Bundesamt für Naturschutz

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen und Gesamtartenliste der in Deutschland wild lebenden gebietsfremden Gefäßpflanzen

Stefan Nehring und Wolfgang Rabitsch (Hrsg.)

BfN-Schriften
731
2025



Bundesamt für Naturschutz

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen und Gesamtartenliste der in Deutschland wild lebenden gebietsfremden Gefäßpflanzen

Herausgegeben von:
Stefan Nehring
Wolfgang Rabitsch

Impressum

Titelbild: Wild lebende Neophyten in Deutschland – Obere Reihe: *Impatiens glandulifera* (Drüsiges Springkraut), *Ludwigia grandiflora* (Großblütiges Heusenkraut); Mittlere Reihe: *Fallopia japonica* (Japanischer Flügelknöterich); Untere Reihe: *Pseudotsuga menziesii* (Grüne Douglasie), *Crassula helmsii* (Nadelkraut), *Rosa rugosa* (Kartoffel-Rose), *Paulownia tomentosa* (Kaiser-Paulownie) (Alle Fotos © S. Nehring).

Adressen der Herausgeber:

Dr. Stefan Nehring — Bundesamt für Naturschutz, Fachgebiet II 1.2 „Botanischer Artenschutz“
Konstantinstraße 110, 53179 Bonn
E-Mail: stefan.nehring@bfn.de

Dr. Wolfgang Rabitsch — Umweltbundesamt, Abt. Biologische Vielfalt & Naturschutz
Spittelauer Lände 5, 1090 Wien, Österreich
E-Mail: wolfgang.rabitsch@umweltbundesamt.at

Fachbetreuung im BfN:

Dr. Stefan Nehring — Bundesamt für Naturschutz, Fachgebiet II 1.2 „Botanischer Artenschutz“
Konstantinstraße 110, 53179 Bonn

Förderhinweis:

Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) (FKZ: 3520 82 0100).

Diese Veröffentlichung wird aufgenommen in die Literaturdatenbank „DNL-online“ (www.dnl-online.de).

BfN-Schriften sind nicht im Buchhandel erhältlich. Eine pdf-Version dieser Ausgabe kann unter www.bfn.de/publikationen heruntergeladen werden.

Institutioneller Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz
Konstantinstr. 110
53179 Bonn
www.bfn.de

Der institutionelle Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die in den Beiträgen geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des institutionellen Herausgebers übereinstimmen.

Diese Schriftenreihe wird unter den Bedingungen der Creative Commons Lizenz Namensnennung – keine Bearbeitung 4.0 International (CC BY - ND 4.0) zur Verfügung gestellt (creativecommons.org/licenses).

Druck: Druckerei des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV)

Gedruckt auf 100% Altpapier

ISBN 978-3-89624-495-6

DOI 10.19217/skr731

Bonn 2025

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung **9**

Abstract **10**

1 Die in Deutschland wild lebenden gebietsfremden Gefäßpflanzen – Einführung und Zielstellung
Stefan Nehring und Wolfgang Rabitsch **11**

1.1 Schutz der biologischen Vielfalt 11

1.2 Das Instrument der Naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung 12

1.3 Zielstellung der Studie 13

1.4 Quellen 13

2 Die in Deutschland wild lebenden gebietsfremden Gefäßpflanzen – Ergebnisse und Erkenntnisse im Überblick
Wolfgang Rabitsch, Stefan Nehring, David Paternoster und Helmut Kudrnovsky **15**

2.1 Einleitung 15

2.2 Analyse und Schlussfolgerungen 15

2.3 Quellen 21

3 Gesamtartenliste der in Deutschland wild lebenden gebietsfremden Gefäßpflanzen
David Paternoster, Helmut Kudrnovsky, Wolfgang Rabitsch und Stefan Nehring **22**

3.1 Daten und Methodik 22

3.2 Gesamtartenliste 24

3.3 Quellen 108

4 Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen
Wolfgang Rabitsch, David Paternoster und Stefan Nehring **110**

4.1 Fachliche und methodische Grundlagen 110

4.2 Steckbriefe 116

Acaena novae-zelandiae – Piripiri-Stachelnüsschen 116

Acer negundo – Eschen-Ahorn 120

Ailanthus altissima – Drüsiger Götterbaum 124

Allium paradoxum – Wunder-Lauch 129

Amaranthus tuberculatus – Warzenfrüchtiger Fuchsschwanz 133

Ambrosia artemisiifolia – Beifuß-Ambrosie 138

Amelanchier spicata – Besen-Felsenbirne 143

Amorpha fruticosa – Gewöhnlicher Bastardindigo 147
Artemisia verlotiorum – Verlot-Beifuß 151
Asclepias syriaca – Echte Seidenpflanze 155
Azolla filiculoides – Großer Algenfarn 160
Berberis thunbergii – Thunberg-Berberitze 165
Bidens frondosa – Schwarzfrüchtiger Zweizahn 169
Buddleja davidii – Gewöhnlicher Sommerflieder 173
Bunias orientalis – Orientalische Zackenschote 177
Cabomba caroliniana – Karolina-Haarnixe 181
Celastrus orbiculatus – Rundblättriger Baumwürger 186
Claytonia perfoliata – Tellerkraut 191
Coreopsis grandiflora – Großblumiges Mädchenauge 195
Coreopsis lanceolata – Lanzettblättriges Mädchenauge 199
Cornus sericea – Seidiger Hartriegel 203
Cotoneaster dammeri – Teppich-Zwergmispel 207
Cotoneaster divaricatus – Gespreizte Zwergmispel 211
Cotoneaster horizontalis – Fächer-Zwergmispel 215
Crassula helmsii – Nadelkraut 219
Cynodon dactylon – Gewöhnliches Hundszahngras 224
Cyperus esculentus – Erdmandel 228
Dianthus giganteus – Riesen-Nelke 232
Dipsacus strigosus – Schlanke Karde 236
Dittrichia graveolens – Klebalant 240
Echinocystis lobata – Gelappte Stachelgurke 244
Echinops exaltatus – Drüsenlose Kugeldistel 248
Echinops sphaerocephalus – Drüsige Kugeldistel 252
Elaeagnus angustifolia – Schmalblättrige Ölweide 256
Elodea canadensis – Kanadische Wasserpest 260
Elodea nuttallii – Nuttall-Wasserpest 264
Epilobium brachycarpum – Kurzfrüchtiges Weidenröschen 269
Epilobium ciliatum – Drüsiges Weidenröschen 273
Erigeron annuus – Einjähriges Berufkraut 277
Fallopia bohemica – Bastard-Flügelknöterich 281
Fallopia japonica – Japanischer Flügelknöterich 286

Fallopia sachalinensis – Sachalin-Flügelknöterich 292
Fraxinus pennsylvanica – Rot-Esche 297
Galega officinalis – Echte Geißraute 301
Galeobdolon argentatum – Silberblättrige Goldnessel 305
Gleditsia triacanthos – Amerikanische Gleditschie 309
Glyceria striata – Gestreifter Schwaden 313
Helianthus tuberosus – Topinambur 317
Heracleum mantegazzianum – Riesen-Bärenklau 321
Humulus scandens – Japanischer Hopfen 325
Hyacinthoides massartiana – Bastard-Hasenglöckchen 330
Hydrocotyle ranunculoides – Hahnenfuß-Wassernabel 334
Impatiens balfourii – Balfour-Springkraut 339
Impatiens edgeworthii – Buntes Springkraut 343
Impatiens glandulifera – Drüsiges Springkraut 347
Impatiens parviflora – Kleinblütiges Springkraut 352
Koenigia polystachya – Himalaja-Bergknöterich 356
Lagarosiphon major – Große Scheinwasserpest 360
Lemna minuta – Zierliche Wasserlinse 364
Lemna turionifera – Rote Wasserlinse 368
Lepidium draba – Pfeil-Kresse 372
Lonicera henryi – Henry-Heckenkirsche 376
Lonicera japonica – Japanisches Geißblatt 380
Lonicera tatarica – Tataren-Heckenkirsche 384
Ludwigia grandiflora – Großblütiges Heusenkraut 388
Ludwigia x *kentiana* – Kent-Heusenkraut 392
Lupinus polyphyllus – Stauden-Lupine 396
Lycium barbarum – Gewöhnlicher Bocksdorn 400
Lysichiton americanus – Gelbe Scheincalla 404
Mahonia aquifolium – Gewöhnliche Mahonie 408
Mimulus guttatus – Gefleckte Gauklerblume 412
Miscanthus sacchariflorus – Großes Stielblütengras 416
Miscanthus sinensis – Japanisches Stielblütengras 420
Muscari armeniacum – Armenische Traubenhyazinthe 424
Myriophyllum aquaticum – Brasilianisches Tausendblatt 428

Myriophyllum heterophyllum – Verschiedenblättriges Tausendblatt 433
Oenothera biennis – Zweijährige Nachtkerze 438
Oenothera coronifera – Kronen-Nachtkerze 442
Parthenocissus quinquefolia agg. – Jungfernreben 446
Paulownia tomentosa – Kaiser-Paulownie 450
Phedimus spurius – Kaukasus-Asienfetthenne 454
Phedimus stolonifer – Ausläufer-Asienfetthenne 458
Phytolacca americana – Amerikanische Kermesbeere 462
Pinellia ternata – Dreizählige Pinellie 466
Pinus contorta – Küsten-Kiefer 470
Pinus nigra – Schwarz-Kiefer 475
Pinus strobus – Weymouth-Kiefer 479
Pistia stratiotes – Wassersalat 483
Populus canadensis – Kanadische Pappel 488
Potentilla indica – Scheinerdbeer-Fingerkraut 492
Prunus laurocerasus – Pontische Lorbeerkirsche 496
Prunus serotina – Späte Trauben-Kirsche 500
Pseudotsuga menziesii – Grüne Douglasie 505
Quercus rubra – Rot-Eiche 509
Rhododendron ponticum – Pontische Alpenrose 513
Rhus typhina – Essigbaum 518
Robinia pseudoacacia – Gewöhnliche Robinie 522
Rosa rugosa – Kartoffel-Rose 527
Rubus armeniacus – Armenische Brombeere 531
Rubus laciniatus – Schlitzblättrige Brombeere 535
Rubus phoenicolasius – Japanische Weinbeere 539
Rudbeckia laciniata – Schlitzblättriger Sonnenhut 543
Sagittaria latifolia – Breitblättriges Pfeilkraut 547
Salvinia molesta – Lästiger Schwimmfarn 551
Sarracenia purpurea – Rotbraune Schlauchpflanze 555
Senecio inaequidens – Schmalblättriges Greiskraut 559
Sicyos angulatus – Haargurke 564
Silphium perfoliatum – Durchwachsene Silphie 568
Solanum carolinense – Karolina-Nachtschatten 573

Solidago canadensis – Kanadische Goldrute 577
Solidago gigantea – Riesen-Goldrute 582
Spartina anglica – Englisches Schlickgras 586
Symphoricarpus albus – Weiße Schneebeere 591
Symphyotrichum lanceolatum – Lanzett-Herbstaster 595
Symphyotrichum novi-belgii – Neubelgien-Herbstaster 599
Syringa vulgaris – Gewöhnlicher Flieder 603
Telekia speciosa – Gewöhnliche Telekie 607
Toxicodendron radicans – Efeu-Giftsumach 611
Vaccinium atlanticum – Amerikanische Strauch-Heidelbeere 615
Vallisneria spiralis – Gewöhnliche Wasserschraube 619
Viburnum rhytidophyllum – Runzelblättriger Schneeball 623

Zusammenfassung

Absichtlich und unabsichtlich vom Menschen in neue Regionen verbrachte Pflanzen, Pilze und Tiere sind einer von mehreren Faktoren des weltweiten Biodiversitätsverlustes. Die große Bedeutung biologischer Invasionen wurde kürzlich durch den aktuellen Bericht der Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) bestätigt. Es besteht hoher wissenschaftlicher Konsens über die negativen Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten auf die Biodiversität sowie über die großen ökonomischen und gesundheitlichen Folgen. Globale Daten zeigen keinerlei Anzeichen einer Sättigung oder Abschwächungen der Rate der Einbringungen gebietsfremder Arten. Durch die historischen, aber auch durch die weiterhin zunehmenden Einbringungen besteht daher Handlungsbedarf für den Naturschutz.

Neben den internationalen Verpflichtungen gemäß des Übereinkommens über die biologische Vielfalt (CBD) stellt die Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 den aktuellen Handlungsrahmen zum Umgang mit gebietsfremden Arten im Naturschutz dar, für dessen nationale Umsetzung das Bundesnaturschutzgesetz und die bundeslandspezifischen Vorgaben von Bedeutung sind. Die vom Bundesamt für Naturschutz herausgegebene Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen gebietsfremder Arten liegt aktuell in einer überarbeiteten Version „2.0“ vor, die die Erfordernisse der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 berücksichtigt. Aufgrund der hohen Dynamik biologischer Invasionen sowie neuer Erkenntnisse ist es sinnvoll, bestehende Inventare gebietsfremder Arten und Bewertungen invasiver Arten regelmäßig zu überprüfen und gegebenenfalls zu ergänzen bzw. neu zu erstellen. Das Ziel des vorliegenden Berichtes sind die Aktualisierung des Inventars der wild lebenden gebietsfremden Gefäßpflanzen-Arten Deutschlands mit einem besonderen Schwerpunkt auf den Neophyten sowie die Erstellung von naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen ausgewählter gebietsfremder Gefäßpflanzen-Arten.

Die Zahl der etablierten neophytischen Gefäßpflanzen-Arten in Deutschland hat gegenüber der letzten Bearbeitung leicht zugenommen (2013: 432 Arten; 2024: 441 Arten). Aktuell kommen mindestens weitere 1.566 Neophyten wild lebend vor, die momentan noch als nicht etabliert gelten. Bei den Einführungspfaden dominieren vorsätzliche Motive, insbesondere als Zierarten in Gärten. Mit deutlichem Abstand folgen nicht vorsätzliche Pfade, insbesondere jene der Verunreinigung von transportierten Gütern. Eine Ausbringung in die freie Natur erfolgt hauptsächlich durch das nicht vorsätzliche Entkommen aus Haltungen oder Kultur. Rund 10 % der aktuell etablierten und unbeständig vorkommenden Arten wurden vermutlich nach 1990 eingeführt, wenngleich die zeitlichen Angaben in der Literatur oft mit Unsicherheiten behaftet sind.

Für 121 in Deutschland vorkommende Neophyten wurden negative Auswirkungen auf die Biodiversität im Rahmen der durchgeführten Invasivitätsbewertungen festgestellt. 45 Arten wurden als invasiv bewertet, darunter 16 Arten der Unionsliste. Die nationale Umsetzung der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 zum Umgang mit gebietsfremden Arten bietet mehrere Möglichkeiten, negative Auswirkungen auf die Biodiversität einzuschränken, z.B. durch gezielte Maßnahmen gegen invasive Arten von unionsweiter Bedeutung, an den prioritären Pfaden der Einbringung und Ausbreitung sowie durch das Instrument einer nationalen Liste invasiver Arten.

Abstract

The intentional and unintentional introduction of plants, fungi and animals by humans into new regions is one of several factors in global biodiversity loss. The great relevance of biological invasions was recently confirmed by the current report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). There is a high level of scientific consensus on the negative impacts of invasive alien species on biodiversity as well as on the major economic and health consequences. Global data show no signs of saturation in the rate of alien species introductions. Due to the historical, but also due to the continuing increase of introductions, there is a need for action for nature conservation.

Besides the international obligations under the Convention on Biological Diversity (CBD), Regulation (EU) No 1143/2014 represents the current framework for dealing with invasive alien species in nature conservation and the national implementation under the German Federal Nature Conservation Act (BnatSchG) and the federal state-specific nature conservation legislation. The methodology for assessing the potential invasiveness of alien species published by the Federal Agency for Nature Conservation is currently available in a revised version “2.0”, which takes into account the requirements of Regulation (EU) No 1143/2014. Due to the high dynamics of biological invasions and new findings, it is recommended to regularly review existing inventories of alien species and assessments of invasive species and, if necessary, supplement or create new ones. The aim of this report is to update the inventory of alien vascular plant species in Germany with a particular focus on neophytes and to prepare conservation invasiveness assessments of selected alien vascular plant species.

The number of established neophytic vascular plant species in Germany has increased slightly compared to the last published inventory (2013: 432 species; 2024: 441 species). There are currently at least another 1566 neophytes living in the wild that are not yet considered established. Intentional motives dominate the pathways of introduction, particularly as ornamental species in gardens. Unintentional pathways follow, especially those of contamination of transported goods. Release into the wild mainly occurs through unintentional escape from gardens or culture. Around 10% of the species were probably introduced after 1990, although the exact time of the first records are often uncertain.

In the assessment of invasiveness, negative impacts on biodiversity were identified for 121 neophytes occurring in Germany. 45 species were assessed as invasive, including 16 species of the Union list. The national implementation of Regulation (EU) No 1143/2014 on dealing with alien species offers several options for limiting negative impacts on biodiversity, e.g. through targeted measures against invasive species of Union concern, on the priority pathways of introduction and spread as well as through the instrument of a national list of invasive species.

1 Die in Deutschland wild lebenden gebietsfremden Gefäßpflanzen – Einführung und Zielstellung

Stefan Nehring [1] und Wolfgang Rabitsch [2]

[1] Bundesamt für Naturschutz, Bonn

[2] Umweltbundesamt, Wien

1.1 Schutz der biologischen Vielfalt

Absichtlich und unabsichtlich vom Menschen in neue Regionen verbrachte Pflanzen, Pilze und Tiere sind einer von mehreren Faktoren des weltweiten Biodiversitätsverlustes. Die große Bedeutung biologischer Invasionen wurde kürzlich durch den aktuellen Bericht der Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services bestätigt (IPBES 2023). Es besteht hoher wissenschaftlicher Konsens über die negativen Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten auf die Biodiversität, insbesondere auf Inseln, sowie über die großen ökonomischen und gesundheitlichen Folgen. Invasive gebietsfremde Arten sind „eine Untergruppe der etablierten gebietsfremden Arten, die sich ausbreitet und negative Auswirkungen auf die Biodiversität, lokale Ökosysteme und Arten hat. Viele invasive gebietsfremde Arten haben auch Auswirkungen auf die Beiträge der Natur für die Menschen und eine gute Lebensqualität“ (IPBES 2023).

Globale Daten zeigen keinerlei Anzeichen einer Sättigung oder Abschwächungen der Rate der Einbringungen gebietsfremder Arten (Seebens et al. 2017). Durch die historischen, aber auch durch die weiterhin zunehmenden Einbringungen besteht daher Handlungsbedarf für den Naturschutz. Hinzu kommen zunehmende Interessenskonflikte mit anderen Sektoren und verstärkende Gefährdungsfaktoren. Insbesondere mit dem Argument des Klimaschutzes wird in manchen Bereichen die Nutzung „klimafitter“ Arten propagiert, häufig ohne Berücksichtigung möglicher negativer Effekte invasiver Arten auf die Biodiversität. In diesem Spannungsfeld sind nachvollziehbare Invasivitätsbewertungen von großer Bedeutung für die Diskussion zwischen den unterschiedlichen Interessensträgern.

Neben den internationalen Verpflichtungen gemäß des Übereinkommens über die biologische Vielfalt (CBD 2002, 2010) stellt die Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 den aktuellen Handlungsrahmen zum Umgang mit gebietsfremden Arten dar, für dessen nationale Umsetzung das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und die bundeslandspezifischen Vorgaben von Bedeutung sind. Als wesentliche Elemente sind hier die Priorisierung der nicht vorsätzlichen Pfade der Einbringung und Ausbreitung der invasiven Arten von unionsweiter Bedeutung (Rabitsch et al. 2018a, 2018b) und der darauf aufbauende Aktionsplan zur Umsetzung von Maßnahmen (Mayer et al. 2024), das Überwachungs- und Notifizierungssystem für invasive Arten in einer frühen Phase der Invasion sowie Managementmaßnahmen gegen weit verbreitete invasive Arten zu nennen (vgl. Nehring & Skowronek 2023 für einen Überblick).

Da das Europarecht kompetenzgemäß nur die invasiven Arten der Unionsliste berücksichtigt, wird das nationale Recht zu invasiven Arten nicht überflüssig (vgl. Köck 2015). So erlaubt die Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 den Mitgliedstaaten, unter bestimmten Voraussetzungen strengere nationale Vorschriften beizubehalten oder zu erlassen. Zudem haben die Mitgliedstaaten die Möglichkeit, in Ergänzung zur Unionsliste, weitere dort nicht berücksichtigte invasive Arten (da sie z.B. in Teilen der EU einheimisch sind) in eine eigene nationale Liste aufzunehmen. Für dort gelistete Arten kann der Mitgliedstaat individuell festlegen, welche der

Maßnahmen und Verbote der EU-Verordnung jeweils gelten sollen. Eine entsprechende Ermächtigung zur Umsetzung wurde in § 54 Abs. 4 BNatSchG festgeschrieben.

1.2 Das Instrument der Naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung

Für einen effizienten Einsatz von Ressourcen zur Vermeidung, Abwehr und Beseitigung gebietsfremder Arten ist das Wissen über das jeweilige Gefährdungspotenzial einer gebietsfremden Art für die biologische Vielfalt sowie über die verantwortlichen Einfuhrvektoren eine wesentliche Voraussetzung (BfN 2005). Maßnahmen gegen gebietsfremde Arten sind dabei immer auf Basis sorgfältiger Bewertungen bzw. Abwägungen zu treffen. Die Invasivität gebietsfremder Arten und die Bedeutung von Einfuhrvektoren für die verschiedenen taxonomischen Gruppen sind sehr unterschiedlich ausgeprägt. Für eine Bewertung durch den Naturschutz sind hinsichtlich der Invasivität ausschließlich negative Auswirkungen auf die biologische Vielfalt zu betrachten. Andere Auswirkungen, wie z.B. auf den Pflanzenbau oder die menschliche Gesundheit, können ebenfalls relevante Kriterien für das politische und gesellschaftliche Handeln darstellen, unterliegen aber anderen Rechtskreisen und finden daher, soweit bekannt, an dieser Stelle nur Erwähnung.

Die erhebliche Gefährdung der Biodiversität durch invasive Arten ist durch einen transparenten und nachvollziehbaren Vorgang zu dokumentieren (Nehring et al. 2015a). Im Rahmen der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 wurden entsprechende Festlegungen getroffen, die als Bewertungsgrundlage zur Beurteilung gebietsfremder Arten im Naturschutz dienen sollen. Nach Zink (2013) und Köck (2015) erzeugen die vom Bundesamt für Naturschutz herausgegebenen naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen gebietsfremder Arten die notwendigen Wissensgrundlagen zur Feststellung invasiver Arten. Da die im Jahr 2010 durch das Bundesamt für Naturschutz in Zusammenarbeit mit dem österreichischen Umweltbundesamt publizierte „Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten (NIB)“ jedoch nicht alle geforderten Kriterien der EU-Verordnung zur Bewertung der Invasivität gebietsfremder Arten vollständig erfüllte, wurde die Methodik entsprechend überarbeitet und als aktualisierte Version 2.0 publiziert (Nehring et al. 2025).

Die NIB-Methodik ist ein länderübergreifendes und taxonomisch universelles Risikobewertungssystem, das ausschließlich die schädlichen Auswirkungen gebietsfremder Arten auf die biologische Vielfalt berücksichtigt. Die Methodik gliedert sich in allgemeine Grundlagen mit Festlegungen u.a. hinsichtlich Begriffen, Listenkategorien und Schadensschwellen, in das Kriteriensystem und seine Anwendung zur Beurteilung der Invasivität für ein festzulegendes Bezugsgebiet (invasiv, potenziell invasiv, bisher nicht invasiv) sowie in eine weitergehende Abfrage, die die Eignung einer gebietsfremden Art zur Aufnahme in die Unionsliste oder nationale und regionale Listen invasiver Arten überprüft. Unter Zuhilfenahme der Methodik ist es auch möglich, invasive Arten zu identifizieren, die noch nicht gelistet sind, für die jedoch Dringlichkeitsmaßnahmen gemäß der EU-Verordnung in Anwendung gebracht werden sollten.

Die aktuelle Version der NIB-Methodik erfüllt alle Vorgaben aus der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 und der Delegierten Verordnung (EU) 2018/968 sowie dem Bundesnaturschutzgesetz. Die Methodik soll Naturschützern ein praktikables Instrument an die Hand geben, um schnell und sicher gebietsfremde Arten zu bewerten und invasive Arten zu erkennen. Die Methodik soll auf Grundlage von Fakten und nachvollziehbaren, den Bewertungen zugrunde liegenden Kriterien wesentlich zu einer weiteren Versachlichung der Debatte über den Umgang mit gebietsfremden Arten beitragen.

1.3 Zielstellung der Studie

Seit über 10 Jahren führt das Bundesamt für Naturschutz mit Unterstützung externer Expertinnen und Experten naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen gebietsfremder Arten für Deutschland durch. Hierbei werden auch Gesamtartenlisten gebietsfremder Arten erstellt, die u.a. für jede Art Informationen zum Status, zur Herkunft, zu verantwortlichen Einfuhrvektoren und zum Zeitpunkt des Erstnachweises beinhalten. Nach den Gefäßpflanzen (Nehring et al. 2013), den Wirbeltieren (Nehring et al. 2015b), den Pilzen, Niederen Pflanzen und den aquatischen Wirbellosen Tieren (Rabitsch & Nehring 2017, 2021) folgten zum Abschluss der ersten Gesamtbearbeitung aller taxonomischen Gruppen die terrestrischen Wirbellosen Tiere (Rabitsch & Nehring 2022, 2023). Diese Bearbeitungen wurden unter Verwendung der ersten Hauptversion der vom Bundesamt für Naturschutz herausgegebenen „Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen für gebietsfremde Arten (NIB)“ durchgeführt (u.a. Nehring et al. 2015a).

Aufgrund der hohen Dynamik biologischer Invasionen sowie neuer Erkenntnisse ist es sinnvoll, bestehende Inventare gebietsfremder Arten und Bewertungen invasiver Arten regelmäßig zu überprüfen und gegebenenfalls zu ergänzen bzw. neu zu erstellen. Aufgrund neuer rechtlicher Erfordernisse wurde durch das Bundesamt für Naturschutz in Zusammenarbeit mit externen Fachleuten die bewährte Methodik zur naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung weiter entwickelt und als neue Hauptversion 2.0 publiziert (Nehring et al. 2025). Damit erstellte Invasivitätsbewertungen erzeugen auch die notwendigen Wissensgrundlagen zur Feststellung invasiver Arten von nationaler Bedeutung für Deutschland.

Die neue Hauptversion der NIB-Methodik wurde aktuell erstmals im Rahmen des vorliegenden F+E Vorhabens „EU-Verordnung Nr. 1143/2014 zu invasiven Arten: Überprüfung der Listungsvorschläge der EU-Kommission zur Unionsliste und Erstellung von Invasivitätsbewertungen für Gefäßpflanzen (FKZ 3520 82 0100)“ in Anwendung gebracht. Auftragnehmer war das Umweltbundesamt GmbH Wien (Projektleiter Dr. Wolfgang Rabitsch) mit Beteiligung weiterer Fachleute. Das Hauptziel des Vorhabens ist eine Überarbeitung und Aktualisierung der 2013 publizierten Studie zu den gebietsfremden Gefäßpflanzen in Deutschland. Zentrale Bestandteile sind dabei die Erstellung einer möglichst vollständigen Taxaliste der aktuell nachgewiesenen wild lebenden gebietsfremden terrestrischen und aquatischen Gefäßpflanzen-Arten Deutschlands (Kap. 3), die Durchführung von Invasivitätsbewertungen für 121 gezielt ausgewählten Arten (Kap. 4) sowie eine übergreifende Analyse der erhobenen Daten, verbunden mit einer naturschutzfachlichen Einordnung der gewonnenen Erkenntnisse (Kap. 2).

Danksagung

Wir danken den vielen Kolleginnen und Kollegen, die sich mit ihrem profunden Wissen bei den Recherchen und Diskussionen zum Vorkommen sowie bei den Prüfungen der Entwürfe der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen gebietsfremder Gefäßpflanzen-Arten eingebracht haben. Nur mit diesen konstruktiven Beiträgen war die erfolgreiche Realisierung dieser umfangreichen Studie möglich.

1.4 Quellen

BfN, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2005): Gebietsfremde Arten - Positionspapier des Bundesamtes für Naturschutz. BfN-Skripten 128: 30 S.

CBD, The Convention on Biological Diversity (2002): Alien species that threaten ecosystems, habitats or species. COP Decision VI/23, https://www.cbd.int/decision/cop/default.shtml?id=7197 abgerufen am 10.2.2024

CBD, The Convention on Biological Diversity (2010): The Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020 and the Aichi Biodiversity Targets. UNEP/CBD/COP/DEC/X/2: 1-13.

IPBES, Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (2023): Summary for Policymakers of the Thematic Assessment Report on Invasive Alien Species and their Control. IPBES secretariat, Bonn: 56 S.

Köck, W. (2015): Die EU-Verordnung über invasive gebietsfremde Arten – Zur Entwicklung des Rechts der invasiven gebietsfremden Arten in Deutschland und der EU. Natur und Recht 37: 73-80.

Mayer, K., Heger, T., Kühn, I., Tiesmeyer, A., Nehring, S. & Gaertner, M. (2024): Erster Aktionsplan für die nicht vorsätzliche Einbringung und Ausbreitung invasiver Arten gemäß Verordnung (EU) Nr. 1143/2014: Grundlagen, Inhalte und Ausblick. BfN-Schriften 691: 158 S.

Nehring, S. & Skowronek, S. (2023): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 - Dritte Fortschreibung 2022. BfN-Schriften 654: 231 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (Hrsg.) (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2015a): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.3. BfN-Skripten 401: 48 S.

Nehring, S., Rabitsch, W., Kowarik, I. & Essl, F. (Hrsg.) (2015b): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Wirbeltiere. BfN-Skripten 409: 222 S.

Nehring, S., Rabitsch, W., Heger, T., Jeschke, J. & Saul, W.-C. (2025): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten (NIB) – Version 2.0. BfN-Schriften 723: 159 S.

Rabitsch, W. & Nehring, S. (Hrsg.) (2017): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde aquatische Pilze, Niedere Pflanzen und Wirbellose Tiere. BfN-Skripten 458: 220 S.

Rabitsch, W. & Nehring, S. (Hrsg.) (2021): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde terrestrische Moose, Flechten und Pilze. BfN-Skripten 603: 121 S.

Rabitsch, W. & Nehring, S. (2022): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde terrestrische Wirbellose Tiere, Teil 1: Non-Insecta. BfN-Skripten 626: 177 S.

Rabitsch, W. & Nehring, S. (2023): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde terrestrische Wirbellose Tiere, Teil 2: Insecta (Band 1). BfN-Schriften 671: 243 S.

Rabitsch, W., Heger, T., Jeschke, J., Saul, W.-C. & Nehring, S. (2018a): Analyse und Priorisierung der Pfade nicht vorsätzlicher Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten in Deutschland gemäß Verordnung (EU) Nr. 1143/2014. BfN-Skripten 490: 103 S.

Rabitsch, W., Heger, T., Jeschke, J. & Saul, W.-C. (2018b): Priorisierung der Pfade nicht vorsätzlicher Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten in Deutschland. Natur und Landschaft 93: 416-422.

Seebens, H., Blackburn, T.M., Dyer, E.E., Genovesi, P., Hulme, P.E., et al. (2017): No saturation in the accumulation of alien species worldwide. Nature Communications 8: 14435, 1-9.

2 Die in Deutschland wild lebenden gebietsfremden Gefäßpflanzen – Ergebnisse und Erkenntnisse im Überblick

Wolfgang Rabitsch [1], Stefan Nehring [2], David Paternoster [1] und Helmut Kudrnovsky [1]

[1] Umweltbundesamt, Wien

[2] Bundesamt für Naturschutz, Bonn

2.1 Einleitung

Die Flora der Gefäßpflanzen in Deutschland umfasst nach Metzing et al. (2018) 3.423 etablierte einheimische Arten (inkl. Ausgestorbener, exkl. Archäobiota). Nach einer Hochrechnung werden in den botanischen Gärten Deutschlands etwa 50.000 Pflanzenarten kultiviert, von denen die meisten gebietsfremd sind (Rauer et al. 2000). In deutschen Gärten und Parks wachsen rund 3.150 gebietsfremde Gehölzarten, von denen zwei Drittel aus Nordamerika und Ostasien stammen (Kowarik 2010). Zusätzlich wird eine Vielzahl von gebietsfremden Arten im Gartenbau sowie in der Land- und Forstwirtschaft verwendet. Damit übersteigt die Anzahl eingeführter Pflanzenarten die Anzahl einheimischer Arten um ein Vielfaches.

Gelangen gebietsfremde Arten - meist durch Verwilderungen - in die freie Natur, können die meisten Arten keine überlebensfähigen Populationen aufbauen. In der Invasionsökologie wird jedoch davon ausgegangen, dass mit zunehmender Dauer der Anwesenheit einer Art in einem Gebiet außerhalb ihres ursprünglichen Areals auch die Wahrscheinlichkeit ihrer Etablierung und Ausbreitung steigt (Pyšek & Jarosík 2005). Die Ausbreitung einer Art in einem neuen Gebiet kann zudem mit erheblicher Zeitverzögerung („time lag“) von bis zu mehreren Jahrhunderten beginnen (Kowarik 1995, Nehring et al. 2013).

Die absichtliche und die unbeabsichtigte Ausbringung von gebietsfremden Arten außerhalb menschlicher Obhut stellen weltweit eine wichtige Gefährdungsursache für die biologische Vielfalt dar. Durch die bis heute anhaltende Neuetablierung und Ausbreitung gebietsfremder Arten entsteht Handlungsbedarf für den Naturschutz. Für einen fach- und sachgerechten Umgang mit gebietsfremden Arten ist es daher unabdingbar, ein genaues Bild über das Vorkommen, die Ausbreitung und die naturschutzfachlichen Auswirkungen gebietsfremder Arten in Deutschland zu erlangen.

2.2 Analyse und Schlussfolgerungen

Die Situation der in Deutschland wild lebenden gebietsfremden Gefäßpflanzen stellt sich anhand der durchgeführten Bearbeitung (siehe Kapitel 3 und Kapitel 4) wie folgt dar:

Anzahl gebietsfremder Arten

1. Nach Auswertung aller recherchierten Quellen umfasst die Flora der Gefäßpflanzen in Deutschland 223 Archäophyten (alteingebürgerte Arten) und 2.007 Neophyten-Arten, die aktuell wild lebend vorkommen. Die Gesamtliste dieser gebietsfremden Arten ist in Kapitel 3 abgedruckt. Zusätzlich wurden über 2.600 Gefäßpflanzen-Arten erfasst, deren aktueller Status in Deutschland momentan eine Zuordnung zu den aktuell wild lebenden Neophyten nicht zulässt. Nach vorläufiger Einschätzung handelt es sich bei diesen Fällen in der Regel um Arten, für die trotz anders lautender Hinweise in der Fachliteratur keine gesicherten Belege für Nachweise in Deutschland außerhalb menschlicher Obhut vorliegen (darunter folgende Art der Unionsliste: *Heracleum persicum*), oder um einheimische Arten, hierbei

insbesondere um aus südlichen Regionen nach Deutschland auf natürlichem Wege eingewanderte europäische Arten, oder um gebietsfremde Arten, deren Vorkommen erloschen sind (darunter folgende Art der Unionsliste: *Persicaria perfoliata*) oder beseitigt wurden (darunter die folgenden Arten der Unionsliste: *Ludwigia peploides, Heracleum sosnowskyi, Parthenium hysterophorus*) oder nur kurzfristig vorhanden waren und somit nicht als aktuell wild lebend zu bewerten sind. Erkenntnisse zu diesen zusätzlichen Arten sind weiter zu eruieren und werden zukünftig im neuen Bundesportal zu gebietsfremden und invasiven Arten des Bundesamtes für Naturschutz verfügbar sein.

Zu den Archäobiota Deutschlands ist vor kurzem durch Isermann et al. (2024) eine umfassende Studie erschienen, deren Ergebnisse speziell auch zu den Archäophyta Bestand haben und dort nachgelesen werden können. In den nachfolgenden Auswertungen werden daher nur die naturschutzfachlich besonders im Fokus stehenden 2.007 neophytischen Gefäßpflanzen-Arten berücksichtigt, die in Deutschland aktuell wild lebend vorkommen:

2. Unter den 2.007 neophytischen Gefäßpflanzen-Arten (nachfolgend kurz Neophyten) gelten aktuell 441 Arten als etabliert und 1.396 Arten als unbeständig vorkommend. Weitere 170 Arten kommen ebenfalls aktuell wild lebend vor, jedoch ist deren Status derzeit unbekannt.

3. Die meisten Neophyten gehören zur Familie der Asteraceae (266 Arten, 13,1 %), Poaceae (199 Arten, 9,8 %), Fabaceae (157 Arten, 7,7 %) und Rosaceae (117 Arten, 5,7 %). Weitere mit vielen Arten vertretene Familien sind Brassicaceae (89 Arten), Amaranthaceae (82 Arten), Lamiaceae (63 Arten), Scrophulariaceae (54 Arten) und Boraginaceae sowie Solanaceae (je 49 Arten).

Herkunftsregionen und Ausbreitungswege

4. Die meisten etablierten Neophyten stammen aus dem Temperaten Asien (28 %), dem südlichen und östlichen Europa (27 %) sowie aus Nordamerika (20 %), also aus klimatisch ähnlichen Gebieten. Jeweils etwa gleich viele der etablierten Arten wurden aus Afrika (8 %), dem Tropischen Asien (7 %) und Südamerika (6 %) eingebracht. Vergleichsweise wenige Arten stammen aus Australasien (1 %). Rund 4 % der etablierten Neophyten haben kein natürliches Areal und sind in Europa entstanden. Bei den bislang nicht etablierten wild lebenden Neophyten ist der Anteil an Arten, die insbesondere aus Afrika stammen, mit 15 % deutlich höher. In der Regel handelt es sich hier um Arten, die aus Nordafrika stammen und somit wahrscheinlich auch vor dem Hintergrund des Klimawandels zumindest jetzt schon vermehrt einige Zeit wild lebend in Deutschland überleben können. Bei den übrigen Herkunftsregionen sind die jeweiligen Anteile im Vergleich zu den etablierten Arten in der Regel sehr ähnlich (Temperates Asien 31 %, Europa 26 %, Nordamerika 13 %, Tropisches Asien 6 %, Südamerika 6 %, Australasien 2%, Kein natürliches Areal 2 %).

5. Bei den Beweggründen für die Einführung der Neophyten in das Bezugsgebiet (Einführungspfade) dominieren jene der vorsätzlichen Pfade einer nicht direkten Freisetzung (63 %), insbesondere als Zierarten (in privaten Gärten), für Botanische Gärten und für landwirtschaftlich genutzte Arten. Mit deutlichem Abstand folgen nicht vorsätzliche Pfade, insbesondere jene der Verunreinigung von transportierten Gütern (18 %). Für 284 Arten (14 %) sind die Einführungspfade unbekannt.

6. Bei den Beweggründen für die Ausbringung der Neophyten in die freie Natur (Ausbringungspfade) dominieren jene des nicht vorsätzlichen Entkommens aus Haltungen oder

Kultur (40 %), insbesondere Zierarten, Arten aus Botanischen Gärten und aus der Landwirtschaft. Rund 32 % der Arten sind als Verunreinigung von transportierten Gütern in die freie Natur gelangt, insbesondere durch die „Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (z.B. im Erd- oder Landschaftsbau)“, die „Verunreinigung von Saatgut / Futter / Besatzmaterial oder ähnlichem“ und „In oder an Nahrungsmitteln“ (z.B. Kaffeeadventive, Südfruchtbegleiter, Ölfruchtbegleiter). Über 260 Arten (8 %) wurden absichtlich in die freie Natur ausgebracht, z.B. zur Erosionskontrolle, Dünenstabilisierung, als Windschutz, zur Bereicherung der Flora, als Wild- und Bienenfutterpflanze oder zur Gründüngung. Für über 470 Arten (23 %) sind die Ausbringungspfade nicht bekannt.

7. Bei den Ausbreitungspfaden dominiert die „Eigenständige Ausbreitung (Ohne Hilfe durch den Menschen)“ (22 %); wichtige weitere Ausbreitungspfade sind die „Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (z.B. im Erd- oder Landschaftsbau)“ (18 %), die „Eigenständige Bewegung entlang von Korridoren“ (4 %), sowie die Ausbreitung als blinde Passagiere „In oder an Geräten/Maschinen/Ausrüstung“ (4 %) und „In oder an Autos und Zügen (entlang von Straßen und Bahnstrecken)“ (4 %). Für beinahe die Hälfte der Arten (46 %) sind die Ausbreitungspfade jedoch unbekannt.

8. Der Zeitpunkt der Ersteinführung ist für die meisten Neophyten nicht exakt bekannt und wurde daher in der Regel anhand einer Zeitspanne oder als vor dem Datum des Erstnachweises gelegen angegeben. Für 16 Arten (knapp 1 %) ist weder der Zeitpunkt der Ersteinführung noch des Erstnachweises bekannt. Der Anteil der vor 1800 eingeführten Arten liegt bei rund 25 %. Rund 10 % der Arten wurden vermutlich erst nach 1990 eingeführt, wenngleich die zeitlichen Angaben in der Literatur oft mit Unsicherheiten behaftet sind. Der Zeitpunkt des Erstnachweises in der freien Natur liegt bei den meisten Arten im 19. und mit einer weiteren Steigerung im 20. Jahrhundert. Über 10 % der Arten wurden nach dem Jahr 2000 erstmals in der freien Natur festgestellt.

Lebensräume und großräumige Verbreitung

9. 1.972 der Neophyten-Arten leben in terrestrischen Lebensräumen, 34 Arten im Süßwasser und eine Art (*Spartina anglica*) lebt im marinen Eulitoral.

10. Rund 26 % der Neophyten kommen in naturnahen Lebensräumen vor; für eine fast ebenso große Zahl von Arten ist diese Information derzeit nicht bekannt (23 %); der Großteil der Arten (51 %) findet sich in naturfernen Lebensräumen (z.B. Bahn- und Hafenanlagen, Gewerbegebiete, Parkplätze, Parkanlagen, Straßenränder). Es ist festzuhalten, dass manche „naturferne“ Lebensräume – bei entsprechender extensiver Pflege oder Bewirtschaftung – durchaus wertvolle Sekundär-Lebensräume darstellen können (z.B. Friedhöfe, Parkanlagen, Kiesgruben).

11. Etwas mehr als die Hälfte der Neophyten (58 %) ist kleinräumig verbreitet. Für rund 27 % ist die aktuelle Verbreitung nicht bekannt und nur rund 15 % sind großräumig verbreitet.

Invasivität und zukünftige Ausbreitung

12. Dreizehn der in Deutschland etablierten Neophyten werden aktuell (Stand 30.10.2024) auf der Unionsliste geführt (inkl. *Celastrus orbiculatus*, dessen Listung erst ab 2. August 2027 in Kraft tritt) (vgl. Nehring & Skowronek 2023). Alle Arten wurden hier unter Anwendung der Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung als „Invasive Art – Managementliste“ bewertet (vgl. Bewertungssteckbriefe in Kapitel 4). Vier Arten der Unionsliste gelten derzeit in Deutschland als unbeständig vorkommend; drei dieser Arten wurden

hier als „Invasive Art – Aktionsliste“ bewertet (*Cabomba caroliniana, Humulus scandens, Salvinia molesta*), eine Art wurde als „Potenziell invasive Art – Handlungsliste“ bewertet (*Pistia stratiotes*). Fünf Arten der Unionsliste haben aktuell keine wild lebenden Vorkommen in Deutschland (*Eichhornia crassipes, Heracleum persicum, H. sosnowskyi, Ludwigia peploides, Parthenium hysterophorus, Persicaria perfoliata*). Für diese Arten wurden im Rahmen der vorliegenden Studie keine naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen durchgeführt. Für fünf dieser Arten liegen ältere Bewertungen durch das Bundesamt für Naturschutz vor (Rabitsch et al. 2013).

13. Für insgesamt 104 weitere Neophyten wurden naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen durchgeführt (vgl. Bewertungssteckbriefe in Kapitel 4). Aus dieser Gruppe (d.h. ohne die Arten der Unionsliste) wurden 30 Arten als invasiv bewertet, d.h. es ist belegt, dass diese eine Gefährdung der biologischen Vielfalt darstellen. Zwei dieser Arten wurden als „Invasive Art – Aktionsliste“ bewertet (*Ludwigia x kentiana, Phedimus stolonifer*) und 28 Arten wurden als „Invasive Art – Managementliste“ bewertet. Beide Arten der Aktionsliste treten derzeit in Deutschland nur unbeständig auf und befinden sich in einer „frühen Phase der Invasion“. Die sofortige, intensive und nachhaltige Bekämpfung aller bekannten Vorkommen im gesamten Bezugsgebiet ist sinnvoll, so dass bei der Möglichkeit, ihre erneute Einfuhr oder Einschleppung zu verhindern, gute Chancen bestehen, die weitere Ausbreitung zu verhindern oder die Art im Bezugsgebiet zu eliminieren. Somit liegt für diese Arten der Handlungsschwerpunkt auf Früherkennung und Sofortmaßnahmen. Dies gilt auch für die drei Arten der Aktionsliste, die auf der Unionsliste geführt werden (siehe oben). Für die invasiven Arten der Managementliste zielen mögliche Gegenmaßnahmen auf die Reduktion der negativen Auswirkungen ab, z.B. auf besonders schützenswerte Arten, Lebensräume oder Gebiete; eine vollständige Entfernung dieser Arten in Deutschland ist nicht mehr möglich. Der Schwerpunkt der Maßnahmen liegt somit in der Minimierung der negativen Auswirkungen.

14. Die übrigen 74 Neophyten wurden als „potenziell invasiv“ bewertet, d.h. es liegen begründete Annahmen bzw. Hinweise für eine Gefährdung der biologischen Vielfalt vor. 33 Arten wurden in die Unterkategorie „Handlungsliste“ und 41 Arten in die Unterkategorie „Beobachtungsliste“ eingestuft. Für die Arten der Handlungsliste ist eine Überwachung ihrer Bestandsentwicklung und der von ihr ausgehenden Gefährdung sowie die Umsetzung vorbeugender Maßnahmen notwendig. Für die Arten der Beobachtungsliste stehen das gezielte und verstärkte Monitoring der Vorkommen und der möglichen Ausbreitung sowie die vermehrte Forschung zu den Arten im Vordergrund.

15. Die Liste der in Deutschland invasiven Arten, die nicht auf der Unionsliste enthalten sind, stellt eine wesentliche Grundlage für weiterführende Diskussionen im Zusammenhang mit der Möglichkeit einer nationalen Listung invasiver Arten gemäß Artikel 12 Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 und gemäß §54 Abs. 4 BNatSchG dar. Jeder Mitgliedstaat kann eine nationale Liste invasiver gebietsfremder Arten von Bedeutung für den Mitgliedstaat erstellen und gegebenenfalls artspezifische Maßnahmen treffen, wie die in den Artikeln 7, 8, 13 bis 17, 19 und 20 der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 vorgesehenen.

16. Bei den insgesamt 46 invasiven Neophyten dominieren als Gefährdungsursachen „Konkurrenz mit einheimischen Arten“ und „Ökosystemare Veränderungen“. Hybridisierung mit einheimischen Arten wurde bei fünf Arten als relevanter Faktor festgestellt, die Übertragung von Pathogenen bei zwei Arten. 20 der Arten zeigen eine aktuell expansive Ausbreitung und für 32 Arten wird eine Förderung durch den Klimawandel angenommen. 13 Arten

sind aktuell kleinräumig verbreitet, d.h. sie weisen nur wenige Vorkommen in Deutschland auf (weniger als 30 besetzte TK25-Blätter), wodurch sie für mögliche Gegenmaßnahmen prioritär zu beachten sind. Es ist anzunehmen, dass die negativen Auswirkungen auf die Biodiversität durch die invasiven Arten ohne entsprechende Gegenmaßnahmen in Zukunft weiter zunehmen. Die meisten der Arten wurden aus Nordamerika (22 Arten) und Asien (12 Arten) eingebracht, die anderen Kontinente sind als Ursprungsgebiete von geringer Bedeutung; fünf Arten haben kein natürliches Areal und sind in Europa durch Hybridisierung entstanden.

17. Von den insgesamt 75 potenziell invasiven Neophyten gelten fünf Arten der Handlungsliste und 14 Arten der Beobachtungsliste als unbeständig in Deutschland auftretend; die übrigen 56 Arten sind etabliert.

Von den 33 Arten der Handlungsliste befinden sich drei in einer frühen Phase der Invasion und sind kleinräumig verbreitet; 30 Arten wurden als weit verbreitet bewertet, wovon 27 als großräumig und drei als kleinräumig verbreitet gelten. Der aktuelle Ausbreitungsverlauf von 15 Arten ist expansiv und für 19 Arten wird eine Förderung durch den Klimawandel angenommen. Konkurrenz mit einheimischen Arten (24 Arten) und Ökosystemare Veränderungen (14 Arten) werden am häufigsten als mögliche Gefährdungsursachen genannt, gefolgt von Hybridisierung (6 Arten) und Übertragung von Pathogenen (3 Arten), wobei eine Art auch mehrere Gefährdungsursachen verursachen kann.

Von den 41 Arten der Beobachtungsliste befinden sich sechs in einer frühen Phase der Invasion und sind kleinräumig verbreitet; 35 Arten wurden als weit verbreitet bewertet, wovon 28 als großräumig und sieben als kleinräumig verbreitet gelten. Der aktuelle Ausbreitungsverlauf von 21 Arten ist expansiv und für 23 Arten wird eine Förderung durch den Klimawandel angenommen. Konkurrenz mit einheimischen Arten (40 Arten) und Ökosystemare Veränderungen (37 Arten) werden am häufigsten als mögliche Gefährdungsursachen genannt, gefolgt von Hybridisierung (17 Arten) und Übertragung von Pathogenen (2 Arten), wobei eine Art auch mehrere Gefährdungsursachen verursachen kann.

18. Die regelmäßige Überarbeitung der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen, insbesondere bei Vorliegen neuer Erkenntnisse, ist in der Methodik festgeschrieben. Die Invasivitätseinstufung bzw. die zugeordnete Listenkategorie von 14 bei Nehring et al. (2013) bearbeiteten Neophyten-Taxa hat sich bei der Überarbeitung geändert (Tab. 1). Bei allen Arten ist eine „Höhereinstufung“ festzustellen; bei zwei Arten hat sich sogar die Invasivitätskategorie von „Potenziell invasiv“ nach „Invasiv“ geändert. Die Veränderungen beruhen einerseits auf dem Vorliegen neuerer Erkenntnisse zu den naturschutzfachlichen Auswirkungen der betroffenen Arten, andererseits auf methodischen Anpassungen, aber auch auf der mehr oder weniger ungehinderten weiteren Ausbreitung insbesonders invasiver Arten. Zusätzlich wurden im Vergleich zu Nehring et al. (2013) weitere 41 Arten erstmals bewertet. Die meisten dieser Arten wurden in der vorliegenden Studie als „Potenziell invasiv“ eingestuft und der Listenkategorie „Beobachtungsliste“ zugeordnet.

19. Die Zahl der etablierten Neophyten in Deutschland hat gegenüber der letzten Bearbeitung der Gefäßpflanzen leicht zugenommen (2013: 432 Arten; 2024: 441 Arten). Die geringfügige Zunahme ist eine Folge des zeitlichen Verlaufs einer erfolgreichen Bioinvasion, verbunden mit dem Vorliegen entsprechender neuerer Erkenntnisse. Da in der Studie von 2013 die unbeständig vorkommenden Arten nicht umfassend bearbeitet wurden, ist ein Vergleich der Zahlen der unbeständigen Arten fachlich nicht sinnvoll.

20. In der vorliegenden Studie wurden für 121 wild lebend vorkommende Neophyten negative naturschutzfachliche Auswirkungen im Rahmen von Invasivitätsbewertungen festgestellt. 45 Arten wurden als invasiv und 76 Arten als potenziell invasiv bewertet. Rund die Hälfte (56 Arten) der 121 invasiven oder potenziell invasiven Neophyten zeigen eine expansive Ausbreitung in den letzten 10-25 Jahren in Deutschland bzw. in direkt angrenzenden Gebieten. Es ist daher anzunehmen, dass die belegten oder potenziell negativen Auswirkungen durch die hier bewerteten Arten in Zukunft eher zunehmen als abnehmen werden. Das gilt umso mehr, da 74 invasive oder potenziell invasive Arten zudem vom Klimawandel profitieren werden. Es ist daher aus naturschutzfachlicher Sicht äußerst sinnvoll, zum Schutz der biologischen Vielfalt die nationale Umsetzung der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 zum Umgang mit gebietsfremden Arten weiter voranzubringen und das Instrument einer nationalen Liste invasiver Arten zu implementieren.

Tab. 1: Veränderungen der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen neophytischer Gefäßpflanzen-Arten in der vorliegenden Studie im Vergleich zur vorhergehenden Studie von Nehring et al. (2013).

Art	Bewertungen aus Nehring et al. (2013)	Bewertungen vorliegende Studie
Asclepias syriaca	Potenziell invasiv (Beobachtungsliste)	Invasiv (Managementliste)
Crassula helmsii	Invasiv (Aktionsliste)	Invasiv (Managementliste)
Elaeagnus angustifolia	Potenziell invasiv (Beobachtungsliste)	Potenziell invasiv (Handlungsliste)
Hydrocotyle ranunculoides	Invasiv (Aktionsliste)	Invasiv (Managementliste)
Impatiens balfourii	Potenziell invasiv (Beobachtungsliste)	Potenziell invasiv (Handlungsliste)
Impatiens glandulifera	Potenziell invasiv (Handlungsliste)	Invasiv (Managementliste)
Lagarosiphon major	Invasiv (Aktionsliste)	Invasiv (Managementliste)
Ludwigia grandiflora	Invasiv (Aktionsliste)	Invasiv (Managementliste)
Lysichiton americanus	Invasiv (Aktionsliste)	Invasiv (Managementliste)
Myriophyllum aquaticum	Invasiv (Aktionsliste)	Invasiv (Managementliste)
Myriophyllum heterophyllum	Invasiv (Aktionsliste)	Invasiv (Managementliste)
Rhododendron ponticum	Invasiv (Aktionsliste)	Invasiv (Managementliste)
Rhus typhina	Potenziell invasiv (Beobachtungsliste)	Potenziell invasiv (Handlungsliste)
Sarracenia purpurea	Invasiv (Aktionsliste)	Invasiv (Managementliste)

2.3 Quellen

Isermann, M., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2024): In Deutschland wild lebende Archäobiota und deren Status im Naturschutz. BfN-Schriften 710: 226 S.

Kowarik, I. (1995): Time-lags in biological invasions with regard to the success and failure of alien species. In: Pyšek, P., Prach, K., Rejmánek, M. & Wade, M. (Eds.), Plant invasions. General aspects and special problems. SPB Academic Publ., Amsterdam: 15-38.

Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen - Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa, 2. Aufl. Stuttgart, Ulmer: 492 S.

Metzing, D., Garve, E. et al. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Trachaeophyta) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(7): 13-358.

Nehring, S. & Skowronek, S. (2023): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 - Dritte Fortschreibung 2022. BfN-Schriften 654: 231 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (Hrsg.) (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 252 S.

Pyšek, P. & Jarosík, V. (2005): Residence time determines the distribution of alien plants. In: Inderjit, S. (Ed.), Invasive plants: ecological and agricultural aspects. Birkhäuser, Basel: 77-96.

Rabitsch, W., Gollasch, S., Isermann, M., Starfinger, U. & Nehring, S. (2013): Erstellung einer Warnliste in Deutschland noch nicht vorkommender invasiver Tiere und Pflanzen. BfN-Skripten 331: 154 S.

Rauer, G., Driesch, M. von den, Lobin, W., Ibisch, P.L. & Barthlott, W. (2000): Beitrag der deutschen Botanischen Gärten zur Erhaltung der Biologischen Vielfalt und Genetischer Ressourcen - Bestandsaufnahme und Entwicklungskonzept. Landwirtschaftsverlag, Münster: 246 S.

3 Gesamtartenliste der in Deutschland wild lebenden gebietsfremden Gefäßpflanzen

David Paternoster [1], Helmut Kudrnovsky [1], Wolfgang Rabitsch [1] und Stefan Nehring [2]

[1] Umweltbundesamt, Wien

[2] Bundesamt für Naturschutz, Bonn

3.1 Daten und Methodik

Die frühere Bearbeitung der in Deutschland wild lebenden gebietsfremden Gefäßpflanzen durch Nehring et al. (2013) stellt den Ausgangspunkt der vorliegenden Bearbeitung dar. Damals konzentrierte sich die Bearbeitung auf alle etablierten sowie auf ausgewählte unbeständige neophytische Arten. Insgesamt wurden dabei für 903 gebietsfremde Arten Angaben hinsichtlich Systematik und Nomenklatur, Lebensraum, Status, ursprüngliches Areal, Einführungsweise, Einfuhrvektoren, Ersteinführung, Erstnachweis, aktuelle Verbreitung, Vorkommen in naturnahen Lebensräumen und Förderung durch Klimawandel recherchiert sowie eine Prüfung hinsichtlich einer möglichen Invasivität vorgenommen. Für insgesamt 80 Neophyten wurden ausreichende Informationen gefunden, um naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen auf Grundlage der damals verfügbaren Methodik durchzuführen, die anschließend in Nehring et al. (2013) publiziert wurden.

Auf Grund des seinerzeit bearbeiteten eingeschränkten Artenkanons wiesen Nehring et al. (2013) daraufhin, dass die vorgenommenen artübergreifenden Auswertungen insbesondere für die Gruppe der unbeständigen Arten nur eine eingeschränkte Aussagekraft besitzen. Da zusätzlich seit der Studie von Nehring et al. (2013) mehr als 10 Jahre vergangen sind, wurde eine Aktualisierung der damaligen Studie, verbunden mit einer Erweiterung des Artenkanons, auf alle aktuell wild lebenden gebietsfremden Gefäßpflanzen-Arten in Deutschland umgesetzt.

In einem ersten Schritt wurden eine umfassende Datenbank- und Literaturrecherche der gebietsfremden Gefäßpflanzen-Arten für Deutschland durchgeführt. Dazu wurden insbesondere ausgewertet:

- **Systematik und Nomenklatur**
  - https://www.floraweb.de/
  - https://florenliste-deutschland.de/
  - https://www.catalogueoflife.org/
  - Buttler et al. (2018): Florensynopse und Synonyme
- **Vorkommen und Verbreitung**
  - https://www.floraweb.de/
  - https://florenliste-deutschland.de/
  - https://powo.science.kew.org/ (ursprüngliches Areal)
  - Breitfeld et al. (2021): Flora Adventiva
  - Griebl (2020): Kosmos Naturführer – Neophyten

- Isermann et al. (2024): Archäobiota
- Jäger et al. (2007): Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland. Krautige Zier- und Nutzpflanzen
- Metzing et al. (2018): Rote Liste Farn- und Blütenpflanzen
- Müller et al. (2021): Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen Grundband

Insgesamt wurden 4.856 Gefäßpflanzen-Arten recherchiert, die in Deutschland aktuell außerhalb menschlicher Obhut auftreten bzw. vor längerer Zeit aufgetreten und möglicherweise als gebietsfremd zu bewerten sind. Rund 3.000 Pflanzennamen sind allein in der „Flora Adventiva“ von Breitfeld et al. (2021) dokumentiert, in der vor allem unbeständige und ephemere Arten, die bislang nicht in Bestimmungswerken erwähnt wurden, mit dem Zeitpunkt des Nachweises sowie des Fundortes aufgelistet sind. Im Rahmen der Zielstellung des vorliegenden Vorhabens wurden für eine genauere Zuordnung der ursprünglichen Herkunft und des aktuellen Status insbesondere alle recherchierten Hinweise auf aktuell vorkommende Arten dahingehend analysiert, ob sie unter Anwendung der methodischen Vorgaben der „Methodik der Naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 2.0“ in Nehring et al. (2025) wie folgt zu klassifizieren sind:

- **Gebietsfremd**: Arten, die unter direkter oder indirekter Mitwirkung des Menschen aus ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet heraus eingebracht wurden.
- **Archäobiota**: Gebietsfremde Arten, die vor 1492 in das Bezugsgebiet gelangt sind und sich seitdem dort wild lebend dauerhaft bis heute erhalten haben (alteingebürgerte Arten).
- **Neobiota**: Gebietsfremde Arten, die nach 1492 in das Bezugsgebiet gelangt sind oder sich nicht seit vor 1492 wild lebend dauerhaft erhalten konnten.
- **Wild lebend**: Arten, die außerhalb menschlicher Obhut und Pflege aus eigener Kraft über einen längeren Zeitraum (länger als etwa 1 Jahr) auftreten.

Im Rahmen der intensiven Bearbeitung wurden insgesamt 2.408 Literaturquellen ausgewertet. Dabei wurden insgesamt 223 archäophytische und 2.007 neophytische Gefäßpflanzen-Arten belegt, die aktuell wild lebend in Deutschland vorkommen bzw. für die ein aktuelles Vorkommen anzunehmen ist. Die entsprechende Gesamtartenliste mit Angabe der wichtigsten kriterienbasierten Ergebnisse zum Invasionsprozess ist in Kapitel 3.2 aufgeführt. Für insgesamt 121 neophytische Gefäßpflanzen-Arten wurden hinreichende Informationen für die Erstellung einer naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung gefunden (siehe Kapitel 4).

Es kann momentan nicht ganz ausgeschlossen werden, dass es unter den restlichen 2.626 Arten, die bei der vorliegenden Analyse nicht alle Kriterien erfüllten, Fälle gibt, die falsch zugeordnet wurden. Nach vorgenommener Einschätzung handelt es sich bei den restlichen Fällen in der Regel um Arten, für die trotz anders lautender Hinweise in der Fachliteratur keine gesicherten Belege für Nachweise in Deutschland außerhalb menschlicher Obhut vorliegen, oder um einheimische Arten, hierbei insbesondere um aus südlichen Regionen nach Deutschland auf natürlichem Wege eingewanderte europäische Arten, oder um gebietsfremde Arten, deren Vorkommen erloschen sind oder beseitigt wurden oder nur kurzfristig vorhanden waren und somit nicht als aktuell wild lebend zu bewerten sind.

Zusätzlich ist davon auszugehen, dass es weitere gebietsfremde Arten mit aktuellen wild lebenden Vorkommen in Deutschland gibt. Es liegt in der Natur der Sache, dass eine Auflistung

insbesonders unbeständiger und ephemerer Arten nie vollständig sein kann, wie Breitfeld et al. (2021) ausführen und begründen. Vorkommen werden nicht entdeckt oder falsch bestimmt, sie werden nicht publiziert oder publiziert, jedoch ist die Literaturstelle nicht mehr verfügbar oder wird bei der Recherche übersehen. Hier gilt es, kontinuierlich die Daten- und Wissensbasis zu verbessern, um eine fach- und sachgerechte Einschätzung über das Ausmaß historischer und aktueller Invasionsprozesse gebietsfremder Arten bestmöglich zu gewährleisten.

Alle im Rahmen der vorliegenden Bearbeitung recherchierten Erkenntnisse zu den Arten werden auf Basis der berücksichtigten Kriterien zukünftig im neuen Bundesportal zu gebietsfremden und invasiven Arten des Bundesamtes für Naturschutz verfügbar sein.

3.2 Gesamtartenliste

Die nachfolgende Gesamtartenliste der in Deutschland nachgewiesenen gebietsfremden Gefäßpflanzen enthält alle Arten, die für das Bezugsgebiet Deutschland als Archäophyt (auf Grundlage der Angaben in Isermann et al. 2024) oder als Neophyt (auf Grundlage der vorliegenden Studie) klassifiziert sind und für die wild lebende Vorkommen aktuell bekannt oder anzunehmen sind. Für jede der aufgeführten Arten werden zusätzlich wesentliche kriterienbasierte Angaben zur Beschreibung des jeweiligen Invasionsprozesses aufgeführt. Die genauen Bedeutungen bzw. Definitionen zu allen Angaben können in der „Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten (NIB) – Version 2.0“ nachgelesen werden (Nehring et al. 2025).

Die Angaben für jede aufgeführte gebietsfremde Art folgen nachstehendem Muster:

1. Zeile: Wissenschaftlicher Artname – Herkunftsstatus für Bezugsgebiet; Ergebnis Invasivitätsbewertung [soweit vorhanden]

2. Zeile: Etablierungsstatus; Ursprüngliches Areal; Einführungsweise; Ersteinführung; Erstnachweis; Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet

Alle Angaben zu den Arten erfolgen mit Ausnahme des Artnamens mit abgekürzten Bezeichnungen, die nachfolgend erklärt werden:

Wissenschaftlicher Artname: Angabe nach Floraweb als taxonomische Referenz in Verbindung mit Buttler et al. (2018); Arten, die in der Liste der invasiven gebietsfremden Arten von unionsweiter Bedeutung aufgeführt sind (Stand 31.10.2024), sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet.

Herkunftsstatus für Bezugsgebiet: Arch (Archäobiot), Neo (Neobiot)

Invasivitätsbewertung (Angabe der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung gemäß vorliegendem Kapitel 4): Inv (Invasiv, mit (AL)-Aktionsliste oder (ML)-Managementliste), Pot inv (Potenziell invasiv, mit (HL)-Handlungsliste oder (BL)-Beobachtungsliste); wurde bislang keine naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung durch das Bundesamt für Naturschutz durchgeführt, erfolgt keine Angabe.

Etablierungsstatus: Et (Etabliert), Un (Unbeständig), Unb (Unbekannt)

Ursprüngliches Areal (Mehrfachauswahl möglich): Eur (Europa), Afr (Afrika), Temp Asi (Temperates Asien), Trop Asi (Tropisches Asien), AusAsi (Australasien), Paz (Pazifik), Nord-

Am (Nordamerika), Süd-Am (Südamerika), Unb (Unbekannt), Kein nat Ar (kein natürliches Areal; unter Beteiligung gebietsfremder Arten oder durch Einfluss des Menschen neu entstandene Art, Anökophyt)

Einführungsweise (Mehrfachauswahl möglich): Vors (Vorsätzlich), Nicht vors (Nicht vorsätzlich), Unb (Unbekannt)

Ersteinführung: "Zeitangabe" (Zeitpunkt der Ersteinführung nicht wild lebender Individuen), Unb (Unbekannt)

Erstnachweis: "Zeitangabe" (Zeitpunkt erster wild lebender Nachweis), Unb (Unbekannt)

Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Kleinr (Kleinräumig), Großr (Großräumig), Unb (Unbekannt)

Gesamtartenliste der in Deutschland aktuell wild lebenden gebietsfremden Gefäßpflanzen

Abies concolor (Gord.) Hildebr. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1997; 1997; Kleinr

Abies grandis (Dougl.) Lindl. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Mitte 19. Jh.; 1850-1981; Großr

Abies homolepis Siebold et Zucc. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1910; 1910; Kleinr

Abies koreana E. H. Wilson – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1989; 1989; Unb

Abies nordmanniana (Steven) Spach – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1914; 1949; Großr

Abies procera Rehder – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1910; 1910; Kleinr

Abutilon theophrasti Medik. – Neo
Et; Afr, Temp Asi, Eur; Vors, Nicht vors; 1542; 1576-1595; Großr

Acaena anserinifolia (J.R.Forst. & G.Forst.) J.B.Armstr. – Neo
Un; AusAsi; Vors; 1796; 2017; Kleinr

Acaena buchananii Hook.f. – Neo
Un; AusAsi; Vors; Vor 1991; Vor 1991; Kleinr

Acaena magellanica (Lam.) Vahl – Neo
Un; Süd-Am; Vors; Vor 2012; 2012; Kleinr

Acaena microphylla Hook.f. – Neo
Un; AusAsi; Vors; Vor 2002; 2001; Kleinr

Acaena novae-zelandiae Kirk – Neo; Pot inv (BL)
Un; AusAsi, Trop Asi; Vors; 1871-1910; 2001; Kleinr

Acanthus hungaricus (Borbás) Baen. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 2008; 2008; Kleinr

Acanthus mollis L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1800; 1842; Kleinr

Acer x zoeschense Pax – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; Vor 1870; 1983-2002; Kleinr

Acer cappadocicum Gled. – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi; Vors; Vor 1994; 1994; Kleinr

Acer ginnala Maximowitsch – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1879-1897; 1974; Kleinr

Acer japonicum Thunb. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1992; 1992; Unb

Acer lobelii Ten. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1988; 1988; Kleinr

Acer negundo L. – Neo; Inv (ML)
Et; Nord-Am, Süd-Am; Vors; 1699; 1919; Großr

Acer opalus Mill. – Neo
Unb; Eur, Temp Asi; Unb; Unb; Unb; Kleinr

Acer palmatum Thunb. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Unb; 1995; Kleinr

Acer rubrum L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1657-1945; 1945; Kleinr

Acer saccharinum L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1747; 1857; Großr

Acer saccharum Marsh. – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Vors; 1790; 1987; Kleinr

Acer tataricum L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; 1785; 1985; Großr

Acer velutinum Boiss. – Neo
Unb; Temp Asi; Vors; Vor 2013; Vor 2013; Unb

Achillea ageratum L. – Neo
Un; Eur, Afr; Vors, Nicht vors; 1561; 1980; Kleinr

Achillea aleppica DC. – Neo
Un; Temp Asi; Unb; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Achillea aspleniifolia Vent. – Neo
Un; Eur; Unb; Vor 2013; Vor 2013; Kleinr

Achillea biebersteinii Afanasiew – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1888; 1888; Kleinr

Achillea coarctata Poir. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1855; 1855; Unb

Achillea crithmifolia Waldst. & Kit. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1895; 1895; Großr

Achillea distans Waldst. & Kit. ex Willd. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1849; 1849; Kleinr

Achillea filipendulina Lam. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1808; 1979; Großr

Achillea grandifolia Friv. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Achillea ligustica All. – Neo
Un; Eur, Afr; Nicht vors, Vors; Vor 1835; 1896; Unb

Achillea nobilis subsp. *neilreichii* (Kern.) Velen. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Unb; Vor 1901; 1901; Kleinr

Achnatherum splendens (Trin.) Nevski – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; 1835; 1961; Kleinr

Achyranthes aspera L. – Neo
Un; Afr, Temp Asi, Trop Asi, Eur, AusAsi; Nicht vors; Vor 1933; 1933; Unb

Aconitum cammarum L. – Neo
Et; Eur; Vors, Nicht vors; 1500-1599; Vor 1838; Kleinr

Aconogonon alpinum (All.) Schur – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1934; 1934; Unb

Aconogonon weyrichii (F.Schmidt) H.Hara – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1891; 1891; Kleinr

Acorus calamus L. – Neo
Et; Temp Asi, Trop Asi; Vors; 1557; 1626; Großr

Acroptilon repens (L.) DC. – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Nicht vors; 1914-1918; 1918; Großr

Actinidia deliciosa (A. Chev.) C. F. Liang & A. R. Ferguson – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1970; 1993; Kleinr

Adiantum capillus-veneris L. – Neo
Un; Temp Asi, Nord-Am, Trop Asi, Afr, Paz, Eur, Süd-Am; Vors; Vor 1876; 1876; Kleinr

Adiantum raddianum C. Presl – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Vors; Vor 1876; 1876; Kleinr

Adonis aestivalis subsp. *aestivalis* – Arch
Et; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Adonis aestivalis subsp. provincialis Coss. ex C. H. Steinb. – Neo
Et; Eur, Temp Asi, Afr; Unb; Vor 2013; Vor 2013; Unb

Adonis annua L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; 1539; 1769; Großr

Adonis flammea subsp. *flammea* – Arch
Et; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Adonis microcarpa DC. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1934; 1934; Unb

Aegilops crassa Boiss. ex Hohen. – Neo
Un; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1955; 1955; Unb

Aegilops cylindrica Host – Neo
Un; Trop Asi, Eur, Temp Asi; Nicht vors, Vors; Vor 1885; 1885; Großr

Aegilops geniculata Roth – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors, Vors; Vor 1890-1900; 1890-1900; Kleinr

Aegilops mutica Boiss. – Neo
Un; Temp Asi; Unb; Vor 1909; 1909; Unb

Aegilops neglecta Bertol. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1840; 1840; Kleinr

Aegilops speltoides Tausch – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1894; 1894; Unb

Aegilops tauschii Coss. – Neo
Unb; Temp Asi, Trop Asi; Nicht vors; Unb; Nach 1950; Unb

Aegilops triuncialis L. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi, Eur, Afr; Vors, Nicht vors; Vor 1750-1882; 1750-1882; Kleinr

Aegilops ventricosa Tausch – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1873; 1873; Kleinr

Aesculus carnea Hayne – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; Vor 1818; 1980-1985; Kleinr

Aesculus flava Soland. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1764; 1888; Kleinr

Aesculus glabra Willd. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 2006; 2006; Unb

Aesculus hippocastanum L. – Neo
Un; Eur; Vors; 1657; 1787; Großr

Aesculus parviflora Walt. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1847; 1936; Kleinr

Aesculus pavia L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1711; 1881; Kleinr

Aethusa cynapium subsp. *cynapium* – Arch
Et; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Agastache foeniculum (Pursh) Kuntze – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1911; 1911; Kleinr

Agastache rugosa (Fisch. & C.A.Mey.) Kuntze – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 2000-2003; 2000-2003; Kleinr

Ageratina altissima (L.) R.M.King & H.Rob. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1699; 1906; Kleinr

Ageratum corymbosum Zuccagni – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Vors; 1730-1868; 1868; Unb

Ageratum houstonianum Mill. – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Vors; 1825; 1936; Kleinr

Agrimonia repens L. – Neo
Un; Temp Asi; Unb; Vor 1855; 1855; Kleinr

Agropyron cristatum (L.) J. Gaertn. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Vors, Nicht vors; Vor 1865; 1865; Kleinr

Agropyron pectiniforme Roemer & Schultes – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Unb; Unb; Unb; Unb

Agrostemma githago L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Agrostemma gracile Boiss. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1961; 1961; Kleinr

Agrostis castellana Boiss. & Reut. – Neo
Et; Eur; Vors; 1955; 1960; Großr

Agrostis exarata Trin. – Neo
Un; Nord-Am; Unb; Vor 1980; 1980; Kleinr

Agrostis nebulosa Boiss. & Reut. – Neo
Un; Afr, Eur; Nicht vors, Vors; Vor 1900; Vor 1900; Unb

Agrostis scabra Willd. – Neo
Et; Temp Asi, Nord-Am; Unb; Vor 1959; 1959; Kleinr

Ailanthus altissima (Mill.) Swingle* – Neo; Inv (ML)
Et; Temp Asi, Trop Asi; Vors; 1778-1782; 1900-1901; Großr

Aira elegans Willd. ex Gaudin – Neo
Un; Eur, Afr; Vors; Vor 1878; 1911; Unb

Ajuga chamaepitys (L.) Schreb. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Akebia quinata (Thunb. ex Houtt.) Decne. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1847; 2010; Kleinr

Albizia julibrissin Durazzini – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi; Vors; Vor 2003; 2003; Kleinr

Alcea biennis Winterl – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Unb; Vor 1885; 1885; Kleinr

Alcea rosea L. – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; 1530; 1879; Großr

Alcea rugosa Alef. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1889; 1889; Kleinr

Alchemilla conjuncta Bab. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 2018; 2018; Kleinr

Alchemilla mollis (Buser) Rothm. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1958; Vor 1958; Großr

Alchemilla sarmatica Juz. – Neo
Unb; Temp Asi, Eur; Vors; Unb; 2009; Unb

Alchemilla sericata Rchb. ex Buser – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 2016; 2016; Kleinr

Alchemilla speciosa Buser – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Alchemilla tytthantha Juz. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1939; 1984; Kleinr

Alkanna primuliflora Griseb. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1905; Vor 1905; Kleinr

Allium ampeloprasum L. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1907; Kleinr

Allium atropurpureum Waldst. & Kit. – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Nicht vors, Vors; Vor 1983; 1983; Kleinr

Allium cepa L. – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; Vor 1885; 1885; Großr

Allium christophii Trautv. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1900; 1983-2001; Unb

Allium fistulosum L. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 2013; Vor 2013; Unb

Allium flavum L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Vors; 1740-1760; 1978; Kleinr

Allium hollandicum R. M. Fritsch – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 2004; 2004; Kleinr

Allium karataviense Regel – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1850-1899; 2005; Kleinr

Allium moly L. – Neo
Un; Eur, Afr; Vors; 1561-1565; 1984; Kleinr

Allium nigrum L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Unb; Vor 1823; 1823; Kleinr

Allium oreophilum C. A. Mey. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; 1982; 1982; Kleinr

Allium paradoxum (M. Bieb.) G. Don – Neo; Pot inv (BL)
Et; Temp Asi; Vors; 1838-1879; 1870-1879; Großr

Allium porrum L. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1944; 1944; Kleinr

Allium roseum L. – Neo
Un; Afr, Eur, Temp Asi; Vors; 1700-1799; 1992-1998; Unb

Allium sativum L. – Neo
Et; Temp Asi; Vors; Vor 1842; 1842; Großr

Allium stipitatum E. A. von Regel – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; 1900-1999; 2003; Kleinr

Allium triquetrum L. – Neo
Un; Afr, Eur; Vors; Vor 2013; Vor 2013; Unb

Allium tuberosum Spreng. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1980-1986; 1986; Kleinr

Alnus x pubescens Tausch – Neo
Un; Eur; Unb; Vor 1849; 1849; Großr

Alnus cordata (Loisel.) Loisel. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1997; 1997; Kleinr

Alnus rugosa (Du Roi) Spreng. – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1785; 1887; Kleinr

Alopecurus brachystachyus M. Bieb. – Neo
Un; Temp Asi; Unb; Vor 2013; Vor 2013; Kleinr

Alopecurus myosuroides Huds. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Alopecurus setarioides Gren. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Unb; Vor 1920; 1920; Kleinr

Alternanthera pungens Kunth – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Nicht vors; Vor 1889-1895; 1889-1895; Unb

Althaea cannabina L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; 1597-1901; 1901; Kleinr

Althaea hirsuta L. – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Althaea taurinensis DC. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Unb; Vor 2013; Vor 2013; Unb

Alyssoides utriculata (L.) Moench – Neo
Un; Eur; Vors; 1809-1812; 1809-1835; Unb

Alyssum alpestre L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Unb; Vor 1883; 1883; Unb

Alyssum argenteum All. – Neo
Un; Eur; Vors, Nicht vors; Vor 1850; 1850; Kleinr

Alyssum corsicum Duby – Neo
Un; Temp Asi; Unb; Vor 2013; Vor 2013; Unb

Alyssum desertorum Stapf – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Trop Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1864; 1864; Unb

Alyssum hirsutum M. Bieb. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1937; 1937; Kleinr

Alyssum murale Waldst. & Kit. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1816; 1816; Großr

Alyssum repens Baumg. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1941; 1941; Unb

Alyssum rostratum Steven – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1886; 1886; Unb

Alyssum simplex Rudolphi – Neo
Et; Eur, Temp Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1908; Vor 1908; Kleinr

Alyssum strigosum Banks & Sol. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Unb; Vor 1901; 1901; Unb

Amaranthus acutilobus Uline & W. L. Bray – Neo
Un; Nord-Am; Unb; Vor 1891; 1891; Unb

Amaranthus albus L. – Neo
Et; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1880; 1880; Großr

Amaranthus australis (A. Gray) J. D. Sauer – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Vors; Vor 1950-1973; 1950-1973; Kleinr

Amaranthus blitoides S. Watson – Neo
Et; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1893; 1893; Großr

Amaranthus blitum L. – Arch
Et; Eur; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Amaranthus bouchonii Thell. – Neo
Et; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1932; 1932; Großr

Amaranthus capensis Thell. – Neo
Un; Afr; Nicht vors; Vor 1847; 1847; Unb

Amaranthus caudatus L. – Neo
Un; Süd-Am; Vors; 1540-1560; Um 1900; Großr

Amaranthus crispus (Lespinasse & Théveneau) N. Terracciano – Neo
Un; Süd-Am; Unb; Vor 1873; 1873; Kleinr

Amaranthus cruentus L. – Neo
Un; Süd-Am; Vors; 1800-1819; 1819; Großr

Amaranthus deflexus L. – Neo
Et; Süd-Am; Nicht vors; Vor 1884; 1884; Großr

Amaranthus dinteri Schinz – Neo
Un; Afr; Nicht vors; Vor 1873; 1873; Unb

Amaranthus dubius Mart. ex Thell. – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Nicht vors; Vor 1891; 1891; Kleinr

Amaranthus emarginatus Moq. ex Uline & W. L. Bray – Neo
Et; Süd-Am; Vors, Nicht vors; Vor 1889; 1889; Großr

Amaranthus graecizans L. – Neo
Et; Afr, Temp Asi, Eur; Unb; Vor 1826; 1826; Großr

Amaranthus hybridus L. – Neo
Et; Nord-Am, Süd-Am; Vors; 1598; 1902; Kleinr

Amaranthus macrocarpus Benth. – Neo
Un; AusAsi; Nicht vors; Vor 1929; 1929; Unb

Amaranthus muricatus (Moq.) Hieron. – Neo
Un; Süd-Am; Nicht vors; Vor 1933; 1933; Unb

Amaranthus palmeri S. Watson – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors; Nach 1920; Um 1950; Kleinr

Amaranthus powellii S. Watson – Neo
Et; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1889; 1889; Großr

Amaranthus quitensis Kunth – Neo
Un; Süd-Am; Nicht vors; Vor 1889-1895; 1889-1895; Kleinr

Amaranthus retroflexus L. – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1794; 1815; Großr

Amaranthus spinosus L. – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Nicht vors, Vors; 1811; Vor 1888; Kleinr

Amaranthus thunbergii Moq. – Neo
Un; Afr; Nicht vors; Vor 1889-1895; 1889-1895; Kleinr

Amaranthus tricolor L. – Neo
Un; Trop Asi; Vors, Nicht vors; Nach 1568; 1873; Kleinr

Amaranthus tuberculatus (Moq.) Sauer – Neo; Pot inv (BL)
Un; Nord-Am; Nicht vors; Unb; 1908; Kleinr

Amaranthus viridis L. – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Unb; Vor 1888; 1888; Kleinr

Amberboa moschata (L.) DC. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1629; 1884; Unb

Ambrosia artemisiifolia L. – Neo; Pot inv (HL)
Et; Nord-Am; Nicht vors; Unb; 1860; Großr

Ambrosia maritima L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1863; 1863; Unb

Ambrosia psilostachya DC. – Neo
Et; Nord-Am; Unb; Vor 1870; 1870; Großr

Ambrosia trifida L. – Neo
Et; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1877; 1877; Kleinr

Amelanchier alnifolia (Nutt.) Nutt. – Neo
Et; Nord-Am; Vors; Vor 1888; 1888; Kleinr

Amelanchier lamarckii F. G. Schroed. – Neo
Et; Nord-Am; Vors; Um 1780; 1785; Großr

Amelanchier spicata (Lam.) K. Koch – Neo; Pot inv (HL)
Et; Kein nat Ar; Vors; Unb; 1800-1809; Großr

Ammi majus L. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors, Vors; Vor 1841; 1841; Kleinr

Ammi visnaga (L.) Lam. – Neo
Un; Afr, Temp Asi, Eur; Nicht vors, Vors; Vor 1911; 1911; Kleinr

Ammoides pusilla (Brot.) Breistr. – Neo
Un; Afr, Eur; Nicht vors; Vor 1892; 1892; Unb

Amorpha canescens Pursh – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1918; 1918; Unb

Amorpha fruticosa L. – Neo; Pot inv (HL)
Et; Nord-Am; Vors; 1771; 1846-1890; Großr

Amsinckia calycina (Moris) Chater – Neo
Un; Süd-Am; Nicht vors; Vor 1887; 1800-1887; Kleinr

Amsinckia intermedia F. E. L. von Fischer & C. A. von Meyer – Neo
Un; Nord-Am; Vors, Nicht vors; Vor 1906; 1906; Kleinr

Amsinckia lycopsoides (Lehm.) Lehm. – Neo
Un; Unb; Unb; Unb; 1905; Unb

Anacyclus clavatus (Desf.) Pers. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1822; 1931; Kleinr

Anacyclus officinarum Hayne – Neo
Un; Afr, Eur; Nicht vors; Vor 1876; 1876; Kleinr

Anagallis arvensis L. – Arch
Et; Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Anagallis monelli L. – Neo
Un; Eur, Afr; Vors; Nach 1600; 1909; Kleinr

Anaphalis margaritacea (L.) Benth. – Neo
Un; Nord-Am, Temp Asi, Trop Asi; Vors; 1580-1789; 1789; Kleinr

Anchusa arvensis (L.) M. Bieb., s. l. – Arch
Et; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Anchusa azurea Miller – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Trop Asi; Vors; 1500-1599; 1500-1599; Kleinr

Anchusa barrelieri (All.) Vitman – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Nach 1820; 2006; Kleinr

Anchusa hybrida Ten. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Unb; Vor 1894; 1894; Unb

Anchusa ochroleuca M. Bieb. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1895; 1895; Kleinr

Anchusa officinalis L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Anchusa ovata Lehm. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1927; Vor 1927; Kleinr

Anchusa procera von Besser – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1862; 1862; Kleinr

Anchusa strigosa Labill. – Neo
Un; Temp Asi; Unb; Vor 1897; 1897; Unb

Anchusa undulata L. – Neo
Un; Eur; Unb; Vor 1894; 1894; Unb

Androsace maxima L. – Arch
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Andryala integrifolia L. – Neo
Un; Eur, Afr; Nicht vors, Vors; Vor 1799; 1803-1936; Unb

Anemone apennina L. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1890; Vor 1890; Kleinr

Anemone blanda Schott & Kotschy – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; 1890-1898; 1898; Kleinr

Anemone hortensis L. – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Anemone hupehensis (É.Lemoine) É.Lemoine – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi; Vors; Nach 1905; 1989; Unb

Anethum graveolens L. – Neo
Un; Temp Asi; Vors, Nicht vors; Um 795; 1832; Großr

Anisodontea capensis (L.) Bates – Neo
Un; Afr; Vors, Nicht vors; Vor 1876; 1876; Kleinr

Anoda cristata (L.) Schltdl. – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Nicht vors, Vors; Vor 1881; 1881; Kleinr

Anthemis altissima L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Nicht vors, Vors; Vor 1805; 1805; Kleinr

Anthemis arvensis L. – Arch
Et; Eur; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Anthemis austriaca Jacq. – Arch
Et; Eur; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Anthemis cotula L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Anthemis hyalina DC. – Neo
Un; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1945; 1945; Kleinr

Anthemis ruthenica M. Bieb. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1864; 1864; Großr

Anthemis tinctoria L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Anthemis triumfetti (L.) DC. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors, Nicht vors; Vor 1901; 1901; Unb

Anthoxanthum aristatum Boiss. – Neo
Et; Temp Asi, Afr, Eur; Nicht vors; 1700-1799; 1850; Großr

Anthoxanthum ovatum Lag. – Neo
Un; Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1930; 1930; Unb

Anthriscus caucalis M. Bieb. – Arch
Et; Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Anthriscus cerefolium (L.) Hoffm. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Antirrhinum latifolium Mill. – Neo
Un; Eur; Vors, Nicht vors; Vor 2014; 2014; Kleinr

Apera interrupta (L.) P. Beauv. – Neo
Et; Eur, Trop Asi, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1844; Vor 1844; Kleinr

Aphanes arvensis L. – Arch
Et; Eur; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Aphanes australis Rydb. – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Apios americana Medik. – Neo
Un; Nord-Am; Vors, Nicht vors; 1650-1910; 1910; Kleinr

Apocynum cannabinum L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1998; 1998; Kleinr

Aquilegia caerulea E. James – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1846; 2009; Kleinr

Aquilegia olympica Boiss. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1896; 1912; Kleinr

Arabidopsis thaliana (L.) Heynh. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Arabis caucasica Willd. – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Vors; 1807; 1900; Großr

Arabis collina Ten. – Neo
Et; Eur, Afr; Vors; 1771-1839; Vor 1841; Kleinr

Arabis procurrens Waldst. et Kit. – Neo
Un; Eur; Vors; Nach 1819; 1983; Kleinr

Aralia chinensis L. – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi; Vors; Vor 1922; 1922; Kleinr

Aralia elata (Miq.) Seem. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1830-1979; 1979; Kleinr

Arctium lappa L. – Arch
Et; Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Arctium tomentosum Mill. – Arch
Et; Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Arctotheca calendula (L.) K.Lewin – Neo
Un; Afr; Vors, Nicht vors; Nach 1739; 1900; Kleinr

Aremonia agrimonoides (L.) DC. – Neo
Et; Eur; Unb; Vor 1890; 1890; Kleinr

Argemone mexicana L. – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Vors, Nicht vors; Nach 1592; 1875; Kleinr

Aristolochia clematitis L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Aristolochia macrophylla Lam. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1750-1799; 1862; Kleinr

Aristolochia tomentosa Sims – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1799; 1997; Kleinr

Armoracia rusticana G. Gaertn., B. Mey. & Scherb. – Neo
Et; Eur; Vors; 1100-1199; 1542; Großr

Arnebia pulchra (Willd. ex Roem. & Schult.) Edm. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Aronia melanocarpa (Michx.) Elliott – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1794; 1956; Kleinr

Aronia prunifolia (Marsh.) Rehder – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1968; 1968; Kleinr

Artemisia abrotanum L. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1492; Vor 1800-1899; Kleinr

Artemisia absinthium L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Artemisia annua L. – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Vors, Nicht vors; Nach 1741; 1883; Großr

Artemisia austriaca Jacq. – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1600-1699; 1600-1699; Kleinr

Artemisia biennis Willd. – Neo
Et; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1894; 1894; Kleinr

Artemisia dracunculus L. – Neo
Un; Trop Asi, Nord-Am, Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1500-1599; 1500-1599; Großr

Artemisia gilvescens Miq. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 2012; 2012; Kleinr

Artemisia ludoviciana Nutt. – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Vors, Nicht vors; 1894-1908; 1908; Unb

Artemisia pontica L. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Vors; 1500-1561; 1561; Kleinr

Artemisia siversiana Ehrh. ex Willd. – Neo
Un; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1905; 1905; Kleinr

Artemisia tournefortiana Rchb. – Neo
Et; Temp Asi, Trop Asi; Vors; Vor 1851; 1851; Kleinr

Artemisia verlotiorum Lamotte – Neo; Pot inv (BL)
Et; Temp Asi; Unb; 1856-1920; 1920; Großr

Arum italicum Mill. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Vors; Nach 1638; Nach 1931; Kleinr

Arundo donax L. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; 1305-1635; 1842; Kleinr

Asarina procumbens Mill. – Neo
Et; Eur; Vors; Nach 1699; 1700-1799; Kleinr

Asclepias curassavica L. – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Vors; Nach 1665; 1910; Unb

Asclepias syriaca L.* – Neo; Inv (ML)
Et; Nord-Am; Vors; 1607-1629; 1827; Großr

Asparagus officinalis L. – Arch
Et; Eur; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Asparagus verticillatus L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; 1811; 1966; Kleinr

Asperugo procumbens L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Asperula orientalis Boiss. & Hoh. – Neo
Un; Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1815; 1815; Kleinr

Asperula taurina L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Nach 1753; 1831; Kleinr

Asphodeline lutea (L.) Rchb. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Vors; Nach 1561; 2000; Kleinr

Asphodelus fistulosus L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Vors; Vor 1893; 1893; Unb

Asphodelus tenuifolius Cav. – Neo
Un; Afr, Trop Asi, Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1893; 1893; Unb

Asteriscus aquaticus (L.) Less. – Neo
Un; Afr, Temp Asi, Eur; Nicht vors, Vors; Vor 1894; 1894; Unb

Astilbe x arendsii Arends – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; Vor 2010-2012; 2010-2012; Kleinr

Astilbe chinensis (Maxim.) Franch. & Sav. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1902; Vor 2020; Unb

Astilbe japonica (C.Morren & Decne.) A.Gray – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1837; 1914; Kleinr

Astragalus falcatus Lam. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Nicht vors, Vors; Vor 1882; 1882; Kleinr

Astragalus galegiformis L. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1883-1904; 1883-1904; Unb

Astragalus hamosus L. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Vors, Nicht vors; Vor 1891; 1891; Unb

Astragalus monspessulanus L. – Neo
Un; Afr, Eur; Unb; Vor 1980; 1980; Unb

Astragalus onobrychis L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1894; 1894; Kleinr

Astragalus ponticus Pall. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Unb; Vor 1901; 1901; Unb

Astragalus vesicarius L. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1904; 1904; Unb

Asyneuma canescens (Waldst. & Kit.) Griseb. & Schenk – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1904; 1904; Unb

Atriplex hortensis L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1492; 1574-1576; Großr

Atriplex micrantha Ledeb. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; 1930-1939; 1934; Großr

Atriplex northusana Wein – Neo
Et; Kein nat Ar; Nicht vors; Vor 2009; 2009; Kleinr

Atriplex oblongifolia Waldst. & Kit. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Atriplex patula L. – Arch
Et; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Atriplex rosea L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Atriplex sagittata Borkh. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Atriplex suberecta Verd. – Neo
Un; AusAsi; Nicht vors; Vor 1937; 1937; Kleinr

Atriplex tatarica L. – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Unb; Vor 1803; 1803; Großr

Aubrieta columnae Guss. – Neo
Unb; Eur; Vors; Vor 1993; 1993; Kleinr

Aubrieta deltoidea (L.) DC. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; 1809; 1863; Kleinr

Aucuba japonica Thunb. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1783; 1880-1899; Kleinr

Aurinia petraea (Ard.) Schur – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1806; 1806; Kleinr

Aurinia saxatilis subsp. *saxatilis* – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Avena barbata Pott ex Link – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Nicht vors; Vor 2004; 2004; Kleinr

Avena fatua L. – Arch
Et; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Avena sativa L. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1832; Großr

Avena sterilis L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr, Trop Asi; Nicht vors; Vor 1888; 1888; Kleinr

Avena strigosa Schreb. – Arch
Et; Unb; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Axyris amaranthoides L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1915; 1915; Kleinr

Azolla filiculoides Lam. – Neo; Inv (ML)
Et; Paz, Süd-Am, Nord-Am; Vors; 1870; 1870; Großr

Ballota nigra L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Barbarea rupicola Moris – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Barbarea verna (Mill.) Asch. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Vors; Vor 1849; 1849; Kleinr

Bassia hyssopifolia (Pall.) Kuntze – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1911; 1911; Kleinr

Bassia obliquicuspis R.H. Anderson – Neo
Un; AusAsi; Unb; Vor 1967; 1967; Kleinr

Bassia prostrata (L.) A.J. Scott – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Unb; Vor 1900-1903; 1900-1903; Kleinr

Bassia scoparia (L.) Voss – Neo
Et; Trop Asi, Temp Asi, Eur; Vors, Nicht vors; Nach 1532; Vor 1835; Großr

Beckmannia eruciformis (L.) Host – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1888; 1888; Kleinr

Beckmannia syzigachne (Steud.) Fernald – Neo
Un; Nord-Am, Temp Asi, Eur; Vors, Nicht vors; Vor 1930; 1930; Kleinr

Bellardia trixago (L.) All. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1910; 1910; Kleinr

Bellis annua L. – Neo
Un; Afr, Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1958; 1958; Kleinr

Bellis perennis L. – Arch
Et; Eur; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Berberis aggregata C.K.Schneid. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 2003; 2003; Kleinr

Berberis candidula (C. K. Schneid.) C. K. Schneid. – Neo
Un; Temp Asi; Unb; Vor 2012; 2012; Kleinr

Berberis gagnepainii C. K. Schneid. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1989; 1989; Kleinr

Berberis julianae C.K.Schneid. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1900; 1970; Kleinr

Berberis thunbergii DC. – Neo; Pot inv (HL)
Et; Temp Asi; Vors; 1869; 1980; Großr

Berberis verruculosa Hemsl. & E.H.Wilson – Neo
Un; Temp Asi; Unb; Unb; Unb; Unb

Bergenia cordifolia (Haw.) Sternb. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1779; 1950-2000; Unb

Bergenia crassifolia (L.) Fritsch – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1808; 1854-1904; Kleinr

Berteroa incana (L.) DC. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1577; 1577; Großr

Beta corolliflora Zosimovic ex Buttler – Neo
Un; Temp Asi; Unb; Vor 1986; 1968; Kleinr

Beta macrocarpa Guss. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Unb; Vor 1905; 1905; Unb

Beta trigyna Waldst. & Kit. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Unb; Vor 1884; 1884; Unb

Betonica grandiflora Stephan ex. Willd. – Neo
Un; Temp Asi; Unb; Vor 2013; Vor 2013; Unb

Betula nigra L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1889; 1889; Kleinr

Betula papyrifera Marshall – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1997; 1997; Kleinr

Bidens bipinnata L. – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1893; 1893; Kleinr

Bidens connata H. L. Mühl. ex Willd. – Neo
Et; Nord-Am; Vors; Um 1800; 1865; Großr

Bidens ferulifolia (Jacq.) Sweet – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Vors, Nicht vors; Nach 1799; 1934; Kleinr

Bidens frondosa L. – Neo; Pot inv (HL)
Et; Nord-Am; Unb; Vor 1849; 1894; Großr

Bidens pilosa L. – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Nicht vors, Vors; Vor 1934; 1934; Kleinr

Bidens subalternans DC. – Neo
Un; Süd-Am; Nicht vors; Vor 1889-1895; 1889-1895; Unb

Bidens vulgata Greene – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1939; 1939; Unb

Bifora radians M. Bieb. – Neo
Et; Eur; Nicht vors; Vor 1880; 1880; Großr

Bifora testiculata (L.) Spreng. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1933; 1933; Unb

Biscutella didyma L. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Nicht vors; Vor 1893; 1893; Unb

Bistorta affinis (D.Don) Greene – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; Vor 1925; 1925; Kleinr

Bistorta amplexicaulis (D. Don) Greene – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; Vor 1976; 1976; Kleinr

Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1891; 1891; Unb

Borago officinalis L. – Neo
Un; Eur, Afr; Vors; Vor 1599; 1787; Großr

Boreava orientalis Jaub. & Spach. – Neo
Un; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1894; 1894; Unb

Brachiaria eruciformis (Sm.) Griseb. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Trop Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1895; 1895; Unb

Brachiaria platyphylla (Munro ex C.Wright) Nash – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Unb; Vor 1938; 1938; Unb

Brachiaria texana (Buckley) S.T.Blake – Neo
Un; Nord-Am; Unb; Vor 2013; Vor 2013; Unb

Brachypodium distachyon (L.) P. Beauv. – Neo
Un; Afr, Eur, Temp Asi, Trop Asi; Nicht vors; Vor 1933; 1933; Kleinr

Brachypodium phoenicoides (L.) Roem. & Schult. – Neo
Et; Eur; Unb; Vor 1981; 1981; Kleinr

Brassica elongata Ehrh. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Vors; Vor 1885; 1885; Kleinr

Brassica fruticulosa Cirillo – Neo
Un; Afr, Eur; Nicht vors; Vor 1933; 1933; Kleinr

Brassica juncea (L.) Tschernjajew – Neo
Un; Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1870; 1870; Kleinr

Brassica napus L. em. METZG. – Neo
Et; Kein nat Ar; Vors; 1721; Vor 1834; Großr

Brassica tournefortii Gouan – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Unb; Unb; Unb; Kleinr

Briza maxima L. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Vors; Nach 1633; 1899; Kleinr

Briza minor L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Nicht vors, Vors; Nach 1697; 1965; Kleinr

Bromus alopecuros Poir. – Neo
Un; Afr, Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1840; 1840; Kleinr

Bromus arvensis L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Bromus briziformis Fisch. & C. A. Mey. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1863; 1863; Kleinr

Bromus carinatus Hook. & Arnott – Neo
Et; Nord-Am, Süd-Am; Vors, Nicht vors; Vor 1932; 1932; Großr

Bromus catharticus M. Vahl – Neo
Un; Süd-Am; Nicht vors, Vors; Vor 1864; 1864; Kleinr

Bromus ciliatus L. – Neo
Un; Temp Asi, Nord-Am; Unb; Unb; Unb; Unb

Bromus commutatus Schrad. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Bromus diandrus Roth – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Unb; Vor 1926; 1926; Kleinr

Bromus grossus Desf. ex DC. – Arch
Et; Eur; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Bromus intermedius Guss. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1930; 1930; Kleinr

Bromus japonicus Thunb. – Neo
Et; Temp Asi, Trop Asi, Eur, Afr; Unb; Vor 1843; Vor 1843; Großr

Bromus lanceolatus Roth – Neo
Un; Afr, Temp Asi, Eur, Trop Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1876; 1876; Kleinr

Bromus macrocladus Boiss. – Neo
Un; Temp Asi; Unb; Vor 1975; 1975; Kleinr

Bromus madritensis L. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Nach 1789; 1891; Kleinr

Bromus pumpellianus Scribn. – Neo
Un; Nord-Am, Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1971; 1971; Kleinr

Bromus rigidus Roth – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Unb; Vor 1890; 1890; Kleinr

Bromus riparius Rehmann – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 2007; 2007; Kleinr

Bromus scoparius L. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi, Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1886; 1886; Unb

Bromus secalinus P. M. Sm. – Arch
Et; Eur; Vors, Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Bromus sitchensis Trin. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1990; 1990; Kleinr

Bromus squarrosus L. – Neo
Et; Temp Asi, Afr, Eur; Nicht vors; Vor 1868; 1868; Kleinr

Bromus sterilis L., nom. cons. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Bromus szaboi Pénzes – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Unb; Vor 1931; 1931; Unb

Bromus tectorum L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Broussonetia papyrifera L. L'Hér. ex Vent. – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi; Vors; Nach 1750; 2009; Kleinr

Brunnera macrophylla (Adams) I. M. Johnst. – Neo
Et; Temp Asi; Vors; Nach 1825; 1825-1899; Kleinr

Bryonia alba L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Buddleja davidii Franch. – Neo; Pot inv (HL)
Et; Temp Asi; Vors; 1896; 1928; Großr

Buddleja japonica Hemsl. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1931; 1931; Unb

Buglossoides arvensis (L.) I. M. Johnst., s. l. – Arch
Et; Temp Asi, Trop Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Bunias erucago L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Nicht vors; 1400-1599; 1832; Kleinr

Bunias orientalis L. – Neo; Pot inv (HL)
Et; Eur, Temp Asi; Vors, Nicht vors; 1700-1799; 1700-1799; Großr

Bunium bulbocastanum L. – Arch
Et; Eur; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Bupleurum brevicaule Schltdl. – Neo
Un; Temp Asi; Unb; Unb; Unb; Unb

Bupleurum commutatum Boiss. & Balansa – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Unb; Vor 1909; 1909; Unb

Bupleurum croceum Fenzl – Neo
Un; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1894; 1894; Unb

Bupleurum lancifolium Hornem. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1875; 1875; Unb

Bupleurum nodiflorum Sm. – Neo
Un; Temp Asi, Afr; Nicht vors; 1855-1894; 1894; Unb

Bupleurum odontites L. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Nicht vors; Vor 1931; 1931; Unb

Bupleurum rotundifolium L. – Arch
Et; Afr, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Bupleurum stellatum L. – Neo
Un; Eur; Unb; Vor 1901; 1901; Unb

Bupleurum veronense Turra – Neo
Un; Eur; Nicht vors; Vor 1919; 1919; Unb

Bupleurum virgatum Cav. – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Cabomba caroliniana A.Gray* – Neo; Inv (AL)
Un; Nord-Am, Süd-Am; Vors; 1892; 2004; Kleinr

Calamintha ascendens Jord. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Unb; Vor 1890; 1890; Unb

Calandrinia compressa Schrad. ex DC. – Neo
Un; Süd-Am; Nicht vors, Vors; Vor 1860; 1860; Unb

Calceolaria pinnata L. – Neo
Un; Süd-Am; Vors; Vor 1902; 1902; Unb

Calendula arvensis L. – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Calendula officinalis L. – Neo
Un; Eur; Vors, Nicht vors; 1100-1200; 1576-1594; Großr

Calepina irregularis (Asso) Thell. – Neo
Et; Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1800; Vor 1800; Kleinr

Callistephus chinensis (L.) Nees – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1735; 1949; Kleinr

Calystegia pellita (Ledeb.) G. Don – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1863-1864; 1863-1864; Kleinr

Calystegia pubescens Lindl. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 2005; 2005; Kleinr

Calystegia pulchra Brummitt & Heywood – Neo
Et; Eur; Vors; 1808; 1871; Großr

Calystegia silvatica (Kit.) Griseb. – Neo
Et; Eur; Vors; Vor 1809; 1871; Kleinr

Camelina microcarpa subsp. *pilosa* (DC.) Hiitonen – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Camelina sativa (L.) Crantz, s. str. – Arch
Et; Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Campanula alliariifolia Willd. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1803; 1983; Kleinr

Campanula carpatica Jacq. – Neo
Un; Eur; Vors; 1809; Vor 1859; Kleinr

Campanula erinus L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Vors, Nicht vors; Vor 1936; 1936; Kleinr

Campanula fragilis Cyr. – Neo
Un; Eur; Vors; Nach 1826; 1972; Unb

Campanula garganica Ten. – Neo
Un; Eur; Vors; Nach 1832; 2009; Kleinr

Campanula medium L. – Neo
Un; Eur; Vors; Nach 1500; 1914; Kleinr

Campanula portenschlagiana Schult. – Neo
Un; Eur; Vors; Nach 1900; 2000; Kleinr

Campanula poscharskyana Degen – Neo
Et; Eur; Vors; Nach 1928; 1996; Kleinr

Campanula rhomboidalis L. – Neo
Et; Eur; Vors; Vor 1776; 1776; Kleinr

Campsis radicans (L.) Seem. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1630-1646; 2004; Kleinr

Canna indica L. – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Vors; Um 1560; 1984; Kleinr

Cannabis sativa L. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; 500 v. Chr.; 1575-1576; Großr

Capparis spinosa L. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi, Afr, Eur; Unb; Vor 2013; Vor 2013; Kleinr

Capsella rubella Reut. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Unb; Vor 1875; 1875; Kleinr

Capsicum annuum L. – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Vors; Um 1550; 1930; Kleinr

Caragana arborescens Lam. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1769; 1883; Großr

Caragana frutex (L.) K. Koch – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; Nach 1639; 1900; Kleinr

Cardamine corymbosa Hook.f. – Neo
Un; AusAsi; Nicht vors; 1975-2005; 2005; Unb

Cardamine kitaibelii Bech. – Neo
Un; Eur; Unb; Vor 2013; Vor 2013; Kleinr

Cardamine occulta Hornem. – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi; Nicht vors; Vor 2004; 2004; Kleinr

Cardionema ramosissima (Weinm.) A. Nels. & J. F. Macbr. – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Nicht vors; Vor 1909; 1909; Unb

Cardiospermum halicacabum L. – Neo
Un; Afr, Trop Asi, Paz, Temp Asi, Süd-Am, Nord-Am; Nicht vors, Vors; 1500-1613; 1889; Unb

Carduus acanthoides L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Carduus collinus Waldst. & Kit. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Unb; Vor 1837; 1837; Unb

Carduus hamulosus Ehrh. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1875; 1875; Kleinr

Carduus nigrescens Vill. – Neo
Un; Eur; Unb; Vor 1909; 1909; Unb

Carduus pycnocephalus L. – Neo
Un; Afr, Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1847; 1847; Unb

Carduus tenuiflorus Curtis – Neo
Un; Afr, Eur; Nicht vors; Vor 1849; 1849; Kleinr

Carduus thoermeri Weinm. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Unb; Vor 1950-1989; 1950-1989; Unb

Carex crawfordii Fernald – Neo
Et; Nord-Am; Unb; Vor 1987; 1987; Kleinr

Carex divisa Huds. – Neo
Un; Trop Asi, Afr, Eur, Temp Asi; Unb; Vor 2013; Vor 2013; Unb

Carex grayi J.Carey – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1865; 1958; Kleinr

Carex muskingumensis Schwein. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1992; 1992; Kleinr

Carex stenophylla Wahlenb. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Trop Asi; Unb; Vor 2006; 2006; Kleinr

Carex vulpinoidea Michx. – Neo
Et; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1897; 1905; Kleinr

Carlina acanthifolia All. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1907; 1907; Kleinr

Carthamus lanatus L. – Neo
Un; Afr, Eur, Temp Asi, Trop Asi; Nicht vors; Vor 1895; 1895; Kleinr

Carthamus tinctorius L. – Neo
Un; Temp Asi; Vors, Nicht vors; 1200-1299; 1903; Kleinr

Carum multiflorum (Sm.) Boiss. – Neo
Unb; Eur, Temp Asi; Unb; Vor 2013; Vor 2013; Unb

Carya ovata (Mill.) K. Koch – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1864; 1980; Kleinr

Caryopteris x clandonensis A.Simmonds – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; Nach 1930; 1999; Unb

Caryopteris incana (Thunb. ex Houtt.) Miq. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1986; 1986; Kleinr

Castanea sativa Mill. – Arch
Et; Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Catalpa bignonioides Walt. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1785; 1975; Kleinr

Catalpa ovata G. Don f. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1912; 1912; Kleinr

Catananche caerulea L. – Neo
Un; Afr, Eur; Vors; Nach 1588; 1909; Kleinr

Catapodium rigidum (L.) C. E. Hubb. ex Dony – Neo
Et; Eur, Temp Asi, Afr; Unb; Vor 1788; 1788; Kleinr

Catolobus pendulus (L.) Al-Shehbaz – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1864; 1864; Kleinr

Caucalis platycarpos L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Cedrus atlantica (Endl.) Manetti ex Carrière – Neo
Un; Afr; Vors; Nach 1800; 1980; Kleinr

Celastrus orbiculatus Thunb.* – Neo; Inv (ML)
Et; Temp Asi; Vors; 1859-1892; 1953; Kleinr

Celosia argentea L. – Neo
Un; Afr; Nicht vors, Vors; Nach 1500; 1908; Kleinr

Celtis australis L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Vors; 1586; 2005; Kleinr

Celtis occidentalis L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1785; 1957; Kleinr

Cenchrus incertus M. A. Curtis – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Nicht vors; Vor 1922; 1922; Kleinr

Centaurea affinis Friv. – Neo
Un; Eur; Unb; Vor 1900; 1900; Unb

Centaurea algeriensis Durieu & Coss. – Neo
Un; Afr; Nicht vors; Vor 1914; 1914; Unb

Centaurea aspera L. – Neo
Un; Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1914; 1914; Kleinr

Centaurea australis Pančić ex A. Kern. – Neo
Et; Unb; Unb; Unb; Unb; Unb

Centaurea benedicta (L.) L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1799; 1800; Kleinr

Centaurea calcitrapa L. – Neo
Et; Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1876; 1876; Kleinr

Centaurea cyanus L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Centaurea dealbata Willd. – Neo
Un; Temp Asi; Vors, Nicht vors; 1804; 1902; Kleinr

Centaurea diffusa Lam. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1868; 1868; Kleinr

Centaurea diluta Ait. – Neo
Un; Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1925; 1925; Kleinr

Centaurea hyalolepis Boiss. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1894; 1894; Kleinr

Centaurea iberica Trevir. ex Spreng. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Trop Asi; Nicht vors; Vor 1894; 1894; Unb

Centaurea macrocephala Muss.Puschk. ex Willd. – Neo
Un; Temp Asi; Nicht vors, Vors; 1802; 1910; Kleinr

Centaurea melitensis L. – Neo
Un; Eur, Afr; Unb; Vor 1813; 1813; Kleinr

Centaurea nigrescens Willd. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1800-1899; 1800-1899; Kleinr

Centaurea ovina Pall. ex Willd. – Neo
Un; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1900; 1900; Unb

Centaurea paniculata L. – Neo
Un; Eur; Unb; Vor 1914; Vor 1914; Unb

Centaurea pulcherrima Willd. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 2013; 2013; Kleinr

Centaurea sadleriana Janka – Neo
Un; Eur; Nicht vors; Vor 1894; 1894; Kleinr

Centaurea solstitialis L. – Neo
Et; Eur, Temp Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1830; 1830; Kleinr

Centaurea stereophylla Besser – Neo
Un; Eur; Unb; Vor 2013; Vor 2013; Unb

Centaurea trichocephala Willd. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1889; 1889; Unb

Centranthus calcitrapae (L.) Dufr. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Vors, Nicht vors; Nach 1683; 1907; Kleinr

Centranthus ruber (L.) DC. – Neo
Et; Afr, Eur; Vors; Nach 1557; 1829; Kleinr

Cephalaria gigantea (Ledeb.) Bobrov – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1818; 1854-1886; Kleinr

Cephalaria syriaca (L.) Roem. & Schult. – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1902; 1902; Unb

Cephalaria transsylvanica (L.) Schrad. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Nicht vors, Vors; Vor 1885-1886; 1885-1886; Kleinr

Cerastium dichotomum L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1894; 1894; Kleinr

Cerastium ligusticum Viv. – Neo
Un; Eur; Unb; Vor 1884; 1884; Unb

Cerastium subtetrandrum (Lange) Murb. – Neo
Un; Eur; Unb; Vor 1992; 1992; Kleinr

Cerastium tomentosum L. – Neo
Et; Eur; Vors; Nach 1594; 1620-1699; Großr

Ceratostigma plumbaginoides Bunge – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1845; 1909; Kleinr

Cercidiphyllum japonicum Sieb. & Zucc. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1909; 1909; Kleinr

Cercis siliquastrum L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Nach 1600; 1841; Kleinr

Cerinthe major L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Vors; 1500-1599; 1899; Kleinr

Cerinthe minor subsp. *minor* – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Chaenomeles japonica (Thunb.) Spach – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1864; 1983; Kleinr

Chaenomeles speciosa (Sweet) Nakai – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 2008; 2008; Unb

Chaenomeles x superba (Frahm) Rehder – Neo
Unb; Kein nat Ar; Vors; Nach 1898; 2019; Unb

Chaenorhinum litorale (Bernhardi ex Willdenow) Fritsch – Neo
Un; Eur; Unb; Vor 2007; 2007; Kleinr

Chaenorhinum minus (L.) Lange – Arch
Et; Eur; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Chaenorhinum origanifolium (L.) Kostel. – Neo
Un; Afr, Eur; Vors; Vor 1899; 1899; Kleinr

Chaerophyllum byzantinum Boiss. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 2008; 2008; Kleinr

Chamaecyparis lawsoniana (A. Murray) Parl. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1854-1914; 1951; Kleinr

Chamaecyparis pisifera (Siebold & Zucc.) Endl. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 2013; Vor 2013; Unb

Chamaedaphne calyculata (L.) Moench – Neo
Un; Nord-Am, Eur, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Nach 1748; 1901; Unb

Chamaemelum nobile (L.) All. – Neo
Un; Eur, Afr; Vors; Vor 1824; 1824; Kleinr

Chasmanthium latifolium (Michx.) H.O.Yates – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1809; 1910; Kleinr

Chenopodium album L. – Arch
Et; Temp Asi, Trop Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Chenopodium berlandieri Moq. – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1890; 1890; Kleinr

Chenopodium borbasioides Ludwig – Neo
Un; Süd-Am; Unb; Vor 1932; 1932; Kleinr

Chenopodium capitatum (L.) Asch. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1883; 1883; Kleinr

Chenopodium dessicatum A. Nelson – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1922; 1922; Kleinr

Chenopodium ficifolium Sm. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Chenopodium foliosum Moench ex Asch. – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Chenopodium giganteum D. Don – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Nicht vors, Vors; Vor 1886; 1886; Großr

Chenopodium glaucum L. – Arch
Et; Unb; Unb; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Chenopodium hircinum Schrad – Neo
Un; Süd-Am; Nicht vors; Vor 1886; 1886; Kleinr

Chenopodium hybridum L. – Arch
Et; Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Chenopodium lobodontum Scholz – Neo
Et; Eur; Nicht vors; Unb; 1951; Kleinr

Chenopodium macrospermum Hook.f. – Neo
Un; Süd-Am; Nicht vors; Vor 1915; 1915; Kleinr

Chenopodium murale L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Chenopodium petiolare Kunth – Neo
Un; Süd-Am; Vors, Nicht vors; Vor 1919; 1919; Unb

Chenopodium pilcomayense Aellen – Neo
Un; Süd-Am; Nicht vors; Vor 1932; 1932; Unb

Chenopodium probstii Aellen – Neo
Et; AusAsi; Nicht vors; Vor 1930; 1930; Kleinr

Chenopodium quinoa Willd. – Neo
Un; Süd-Am; Vors; Vor 1887; 1887; Kleinr

Chenopodium strictum Roth – Neo
Et; Temp Asi, Trop Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1860; 1860; Großr

Chenopodium suecicum Murr – Arch
Et; Temp Asi; Unb; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Chenopodium urbicum L. – Arch
Et; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Chenopodium vulvaria L. – Arch
Et; Unb; Vors, Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Chiastophyllum oppositifolium (Ledeb.) A.Berger – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1900; 2004; Kleinr

Chloris barbata Swartz – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Nicht vors; Vor 1868; 1868; Kleinr

Chloris divaricata R. Brown – Neo
Un; AusAsi; Nicht vors; Vor 1928; 1928; Kleinr

Chloris pectinata Bentham – Neo
Un; AusAsi; Nicht vors; Vor 1941; 1941; Kleinr

Chloris pilosa Schumach. – Neo
Un; Afr; Nicht vors; Vor 1988; 1988; Kleinr

Chloris radiata (L.) Swartz – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Nicht vors; Vor 1889; 1889; Unb

Chloris truncata R. Brown – Neo
Un; AusAsi; Nicht vors; Vor 1889; 1889; Kleinr

Chloris ventricosa R. Brown – Neo
Un; AusAsi; Nicht vors; Vor 1889; 1889; Unb

Chloris virgata Swartz – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Nicht vors; Vor 1889; 1889; Kleinr

Chlorophytum comosum (Thunb.) Jacques – Neo
Un; Afr; Vors; Vor 1913; 1913; Kleinr

Chorispora tenella (Pall.) DC. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1919; 1919; Kleinr

Cicer arietinum L. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 0-25 n. Chr.; 1912; Kleinr

Cicerbita macrophylla (Willd.) Wallr. – Neo
Et; Temp Asi; Vors; 1800-1883; Vor 1883; Kleinr

Cichorium calvum Asch. – Neo
Un; Afr; Vors, Nicht vors; 1857; 1963; Kleinr

Cichorium endivia L. – Neo
Un; Afr, Eur, Temp Asi; Vors, Nicht vors; 1500-1599; 1892; Kleinr

Cichorium intybus L. – Arch
Et; Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Cimicifuga racemosa (L.) Nutt. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1732; 1858; Kleinr

Cirsium italicum DC. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Unb; Vor 1899; 1899; Unb

Cirsium scabrum (Poir.) Bonnet & Barratte – Neo
Un; Eur, Afr; Unb; Vor 2013; Vor 2013; Unb

Citrullus colocynthis (L.) Schrad. – Neo
Un; Afr, Eur, Temp Asi, Trop Asi; Nicht vors, Vors; Vor 1877; 1877; Kleinr

Citrullus lanatus (Thunb.) Matsum. & Nakai – Neo
Un; Afr; Vors; Vor 1876; 1876; Kleinr

Cladanthus arabicus (L.) Cass. – Neo
Un; Eur, Afr; Vors, Nicht vors; Nach 1737; 1876; Unb

Cladanthus mixtus (L.) Chevall. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors, Vors; Vor 1858; 1858; Kleinr

Clarkia amoena (Lehm.) A.Nelson & J.F.Macbr. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1818; 1927; Kleinr

Clarkia pulchella Pursh – Neo
Un; Nord-Am; Vors, Nicht vors; Nach 1826; 1873; Unb

Clarkia unguiculata Lindl. – Neo
Un; Nord-Am; Vors, Nicht vors; Nach 1832; 1861; Kleinr

Claytonia perfoliata Willd. – Neo; Pot inv (BL)
Et; Nord-Am, Süd-Am; Vors; 1800-1835; 1851; Großr

Claytonia sibirica L. – Neo
Et; Nord-Am, Temp Asi; Vors; Vor 1928; Um 1931; Kleinr

Clematis integrifolia L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Trop Asi; Vors; Nach 1600; 1838; Kleinr

Clematis tangutica (Maxim.) Korsh. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; 1788; 1978; Kleinr

Clematis viticella L. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Vors; 1569-1768; 1800; Kleinr

Cleome spinosa Jacq. – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Vors; Vor 1913; 1913; Kleinr

Cobaea scandens Cav. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1787; 1909; Unb

Coix lacryma-jobi L. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; Nach 1561; 1905; Kleinr

Colchicum speciosum Steven – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1874; 1881; Unb

Coleostephus myconis (L.) Rchb.f. – Neo
Un; Afr, Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1861; 1861; Kleinr

Collinsia bicolor Benth. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1833; 1864; Kleinr

Collomia cavanillesii Hook. & Arn. – Neo
Un; Süd-Am; Vors; Nach 1831; 1885; Unb

Collomia grandiflora Lindl. – Neo
Et; Nord-Am; Vors; Nach 1826; 1842; Kleinr

Collomia linearis Nutt. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1851; 1851; Kleinr

Colutea orientalis Mill. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1824; Vor 1824; Kleinr

Commelina communis L. – Neo
Et; Trop Asi, Temp Asi; Nicht vors, Vors; 1735; 1735-1799; Großr

Conium maculatum L. – Arch
Et; Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Conringia austriaca (Jacq.) Sweet – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Unb; Vor 1869; 1869; Kleinr

Conringia orientalis (L.) Dumort. – Arch
Et; Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Consolida ajacis (L.) Schur – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Vors; 1561; Um 1880; Großr

Consolida hispanica (Costa) Greuter & Burdet – Neo
Et; Temp Asi, Trop Asi, Eur, Afr; Vors; Nach 1753; 1880; Kleinr

Consolida phrygia (Boiss.) Soó – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Unb; Vor 1995; 1995; Kleinr

Consolida regalis subsp. *paniculata* (Host) Soó – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Unb; Vor 1910; 1910; Kleinr

Consolida regalis subsp. *regalis* – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Convolvulus cantabrica L. – Neo
Un; Afr, Eur, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1892; 1892; Unb

Convolvulus tricolor L. – Neo
Un; Eur, Afr; Vors, Nicht vors; Nach 1629; 1875; Kleinr

Coreopsis grandiflora Hogg ex Sweet – Neo; Pot inv (BL)
Un; Nord-Am; Vors; 1833; 1930; Kleinr

Coreopsis lanceolata L. – Neo; Pot inv (BL)
Un; Nord-Am; Vors; 1725-1784; 1996; Großr

Coreopsis tinctoria Nutt. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1835; 1942; Kleinr

Coreopsis verticillata L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1779; 1987; Kleinr

Coriandrum sativum L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Vors; Vor 1500-1599; Um 1787; Großr

Corispermum leptopterum (Asch.) Iljin – Neo
Et; Eur; Vors; 1811; 1849; Großr

Corispermum marschallii Steven – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; 1814; Um 1836; Kleinr

Corispermum mongolicum Iljin – Neo
Un; Temp Asi; Unb; Vor 1967; 1967; Unb

Corispermum nitidum Kit – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Unb; Vor 1952; 1889; Kleinr

Corispermum orientale Lam. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1954; 1954; Kleinr

Corispermum redowskii F.E.L. von Fischer – Neo
Un; Temp Asi; Unb; Vor 1892; 1892; Kleinr

Corispermum stauntonii Moq. – Neo
Un; Temp Asi; Unb; Vor 1900; 1900; Kleinr

Cornucopiae cucullatum L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1799; 1989; Kleinr

Cornus alba L. – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Vors; 1773; 1857; Großr

Cornus alternifolia L. f. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1801; 2006; Kleinr

Cornus canadensis L. – Neo
Un; Nord-Am, Temp Asi; Vors; Nach 1774; 1930; Kleinr

Cornus sericea L. – Neo; Pot inv (HL)
Et; Nord-Am; Vors; 1785; 1861; Großr

Coronilla repanda (Poir.) Guss. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Unb; Vor 1903; 1903; Unb

Coronilla scorpioides (L.) W. D. J. Koch – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Vors, Nicht vors; 1500-1599; 1880; Kleinr

Cortaderia selloana (Schult & Schult. f.) Asch. & Graebn. – Neo
Un; Süd-Am; Vors; Nach 1843; 1909; Kleinr

Corydalis capnoides (L.) Pers. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1844; 1844; Kleinr

Corydalis cheilanthifolia Hemsl. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1904; 2008; Kleinr

Corydalis nobilis (L.) Pers. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Nach 1765; Vor 2013; Unb

Corydalis ophiocarpa Hook. f. & Thomson – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1956; 1956; Kleinr

Corylus colurna L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; 1736; 1958; Kleinr

Corylus maxima Mill. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; 1594; 1887; Kleinr

Cosmos bipinnatus Cav. – Neo
Un; Nord-Am; Vors, Nicht vors; 1808; Vor 1995; Kleinr

Cosmos sulphureus Cav. – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Vors; Nach 1799; 1980; Kleinr

Cotinus coggygria Scop. – Neo
Et; Temp Asi, Trop Asi, Eur; Vors; Nach 1657; 1829; Kleinr

Cotoneaster acuminatus Lindl. – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi; Vors; Vor 1971; 1971; Kleinr

Cotoneaster acutifolius Turcz. – Neo
Et; Temp Asi; Vors; Nach 1883; 1972; Kleinr

Cotoneaster bullatus Bois – Neo
Et; Temp Asi; Vors; 1904; 1980; Großr

Cotoneaster conspicuus Comber ex C. Marquand – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1998; 1998; Kleinr

Cotoneaster dammeri Schneid. – Neo; Pot inv (HL)
Et; Temp Asi; Vors; 1900-1909; 1977; Großr

Cotoneaster dielsianus E. Pritz. – Neo
Et; Temp Asi; Vors; 1908; 1972; Großr

Cotoneaster divaricatus Rehder & E. Wilson – Neo; Pot inv (BL)
Et; Temp Asi; Vors; 1924; 1966; Großr

Cotoneaster franchetii Bois – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi; Vors; Vor 1981; 1981; Kleinr

Cotoneaster horizontalis Decne. – Neo; Pot inv (HL)
Et; Temp Asi; Vors; 1893; 1959; Großr

Cotoneaster integrifolius (Roxb.) G. Klotz – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi; Vors; Vor 2003; 2003; Kleinr

Cotoneaster microphyllus Wall. ex Lindl. – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi; Vors; Vor 1991; 1991; Unb

Cotoneaster moupinensis Franch. – Neo
Et; Temp Asi; Vors; Vor 1996; 1996; Kleinr

Cotoneaster multiflorus Bunge – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1886; 1981; Kleinr

Cotoneaster niger (Fr.) Fr. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1981; 1981; Unb

Cotoneaster roseus Edgew. – Neo
Unb; Trop Asi, Temp Asi; Vors; Unb; Unb; Unb

Cotoneaster rotundifolius Wall. ex Lindl. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 2011; 2001; Kleinr

Cotoneaster rugosus E. Pritz. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 2004; Vor 2004; Kleinr

Cotoneaster salicifolius Franch. – Neo
Et; Temp Asi; Vors; 1880-1899; 1981; Kleinr

Cotoneaster suecicus G. Klotz – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; 1950-1997; 1997; Kleinr

Cotoneaster x watereri Exell – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; Nach 1928; 1980; Unb

Cotula australis Hook.f. – Neo
Un; AusAsi; Nicht vors; Vor 1890; 1890; Unb

Cotula coronopifolia L. – Neo
Et; Afr; Vors; Nach 1687; 1739; Kleinr

Cotula squalida (J.D. Hooker f.) J.D. Hooker f. – Neo
Un; AusAsi; Vors; Vor 1996; 1996; Kleinr

Crambe abyssinica Hochst. ex R.E.Fr. – Neo
Un; Afr; Nicht vors; 1960; 1960-1969; Kleinr

Crassula helmsii (Kirk) Cockayne – Neo; Inv (ML)
Et; AusAsi; Vors; 1888-1923; 1981; Großr

Crassula peduncularis (Smith) Meigen – Neo
Un; AusAsi; Nicht vors; Vor 1975; 1975; Kleinr

Crataegus coccinea L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1915; 1989; Kleinr

Crataegus crus-galli L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1884; 1884; Kleinr

Crataegus flabellata (Bosq ex Spach) K. Koch – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1980; 1980; Kleinr

Crataegus intricata Lange – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 2013; Vor 2013; Kleinr

Crataegus persimilis Sarg. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1980; 1980; Kleinr

Crepis biennis L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Crepis capillaris (L.) Wallr. – Arch
Et; Unb; Unb; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Crepis foetida L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Crepis neglecta L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Unb; Vor 2000; 2000; Kleinr

Crepis nicaeensis Balb. – Neo
Un; Eur; Nicht vors; Vor 1825; 1825; Kleinr

Crepis sancta (L.) Bornmüller – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Nicht vors; Nach 1763; 1926; Kleinr

Crepis setosa Haller f. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1853; 1853; Großr

Crepis vesicaria subsp. *taraxacifolia* (Thuill.) Thell. – Arch
Et; Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Crepis zacintha (L.) Babc. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Unb; Vor 1901; 1901; Unb

Crithmum maritimum L. – Neo
Et; Afr, Eur, Temp Asi; Vors; 1855; 1935; Kleinr

Crocosmia x crocosmiiflora (E. Morren) Lemoine ex N.E. Brown – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; 1910-1930; 2006; Kleinr

Crocus ancyrensis (Herb.) Maw – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1879; 2010; Kleinr

Crocus banaticus J.Gay – Neo
Un; Eur; Vors; Nach 1831; 1899; Kleinr

Crocus biflorus Mill. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; Nach 1601; 1981; Kleinr

Crocus chrysanthus (Herb.) Herb. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; Nach 1841; 1993; Kleinr

Crocus flavus Weston – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; 1588; 1894; Kleinr

Crocus sativus L. – Neo
Un; Eur; Vors; 568-1492; 1884; Unb

Crocus sieberi J.Gay – Neo
Un; Eur; Vors; Nach 1841; 2006; Kleinr

Crocus tommasinianus Herb. – Neo
Et; Eur; Vors; Nach 1900; 1993; Großr

Crocus vernus (L.) Hill – Neo
Et; Eur; Vors; 1700-1799; 1825; Großr

Crucianella angustifolia L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Unb; Vor 1894; 1894; Kleinr

Cruciata pedemontana (Bellardi) Ehrend. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1877; 1877; Kleinr

Crupina crupinastrum (Moris) Vis. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Unb; Vor 1899; 1899; Kleinr

Crupina vulgaris Pers. ex Cass. – Neo
Un; Afr, Temp Asi, Trop Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1909; 1909; Kleinr

Crypsis alopecuroides (Piller & Mitterp.) Schrad. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Vors; Vor 1848-1854; 1848-1854; Kleinr

Cryptomeria japonica (Thunb. ex L.f.) D.Don – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1906; 1906; Kleinr

Cucumis melo L. – Neo
Un; Temp Asi, AusAsi, Trop Asi, Afr; Vors; Vor 1492; 1900-1934; Kleinr

Cucumis prophetarum L. – Neo
Un; Afr, Temp Asi, Trop Asi; Vors; Vor 1897; 1897; Unb

Cucumis sativus L. – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi; Vors; ca. 550-1050; 1700-1875; Kleinr

Cucurbita ficifolia Bouché – Neo
Un; Süd-Am; Vors; Vor 1895; 1945; Unb

Cucurbita maxima Duchesne – Neo
Un; Süd-Am; Vors; 1500-1599; Vor 2013; Kleinr

Cucurbita pepo L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1500-1599; 1865; Großr

Cuminum cyminum L. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1894; 1894; Unb

Cuscuta approximata Bab. – Neo
Un; Nord-Am, Afr, Eur, Süd-Am, Temp Asi, Trop Asi; Nicht vors; Vor 1841; 1841; Unb

Cuscuta campestris Yunck. – Neo
Et; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1898; 1898; Großr

Cuscuta epilinum Weihe – Arch
Et; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Cuscuta gronovii Willd. ex Roem. & Schult. – Neo
Et; Nord-Am; Unb; Nach 1850; 1881; Kleinr

Cuscuta pedicellata Ledeb. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Nicht vors; Vor 1864; 1864; Unb

Cuscuta scandens Brot. – Neo
Un; Afr, Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1897; 1897; Kleinr

Cuscuta suaveolens Seringe – Neo
Un; Süd-Am; Nicht vors; Um 1840; 1842; Kleinr

Cyclamen coum Mill. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1975; 1975; Kleinr

Cyclamen hederifolium Aiton – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; 1677; Vor 1866; Kleinr

Cycloloma atriplicifolium (Spreng.) J. M. Coult. – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1901; 1901; Unb

Cydonia oblonga Mill. – Neo
Et; Temp Asi; Vors; Um 800; 1879; Großr

Cymbalaria hepaticifolia (Poir.) Wettst. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 2004; 2004; Kleinr

Cymbalaria muralis G. Gaertn., B. Mey. & Scherb. – Neo
Et; Eur; Vors; 1604; 1718; Großr

Cymbalaria pallida (Ten.) Wettst. – Neo
Un; Eur; Vors; 1850; 1958; Kleinr

Cynara cardunculus L. – Neo
Un; Afr, Eur; Vors; Vor 1650; 1884; Kleinr

Cynodon dactylon (L.) Pers. – Neo; Inv (ML)
Et; Afr; Unb; Unb; 1712; Großr

Cynodon nlemfuensis Vanderyst – Neo
Un; Afr; Nicht vors; Vor 2006; 2006; Kleinr

Cynoglossum amabile Stapf & J.R.Drumm. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; Nach 1893; 1987; Kleinr

Cynoglossum coelestinum Lindl. – Neo
Un; Trop Asi; Unb; Vor 1883; 1883; Unb

Cynoglossum creticum Mill. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Unb; Vor 1881; 1881; Unb

Cynoglossum officinale L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Cynoglossum wallichii G.Don – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Nicht vors; Vor 1902; 1902; Unb

Cynosurus echinatus L. – Neo
Un; Eur, Trop Asi, Afr, Temp Asi; Nicht vors, Vors; Nach 1842; 1849; Kleinr

Cyperus alternifolius L. – Neo
Un; Afr, Temp Asi; Vors; Vor 1910; 1910; Kleinr

Cyperus difformis L. – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi, Eur, AusAsi; Nicht vors; Vor 1933; 1933; Unb

Cyperus eragrostis Lam. – Neo
Un; Süd-Am; Vors, Nicht vors; Vor 1854; 1854; Kleinr

Cyperus esculentus L. – Neo; Pot inv (BL)
Et; Unb; Vors; 1500-1561; 1900; Kleinr

Cyperus flavus (Vahl) Nees – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Unb; Vor 1986; 1986; Unb

Cyperus glaber L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Trop Asi; Nicht vors; Vor 1896; 1896; Kleinr

Cyperus glomeratus L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Unb; Vor 1898; 1898; Unb

Cyperus houghtonii Torr. – Neo
Un; Nord-Am; Unb; Vor 1931; 1931; Kleinr

Cyperus rotundus L. – Neo
Un; Afr, Eur, AusAsi, Temp Asi, Trop Asi; Nicht vors, Vors; Vor 1914; 1914; Kleinr

Cyrtomium falcatum (L.f.) C.Presl – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; Vor 2009; 2009; Kleinr

Cyrtomium fortunei J.Sm. – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi; Vors; Vor 2005; 2005; Kleinr

Cytisus multiflorus (L'Hér. ex Aiton) Sweet – Neo
Un; Eur; Vors; 1864; 1980; Kleinr

Cytisus purpureus Scop. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1898; 1898; Kleinr

Cytisus sessilifolius L. – Neo
Un; Eur, Afr; Unb; Vor 1835; 1835; Unb

Cytisus striatus (Hill) Rothm. – Neo
Un; Eur, Afr; Vors; Vor 1970; 1970; Kleinr

Daphne blagayana Freyer – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1995; 1995; Kleinr

Darmera peltata (Torr. ex Benth.) Voss – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1873; 1989; Kleinr

Dasiphora fruticosa (L.) Rydberg – Neo
Un; Nord-Am, Temp Asi, Eur, Trop Asi; Vors; 1699; 1866; Großr

Dasypyrum villosum (L.) P. Candargy – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1875; 1875; Kleinr

Datura ferox L. – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors, Vors; Vor 1889; 1889; Kleinr

Datura innoxia Mill. – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors, Vors; 1800-1899; 1929; Kleinr

Datura metel L. – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Vors, Nicht vors; 1500-1599; 1922; Kleinr

Datura stramonium L. – Neo
Et; Nord-Am, Süd-Am; Vors, Nicht vors; 1500-1599; 1584-1718; Großr

Datura wrightii Regel – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1800-1899; 2009; Kleinr

Daucus aureus Desf. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Nicht vors; Vor 1888; 1888; Unb

Delphinium elatum L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; 1540-1560; 1914; Kleinr

Delphinium cultorum Voss – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; Vor 2013; Vor 2013; Unb

Deschampsia danthonioides (Trin.) Benth. – Neo
Un; Nord-Am; Unb; Vor 1977; 1977; Kleinr

Descurainia pinnata (Walter) Britton – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1898; 1898; Unb

Descurainia sophia (L.) Webb ex Prantl – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Deutzia gracilis Sieb. & Zucc. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1830; Vor 2013; Unb

Deutzia scabra Siebold & Zucc. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1855-1856; Vor 2008; Kleinr

Dianthus barbatus L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; 1540-1560; Um 1860; Großr

Dianthus caryophyllus L. – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; 1400-1599; 1745; Kleinr

Dianthus giganteus D'Urv. – Neo; Pot inv (HL)
Et; Temp Asi, Eur; Nicht vors, Vors; Unb; 1986; Kleinr

Dianthus monspessulanus L. – Neo
Un; Eur; Vors; Nach 1764; 1987; Kleinr

Dianthus plumarius L. – Neo
Un; Eur; Vors; Nach 1568; 1914; Kleinr

Dicentra eximia (Ker-Gawl.) Torr. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Um 1821; 1999; Kleinr

Dicentra formosa (Andrews) Walp. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1821-1852; Vor 1970; Kleinr

Diervilla lonicera Mill. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1785; Um 1806; Kleinr

Digitalis ferruginea L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; Nach 1597; 1830; Kleinr

Digitalis lanata Ehrh. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Nach 1789; 1998; Kleinr

Digitaria aequiglumis (Hack. & Arechav.) Parodi – Neo
Un; Süd-Am; Unb; Vor 1903; 1903; Kleinr

Digitaria bicornis (Lam.) Roem. & Schult. – Neo
Un; Trop Asi, Afr, Temp Asi, AusAsi; Unb; Vor 1998; 1998; Kleinr

Digitaria ciliaris (Retz.) Koeler – Neo
Un; Afr, Trop Asi, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1838; 1838; Kleinr

Digitaria ischaemum (Schreb.) Muhl. – Arch
Et; Eur; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Digitaria sanguinalis (L.) Scop. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Digitaria violascens Link – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi, AusAsi; Unb; Vor 1998; 1998; Kleinr

Dinebra retroflexa (Vahl) Panz. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Trop Asi; Nicht vors; Vor 1895; 1895; Unb

Diplotaxis erucoides (L.) DC. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Nicht vors, Vors; 1822; 1854-1904; Kleinr

Diplotaxis muralis (L.) DC. – Neo
Et; Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1700-1799; 1700-1799; Großr

Diplotaxis tenuifolia (L.) DC. – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1768; 1768; Großr

Dipsacus fullonum L. – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Dipsacus sativus (L.) Honckeny – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; Vor 1914; 1914; Kleinr

Dipsacus strigosus Willd. ex Roem. & Schult. – Neo; Pot inv (BL)
Et; Temp Asi, Eur; Nicht vors, Vors; 1828-1835; 1835; Großr

Dittrichia graveolens (L.) Greuter – Neo; Pot inv (BL)
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1816; 1876; Großr

Dittrichia viscosa (L.) Greuter – Neo
Un; Afr, Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1891; 1891; Unb

Doronicum orientale Hoffm. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; 1808; 1894-1895; Kleinr

Dorstenia multiradiata Engl. – Neo
Un; Afr; Vors; Vor 2009; 2009; Kleinr

Dorycnium hirsutum (L.) Ser. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Unb; Vor 1929; 1925-1929; Kleinr

Downingia elegans (Douglas ex Lindl.) Torr. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1984; 1984; Kleinr

Draba nemorosa L. – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Unb; Vor 1792; 1899; Kleinr

Dracocephalum moldavica L. – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi; Nicht vors, Vors; Vor 1864; Vor 1864; Kleinr

Dracocephalum thymiflorum L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1869; 1869; Kleinr

Dysphania ambrosioides (L.) Mosyakin & Clemants – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Nicht vors, Vors; 1700-1750; Nach 1870; Kleinr

Dysphania botrys (L.) Mosyakin & Clemants – Neo
Et; Eur, Trop Asi, Temp Asi; Nicht vors, Vors; 1607-1630; 1819; Großr

Dysphania cristata (F.Muell.) Mosyakin & Clemants – Neo
Un; AusAsi; Nicht vors; Vor 1913; 1913; Unb

Dysphania pumilio (R. Brown) Mosyakin & Clemants – Neo
Et; AusAsi; Nicht vors; Vor 1889; 1889; Kleinr

Dysphania schraderiana (Schult.) Mosyakin & Clemants – Neo
Un; Afr, Temp Asi, Trop Asi; Vors; 1907; Nach 1907; Unb

Ecballium elaterium (L.) A. Rich. – Neo
Un; Afr, Eur, Temp Asi; Vors, Nicht vors; ca. 550-1492; 1865; Kleinr

Echinacea purpurea (L.) Moench – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1779; 1978; Kleinr

Echinochloa colonum (L.) Link – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1945; 1945; Kleinr

Echinochloa crus-galli subsp. *crus-galli* – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Echinochloa esculenta (A. Braun) H. Scholz – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors, Nicht vors; Vor 1912; 1912; Kleinr

Echinochloa frumentacea Link – Neo
Un; Trop Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1913; 1913; Kleinr

Echinochloa muricata (P. Beauv.) Fernald – Neo
Et; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1915; 1915; Kleinr

Echinochloa pyramidalis (Lam.) Hitchc. & Chase – Neo
Un; Afr, Temp Asi; Unb; Vor 1966; 1966; Unb

Echinocystis lobata (Michx.) Torr. & A. Gray – Neo; Pot inv (BL)
Et; Nord-Am; Vors; 1863; 1922; Großr

Echinops bannaticus Schrad. – Neo
Et; Eur; Vors; Vor 1845; Um 1845; Großr

Echinops exaltatus Schrad. – Neo; Pot inv (BL)
Et; Eur; Vors; Unb; 1846-1899; Großr

Echinops ritro L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; Nach 1542; 1990; Kleinr

Echinops sphaerocephalus L. – Neo; Pot inv (BL)
Et; Eur, Temp Asi; Vors; 1540-1561; 1800-1809; Großr

Echium asperrimum Lam. – Neo
Un; Afr, Eur; Unb; Vor 1899; 1899; Unb

Echium italicum L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Unb; Vor 1750-1817; 1750-1817; Kleinr

Echium plantagineum L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Nach 1658; 1866; Kleinr

Echium vulgare L. – Arch
Et; Eur; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Egeria densa Planch. – Neo
Un; Süd-Am; Vors; 1901; 1910; Kleinr

Eichhornia crassipes (Mart.) Solms* – Neo
Un; Süd-Am; Vors; Um 1829; 1980-1989; Kleinr

Elaeagnus angustifolia L. – Neo; Pot inv (HL)
Et; Temp Asi, Eur, Trop Asi; Vors; 1621; 1883; Großr

Elaeagnus commutata Rydb. – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1822; 1907; Kleinr

Elaeagnus umbellata Thunb. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; Vor 1989; 1989; Kleinr

Elatine ambigua Wight – Neo
Unb; Trop Asi, Temp Asi; Unb; Vor 1914; 1914; Unb

Eleocharis engelmannii Steud. – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1994; 1994; Kleinr

Eleocharis obtusa (Willd.) Schult. – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Unb; Vor 2013; 2013; Kleinr

Eleocharis tenuis (Willd.) Schult. – Neo
Un; Nord-Am; Unb; Vor 2002; 2002; Kleinr

Eleusine coracana Gaertn. – Neo
Un; Afr; Nicht vors; Vor 1894; 1894; Kleinr

Eleusine indica (L.) Gaertn. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi, Afr; Unb; Vor 1880; 1880; Kleinr

Elodea callitrichoides (Rich.) Casp. – Neo
Et; Süd-Am; Vors; 1928; 1964; Kleinr

Elodea canadensis Michx. – Neo; Inv (ML)
Et; Nord-Am; Vors; 1854; 1859; Großr

Elodea nuttallii (Planch.) H. St. John* – Neo; Inv (ML)
Et; Nord-Am; Vors, Nicht vors; 1909; 1953; Großr

Elsholtzia ciliata (Thunb.) Hyl. – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi; Vors; Vor 1492; 1858; Kleinr

Elsholtzia eriostachya (Benth.) Benth. – Neo
Un; Temp Asi; Unb; Vor 1920; 1920; Unb

Elymus canadensis L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1897; 1897; Unb

Elymus obtusiflorus (DC.) Conert – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Vors; 1980-1982; 1982; Kleinr

Elymus virginicus L. – Neo
Un; Nord-Am; Unb; Vor 1962; 1962; Unb

Emilia coccinea (Sims) G.Don – Neo
Un; Afr; Vors; Nach 1800; Vor 2020; Unb

Epilobium brachycarpum C. Presl – Neo; Pot inv (HL)
Et; Nord-Am; Vors; 1851; 1994; Großr

Epilobium brunnescens (Cockayne) P.H. Raven et Engelhorn – Neo
Un; AusAsi; Vors; Vor 1999; 1999; Kleinr

Epilobium ciliatum Raf. – Neo; Inv (ML)
Et; Nord-Am, Temp Asi, Süd-Am; Vors; 1911; 1927; Großr

Epilobium inornatum Melville – Neo
Un; AusAsi; Vors; Vor 1968; 1968; Kleinr

Epimedium alpinum L. – Neo
Et; Eur; Vors; Nach 1588; 1826; Kleinr

Epimedium pinnatum DC. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1849; 1910; Kleinr

Eragrostis albensis H. Scholz – Neo
Et; Unb; Unb; Vor 1982; 1982; Großr

Eragrostis amurensis Prob. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Unb; Vor 2003; 2003; Kleinr

Eragrostis cilianensis (All.) Vignolo ex Janch. – Neo
Et; Eur, Temp Asi, Afr, Trop Asi; Vors, Nicht vors; 1500-1699; 1813; Kleinr

Eragrostis curvula (Schrad.) Nees – Neo
Un; Afr; Nicht vors, Vors; Vor 1895; 1895; Kleinr

Eragrostis frankii C.A. Mey. Ex Steud. – Neo
Un; Nord-Am; Unb; Vor 2004; 2004; Kleinr

Eragrostis mexicana (Hornem.) Link – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Nicht vors, Vors; Vor 1828; 1828; Unb

Eragrostis mexicana subsp. *virescens* (J.Presl) S.D.Koch & Sánchez Vega – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Vors, Nicht vors; Vor 1923; 1923; Kleinr

Eragrostis minor Host – Neo
Et; Afr, Temp Asi, Trop Asi, Eur; Nicht vors; 1700-1782; 1782; Großr

Eragrostis multicaulis Steud. – Neo
Et; Trop Asi, Temp Asi; Vors; 1821; Um 1825; Großr

Eragrostis pectinacea (Michx.) Nees – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Nicht vors, Vors; Vor 1896; 1896; Kleinr

Eragrostis pilosa (L.) P. Beauv. – Neo
Et; Afr, Trop Asi, Eur, Temp Asi; Unb; Vor 1848; 1848; Kleinr

Eragrostis tef (Zuccagni) Trotter – Neo
Un; Temp Asi, Afr; Vors, Nicht vors; Vor 1906; 1906; Kleinr

Eranthis x tubergenii Bowles – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; Nach 1920; 1996; Unb

Eranthis hyemalis (L.) Salisb. – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Vors; 1570-1588; Um 1765; Großr

Erechtites hieraciifolius (L.) Raf. ex DC. – Neo
Et; Nord-Am, Süd-Am; Unb; Vor 1974; 1974; Kleinr

Eremopyrum triticeum (Gaertn.) Nevski – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Nicht vors, Vors; Vor 1894; 1894; Unb

Erica gracilis J.C.Wendl. – Neo
Un; Afr; Vors; Nach 1774; 2016; Kleinr

Erigeron annuus (L.) Pers. – Neo; Pot inv (HL)
Et; Nord-Am; Vors; 1650-1684; 1700; Großr

Erigeron bonariensis L. – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Nicht vors, Vors; 1735; 1888; Kleinr

Erigeron canadensis L. – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1646; 1646 -1707; Großr

Erigeron karvinskianus DC. – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Vors; Vor 1960; Um 1960; Kleinr

Erigeron philadelphicus L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1778; 1874; Kleinr

Erigeron speciosus (Lindl.) DC. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Um 1836; 1944; Kleinr

Erigeron sumatrensis Retzius – Neo
Et; Süd-Am; Nicht vors; Vor 1981; 1981; Kleinr

Eriobotrya japonica (Thunb.) Lindley – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1986; 1986; Kleinr

Eriocoma richardsonii (Link) Romasch. 2019 – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1923; 1923; Unb

Eriophyllum lanatum (Pursh) Forbes – Neo
Et; Nord-Am; Vors; Nach 1826; 1969; Kleinr

Erodium botrys (Cav.) Bertol. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1894; 1894; Unb

Erodium ciconium (L.) L'Hér. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr, Trop Asi; Nicht vors, Vors; Vor 1892; 1892; Kleinr

Erodium hoefftianum C.A.Mey. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Unb; Vor 1981; 1981; Unb

Erodium malacoides (L.) L'Hér. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur, Trop Asi; Nicht vors; Vor 1881; 1881; Kleinr

Erodium manescavi Coss. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1910; 1910; Kleinr

Erodium moschatum (L.) L'Hér. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors, Vors; 1500-1599; 1890; Kleinr

Eruca vesicaria Mill. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi, Afr, Eur; Vors, Nicht vors; Vor 1492; 1895; Großr

Erucaria hispanica (L.) Druce – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Nicht vors; Vor 1894; 1894; Unb

Erucastrum gallicum (Willd.) O. E. Schulz – Arch
Et; Eur; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Eryngium alpinum L. – Neo
Un; Eur; Vors; Nach 1575; 1990; Kleinr

Eryngium amethystinum L. – Neo
Un; Eur; Vors; 1600-1699; 1873; Kleinr

Eryngium bourgatii Gouan – Neo
Un; Eur, Afr; Vors; Nach 1700; 1891; Kleinr

Eryngium giganteum M. Bieb. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Um 1824; 1894; Kleinr

Erysimum cheiri (L.) Crantz – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Erysimum cuspidatum DC. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; 1821; 1828; Kleinr

Erysimum humile Pers. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1926; 1926; Unb

Erysimum marshallii (Henfr.) Bois – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; Nach 1846; 1980; Kleinr

Eschscholzia californica Cham. – Neo
Un; Nord-Am; Vors, Nicht vors; 1816; 1926; Kleinr

Euclidium syriacum (L.) R. Br. – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1871; 1871; Kleinr

Eudianthe coeli-rosa (L.) Fenzl – Neo
Un; Eur, Afr; Nicht vors, Vors; Nach 1867; 1906; Kleinr

Euonymus alatus (Thunb.) Siebold – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1890; 1890; Kleinr

Euonymus fortunei (Turcz.) Hand.-Mazz. – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi; Vors; Nach 1804; 1890; Kleinr

Euonymus japonicus L. f. – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi; Vors; Vor 1936; 1936; Kleinr

Euonymus nanus M. Bieb. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1950; 1950; Kleinr

Euonymus phellomanus Loess. ex Diels – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Euphorbia chamaesyce L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr, Trop Asi; Nicht vors, Vors; Vor 1700-1799; 1700-1799; Unb

Euphorbia dentata Michx. – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors; Vor 2007; 2007; Kleinr

Euphorbia exigua L – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Euphorbia falcata L., nom. cons. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Euphorbia helioscopia L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Euphorbia heterophylla L. – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Unb; Vor 1980; 1980; Unb

Euphorbia humifusa Willd. ex Schlecht. – Neo
Et; Trop Asi, Temp Asi; Vors; 1800-1820; 1840; Großr

Euphorbia lathyris L. – Neo
Et; Temp Asi, Trop Asi; Vors; Vor 1492; 1500-1576; Großr

Euphorbia maculata L. – Neo
Et; Nord-Am; Vors, Nicht vors; Vor 1794; 1794; Großr

Euphorbia marginata Pursh – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1850-1899; 1909; Kleinr

Euphorbia myrsinites L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; Um 1570; 1980; Kleinr

Euphorbia nicaeensis All. – Neo
Un; Afr, Eur; Nicht vors, Vors; Vor 1891; 1891; Unb

Euphorbia nutans Lag. – Neo
Et; Nord-Am, Süd-Am; Nicht vors; Vor 1883; 1883; Kleinr

Euphorbia pannonica Host. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Unb; Vor 1878; 1878; Kleinr

Euphorbia peplis L. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Vors; Vor 1903; 1903; Kleinr

Euphorbia peplus L. – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Euphorbia prostrata Aiton – Neo
Et; Nord-Am, Süd-Am; Vors; Vor 1983; 1983; Kleinr

Euphorbia salicifolia Host – Neo
Et; Eur; Unb; Vor 1894; 1894; Kleinr

Euphorbia segetalis L. – Neo
Un; Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1787; 1787; Kleinr

Euphorbia serpens Kunth. – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Vors, Nicht vors; Vor 1890; 1890; Kleinr

Euphorbia virgultosa Klokov – Neo
Et; Temp Asi, Trop Asi; Nicht vors; 1800-1823; 1823; Großr

Eurybia macrophylla (L.) Cassini – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1811; 1853; Kleinr

Eurybia radula (Aiton) G.L.Nesom – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1952; 1952; Kleinr

Fagopyrum esculentum Moench. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1396; 1576-1594; Großr

Fallopia baldschuanica (Regel) Holub – Neo
Et; Temp Asi, Trop Asi; Vors; Nach 1896; 1896-1899; Großr

Fallopia bohemica (Chrtek & Chrtková) J. P. Bailey – Neo; Inv (ML)
Et; Kein nat Ar; Nicht vors; Unb; 1993; Großr

Fallopia convolvulus (L.) Á. Löve – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Fallopia japonica (Houtt.) Ronse Decr. – Neo; Inv (ML)
Et; Temp Asi; Vors; 1823-1861; 1861; Großr

Fallopia sachalinensis (F. Schmidt) Ronse Decr. – Neo; Inv (ML)
Et; Temp Asi; Vors; 1861-1869; 1869; Großr

Fedia cornucopiae (L.) Gaertn. – Neo
Un; Eur, Afr; Nicht vors, Vors; Nach 1796; 1927; Kleinr

Festuca alopecuros Schousb. – Neo
Unb; Eur, Afr; Vors; Vor 1898; 1898; Unb

Festuca octoflora Walter – Neo
Unb; Nord-Am, Süd-Am; Unb; Vor 1910; 1910; Unb

Festuca pectinella Delile – Neo
Unb; Afr; Unb; Vor 1902; 1902; Unb

Fibigia clypeata (L.) Medik. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Vors; Vor 2013; Vor 2013; Unb

Ficus carica L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Trop Asi; Vors; Vor 1492; 1969; Kleinr

Filipendula rubra (Hill.) B. L. Rob. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1765; 1980; Kleinr

Foeniculum vulgare Mill. – Neo
Et; Temp Asi, Afr, Eur, Trop Asi; Vors; 1627; 1848; Großr

Forsythia x intermedia Zabel – Neo
Un; Kein nat Ar; Nicht vors, Vors; 1878; 1970-1987; Großr

Forsythia viridissima Lindl. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1980; 1980; Kleinr

Fragaria ananassa (Duchesne) Decaisne & Naudin – Neo
Et; Kein nat Ar; Vors; 1760; 1917; Großr

Fragaria virginiana Duchesne – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1623; 1876; Kleinr

Fraxinus americana L. – Neo
Et; Nord-Am; Vors; Vor 1909; 1909; Kleinr

Fraxinus angustifolia M.H. Vahl – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Vors; Nach 1815; 1990; Kleinr

Fraxinus ornus L. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Nach 1560; 1967; Kleinr

Fraxinus pennsylvanica Marshall – Neo; Inv (ML)
Et; Nord-Am; Vors; 1796; 1896; Großr

Fritillaria imperialis L. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1576; Vor 1909; Kleinr

Fritillaria meleagris L. – Neo
Et; Eur; Vors; Vor 1492; 1871; Kleinr

Fuchsia magellanica Lam. – Neo
Un; Süd-Am; Vors; Nach 1823; 1890; Kleinr

Fumaria capreolata L. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1817; 1817; Kleinr

Fumaria densiflora DC. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Nicht vors; Vor 1843; 1843; Kleinr

Fumaria officinalis L., s. l. – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Fumaria parviflora Lam. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Fumaria rostellata Knaf – Arch
Et; Eur; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Fumaria schleicheri Soy.-Will. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Fumaria vaillantii subsp. *vaillantii* – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Gagea villosa (M. Bieb.) Sweet – Arch
Et; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Gaillardia x grandiflora Van Houtte – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; Nach 1857; 1950-1984; Kleinr

Gaillardia aristata Pursh – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1900; 1900; Kleinr

Gaillardia pulchella Foug. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1783; 1913; Kleinr

Galactites tomentosus Moench – Neo
Un; Afr, Eur; Nicht vors; Vor 1891; 1891; Kleinr

Galanthus alpinus Sosn. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 2011; 2011; Kleinr

Galanthus elwesii Hook.f. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Nach 1900; 1900-1990; Großr

Galanthus fosteri Baker – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1885; 2000; Kleinr

Galanthus gracilis Celak. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; Nach 1890; Vor 1990; Kleinr

Galanthus ikariae Baker – Neo
Un; Eur; Vors; Nach 1800; 2003; Kleinr

Galanthus plicatus Bieb. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; 1607-1630; 1925; Kleinr

Galanthus rizehensis Stern – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1934; 2002; Kleinr

Galanthus woronowii Losinsk. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Um 1880; 1985; Kleinr

Galatella sedifolia L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; Nach 1686; 1993; Kleinr

Galega officinalis L. – Neo; Pot inv (BL)
Et; Temp Asi, Eur, Trop Asi, Afr; Vors; Vor 1450; 1800-1899; Großr

Galega orientalis Lam. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 2008; 2008; Kleinr

Galeobdolon argentatum Smejkal – Neo; Inv (ML)
Et; Kein nat Ar; Vors; Unb; 1960-1969; Großr

Galeopsis angustifolia (Ehrh. ex Hoffm.) Pers. – Arch
Et; Eur; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Galinsoga parviflora Cav. – Neo
Et; Süd-Am, Nord-Am; Vors; 1797-1798; 1804; Großr

Galinsoga quadriradiata Ruiz & Pav. – Neo
Et; Süd-Am, Nord-Am; Unb; Vor 1850; 1850; Großr

Galium mollugo L., s. str. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Galium parisiense L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Galium pusillum L. – Neo
Un; Eur; Unb; Vor 1914; 1914; Unb

Galium rivale (Sm.) Griseb. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Unb; Vor 1950; 1950; Unb

Galium rubioides L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1779-1856; 1779-1856; Kleinr

Galium spurium L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Galium tricornutum Dandy – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Gastridium ventricosum (Gouan) Schinz & Thell. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1811; 1811; Unb

Gaudinia fragilis (L.) P. Beauv. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1831; 1831; Kleinr

Gaultheria procumbens L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1762; 2017; Kleinr

Gaura lindheimeri Engelm. & A.Gray – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1850; 1984; Kleinr

Gazania rigens (L.) Gaertn. – Neo
Un; Afr; Vors; Nach 1755; Vor 2020; Unb

Geranium x cantabrigiense P.F.Yeo – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; Vor 1982; 1982; Unb

Geranium columbinum L. – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Geranium dissectum L. – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Geranium divaricatum Ehrh. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Geranium endressii J. Gay – Neo
Un; Eur; Vors; Nach 1832; 2001; Kleinr

Geranium himalayense Klotzsch – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi; Vors; Nach 1898; 1989; Kleinr

Geranium ibericum Cav. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1802-1860; 1860; Kleinr

Geranium macrorrhizum L. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Vors; 1588; 1883; Kleinr

Geranium magnificum N. Hylander – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors, Nicht vors; Nach 1871; 2000; Kleinr

Geranium molle L. – Arch
Et; Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Geranium nodosum L. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1878; 1878; Kleinr

Geranium peregrinum Thell. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1907; 1907; Kleinr

Geranium platypetalum F. et M. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1875; 1962; Kleinr

Geranium purpureum Vill. – Neo
Et; Eur, Temp Asi, Afr; Unb; Vor 1890; 1890; Großr

Geranium pusillum L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Geranium pyrenaicum Burm.f. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Vors; 1726-1779; 1726-1800; Großr

Geranium reflexum L. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1914; 1914; Kleinr

Geranium sibiricum L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1864; 1864; Kleinr

Geum aleppicum Jacq. – Neo
Un; Temp Asi, Nord-Am, Trop Asi, Eur; Nicht vors, Vors; Vor 1859; 1859; Unb

Geum coccineum Sm. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1993; 1993; Kleinr

Geum japonicum Thunb. – Neo
Un; Temp Asi; Nicht vors, Vors; Vor 1892; 1892; Kleinr

Gilia achilleifolia Benth. – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors, Vors; Nach 1833; 1895; Kleinr

Gilia capitata Sims – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1826; 1896; Kleinr

Gilia tricolor Benth. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1813; 1966; Kleinr

Ginkgo biloba L. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1900-1999; 2002; Kleinr

Gladiolus communis L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Vors; 1561; Um 1852; Kleinr

Glaucium corniculatum (L.) Rudolph – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Glebionis coronaria (L.) Cass. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Vors; 1500-1599; 1897; Kleinr

Glebionis segetum (L.) Fourr. – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Gleditsia triacanthos L. – Neo; Pot inv (BL)
Un; Nord-Am; Vors; 1770; 1950; Kleinr

Glyceria canadensis (Michx.) Trin. – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1972; 1972; Kleinr

Glyceria grandis S.Watson – Neo
Un; Nord-Am; Unb; Nach 1918; 2005; Kleinr

Glyceria striata (Lam.) Hitchc. – Neo; Pot inv (BL)
Et; Süd-Am, Nord-Am; Nicht vors; 1816-1920; 1920-1929; Kleinr

Glycine max (L.) Merr. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; 1900-1999; 1925; Kleinr

Glycyrrhiza echinata L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1960; 1960; Unb

Glycyrrhiza glabra L. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi, Eur; Vors; Vor 1178; 1883; Kleinr

Gnaphalium pensylvanicum Willd. – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Nicht vors; Vor 2007; 2007; Kleinr

Goniolimon tataricum (L.) Boiss. – Neo
Et; Temp Asi, Eur, Afr; Vors; Um 1750; 1909; Kleinr

Gratiola neglecta Torr. – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1958; 1958; Kleinr

Grindelia squarrosa (Pursh) Dunal – Neo
Un; Nord-Am; Vors, Nicht vors; Nach 1804; 1905; Kleinr

Guizotia abyssinica (L.f.) Cass. – Neo
Un; Afr; Vors; Vor 1905; 1905; Großr

Gymnocladus dioicus (L.) K. Koch – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1998; 1998; Kleinr

Gypsophila elegans M. Bieb. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; 1809; 1897; Kleinr

Gypsophila paniculata L. – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Vors; 1809; 1901; Kleinr

Gypsophila perfoliata L. – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Vors; 1791; 1925; Kleinr

Gypsophila pilosa Huds. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi, Afr; Nicht vors, Vors; Vor 1884; 1884; Kleinr

Gypsophila scorzonerifolia Ser. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1870; 1870; Großr

Gypsophila viscosa Murray – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1904; 1904; Unb

Hablitzia tamnoides M. Bieb. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1900; 1900; Kleinr

Hacquetia epipactis (Scop.) DC. – Neo
Un; Eur; Vors; 1834; 1900; Kleinr

Hedera colchica (K. Koch) K. Koch – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1840; 1895; Kleinr

Hedypnois cretica (L.) Dum.Cours. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1902; 1902; Unb

Helenium autumnale L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1635; 1783; Kleinr

Helianthus annuus L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Um 1570; 1864; Großr

Helianthus atrorubens L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1732; 1894; Kleinr

Helianthus decapetalus L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1746; 1968; Kleinr

Helianthus giganteus L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1714; 1913; Unb

Helianthus laetiflorus Pers. – Neo
Et; Nord-Am; Nicht vors, Vors; 1810; 1900-1999; Großr

Helianthus pauciflorus T. Nuttall – Neo
Et; Nord-Am; Vors; (1732)1810-1934; 1934; Kleinr

Helianthus petiolaris Nutt. – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1928; 1928; Unb

Helianthus salicifolius A. Dietr. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1838; 1880; Kleinr

Helianthus tuberosus L. – Neo; Pot inv (HL)
Et; Nord-Am; Vors; 1607-1630; 1830; Großr

Helichrysum thianschanicum Regel – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 2004; 2004; Kleinr

Heliopsis helianthoides (L.) Sweet – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Um 1641; 1864; Kleinr

Heliotropium bocconei Guss. – Neo
Un; Eur; Unb; Vor 1899; 1899; Kleinr

Heliotropium europaeum L. – Arch
Et; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Helleborus argutifolius Viv. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 2009; 2009; Kleinr

Helleborus orientalis Lam. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Nach 1837; 1985; Kleinr

Helleborus purpurascens Waldst. & Kit. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1972; 1972; Kleinr

Helminthotheca echioides (L.) Holub – Neo
Et; Eur, Temp Asi, Afr; Nicht vors, Vors; 1607-1630; 1828; Großr

Hemerocallis fulva (L.) L. – Neo
Et; Temp Asi; Vors; 1561; 1864; Großr

Hemerocallis lilioasphodelus L. – Neo
Et; Temp Asi; Vors; 1579; 1914; Kleinr

Henrardia persica (Boiss.) C.E.Hubb. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Unb; Vor 1958; 1958; Unb

Hepatica transsilvanica Fuss – Neo
Et; Eur; Vors; 1847-1900; Um 1900; Kleinr

Heracleum mantegazzianum Sommier & Levier* – Neo; Inv (ML)
Et; Temp Asi; Vors; Unb; 1849; Großr

Herniaria glabra L. – Arch
Et; Unb; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Herniaria hirsuta L. – Neo
Et; Eur, Temp Asi, Afr, Trop Asi; Vors; Vor 1828; 1828; Großr

Herniaria incana Lam. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; 1821; Vor 1857; Kleinr

Hesperis matronalis L. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Vors; 1500-1520; 1788; Großr

Hesperis sylvestris Crantz – Neo
Un; Eur; Unb; Vor 1894; 1894; Kleinr

Heuchera sanguinea Engelm. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1882; 1997; Kleinr

Hibiscus palustris L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1575; 1921; Kleinr

Hibiscus syriacus L. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1574; 1909; Kleinr

Hibiscus trionum L. – Neo
Un; Eur, Trop Asi, Temp Asi, Afr; Vors; Nach 1596; 1871; Kleinr

Hieracium amplexicaule subsp. *speluncarum* (Arv.-Touv.) Zahn – Neo
Un; Eur; Unb; Vor 1892; 1892; Kleinr

Hieracium chlorocephalum Wimmer – Neo
Et; Eur; Unb; Vor 1876; 1876; Kleinr

Hieracium chlorops (Nägeli & Peter) Zahn – Neo
Un; Eur; Unb; Vor 1922; Um 1922; Unb

Hieracium compositum Lapeyr. – Neo
Et; Eur; Unb; Vor 1913; 1913; Kleinr

Hieracium conflatum Gottschlich & Heinrichs – Neo
Un; Unb; Nicht vors; Vor 1998; 1998; Kleinr

Hieracium fuernrohrii Vollm. – Neo
Unb; Eur; Unb; Vor 1900; 1900; Unb

Hieracium gombense Lagger ex Christener – Neo
Et; Eur; Unb; Vor 1950; 1950; Kleinr

Hieracium hirsutum Bernh. ex Froel. – Neo
Un; Eur; Vors; 1916; 1977; Unb

Hieracium koernickeanum (Nägeli & Peter) Zahn – Neo
Unb; Eur; Unb; Vor 1922; 1922; Unb

Hieracium mixtum Lapeyr. ex Froel. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1995; 1995; Kleinr

Hieracium pseudoparagogum Schlick. & Touton – Neo
Unb; Eur; Unb; Vor 1921; 1921; Unb

Hieracium racemosum Willd. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1883; 1883; Kleinr

Hieracium saxatile Jacq. – Neo
Et; Eur; Unb; Vor 1830; 1830; Kleinr

Hieracium setifolium Touton – Neo
Unb; Eur; Unb; Vor 1912; 1912; Unb

Hieracium stenosoma (Nägeli & Peter) Prain – Neo
Unb; Eur; Unb; Vor 1938; 1938; Unb

Hirschfeldia incana (L.) Lagr.-Foss. – Neo
Et; Temp Asi, Afr, Eur; Nicht vors; Vor 1850; 1850; Großr

Holodiscus discolor (Pursh.) Maxim. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1911; 1911; Kleinr

Hordeum jubatum L. – Neo
Et; Nord-Am, Temp Asi; Vors; 1799; 1894; Großr

Hordeum murinum subsp. *murinum* – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Hordeum vulgare L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr, Trop Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1548; Großr

Hosta fortunei (Baker) L.H.Bailey – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1877; Vor 2013; Kleinr

Hosta ventricosa Stearn – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1830; 1910; Kleinr

Hosta venusta F.Maek – Neo
Unb; Temp Asi; Vors; Vor 2009; 2009; Kleinr

Houttuynia cordata Thunb. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; Nach 1904; 2010; Kleinr

Humulus scandens (Lour.) Merr.* – Neo; Inv (AL)
Un; Trop Asi, Temp Asi; Vors; 1885; 1888; Kleinr

Hyacinthoides hispanica (Mill.) Rothm. – Neo
Un; Eur; Vors; 1818; 1990-1992; Kleinr

Hyacinthoides italica (L.) Rothm. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1820; 1820; Unb

Hyacinthoides massartiana Geerinck – Neo; Pot inv (HL)
Et; Kein nat Ar; Nicht vors; 1838; 2007; Großr

Hyacinthus orientalis L. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1560; 1950-1991; Kleinr

Hydrangea macrophylla (Thunb.) Ser. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1795; Vor 2013; Unb

Hydrangea petiolaris Siebold & Zucc. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1989; 1989; Kleinr

Hydrangea sargentiana Rehder – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1989; 1989; Kleinr

Hydrilla verticillata (L.f.) Royle – Neo
Et; Temp Asi, AusAsi, Trop Asi; Vors; Vor 1907; 1907; Kleinr

Hydrocotyle ranunculoides L.fil.* – Neo; Inv (ML)
Et; Süd-Am, Nord-Am; Vors; 1975-2003; 2003; Kleinr

Hylotelephium anacampseros (L.) Ohba – Neo
Un; Eur; Vors; 1806; 1800; Kleinr

Hylotelephium ewersii (Ledeb.) H.Ohba – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Trop Asi; Vors; Vor 1960; 1960; Kleinr

Hylotelephium sieboldii (Regel) H.Ohba – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1836; 1991; Kleinr

Hylotelephium spectabile (Borea) H. Ohba – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1868; 1990; Kleinr

Hylotelephium spectabile x telephium NA – Neo
Un; Kein nat Ar; Unb; Um 1998; 2008; Unb

Hyoscyamus albus L. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Vors, Nicht vors; 1800-1881; 1881; Kleinr

Hyoscyamus niger L. – Arch
Et; Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Hypecoum pendulum L. – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi, Afr, Eur; Nicht vors, Vors; 1794; 1865; Kleinr

Hypericum androsaemum L. – Neo
Un; Afr, Temp Asi, Eur; Vors; Nach 1597; 1880-1889; Kleinr

Hypericum calycinum L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; 1850-1779; Vor 1975; Kleinr

Hypericum forrestii (Chitt.) N. Robson – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi; Vors; Vor 2003; 2003; Kleinr

Hypericum fraseri (Spach) Steud. – Neo
Un; Nord-Am; Unb; Vor 2010; 2010; Kleinr

Hypericum hircinum L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Unb; Vor 1994; 1994; Kleinr

Hypericum majus (A. Gray) Britton – Neo
Et; Nord-Am; Nicht vors; 1939-1945; 1949-1951; Kleinr

Hypericum olympicum L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1910; 1910; Kleinr

Hyssopus officinalis L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Hystrix patula Moench – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1995; 1995; Kleinr

Iberis amara L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Iberis odorata L. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Vors; Vor 1875; 1875; Unb

Iberis pinnata L. – Neo
Un; Eur; Nicht vors, Vors; Vor 1882; 1882; Kleinr

Iberis sempervirens L. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Vors; Nach 1800; 1945-1988; Kleinr

Iberis umbellata L. – Neo
Un; Eur; Vors; 1799; 1880; Großr

Ilex crenata Thunb. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; Vor 2013; 2013; Kleinr

Impatiens amphorata Edgeworth – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; Um 1882; Vor 2020; Kleinr

Impatiens balfourii Hook.f. – Neo; Pot inv (HL)
Un; Trop Asi; Vors; Unb; 1979-1983; Kleinr

Impatiens balsamina L. – Neo
Un; Trop Asi; Vors; 1542-1864; 1864; Kleinr

Impatiens biflora T. Walter – Neo
Unb; Nord-Am; Unb; Vor 2020; Vor 2020; Kleinr

Impatiens capensis Meerb. – Neo
Et; Nord-Am; Vors; Vor 1878; 1878; Kleinr

Impatiens edgeworthii Hook. – Neo; Pot inv (BL)
Et; Trop Asi; Vors; Unb; 2001; Kleinr

Impatiens glandulifera Royle* – Neo; Inv (ML)
Et; Trop Asi, Temp Asi; Vors; 1841-1854; 1854; Großr

Impatiens parviflora DC. – Neo; Pot inv (BL)
Et; Temp Asi; Vors; 1837; 1838; Großr

Impatiens walleriana Hook. – Neo
Un; Afr; Vors; Um 1893; 1937; Kleinr

Inula helenium L. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1492; 1826; Großr

Inula magnifica Lipsky – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1989; 1989; Unb

Inula racemosa Hook.f. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Nicht vors, Vors; Vor 2003; 2003; Kleinr

Inula thapsoides (Spreng.) Spreng. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1910; 1910; Kleinr

Ionopsidium acaule (Desf.) DC. ex Rchb. – Neo
Un; Eur; Vors; Nach 1845; 1899; Unb

Ipheion uniflorum (Graham) Raf. – Neo
Un; Süd-Am; Vors; Nach 1832; 1910; Kleinr

Ipomoea hederacea Jacq. – Neo
Un; Nord-Am; Vors, Nicht vors; Um 1600; 1985; Kleinr

Ipomoea lacunosa L. – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors; Unb; 1985; Kleinr

Ipomoea purpurea (L.) Roth. – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Nicht vors, Vors; 1613; 1887; Kleinr

Ipomoea tricolor Cav. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1830; 1989; Kleinr

Ipomoea triloba L. – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Unb; Vor 1981; 1981; Unb

Iris germanica L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Iris graminea L. – Neo
Et; Eur; Vors; 1568; 1799; Kleinr

Iris pallida Lam. – Neo
Et; Eur; Vors; Um 1503; 1850; Kleinr

Iris pumila L. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Vors; 1588; 1859; Kleinr

Iris reticulata M. Bieb. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1829; 2008; Kleinr

Iris sambucina L. – Neo
Et; Kein nat Ar; Vors; 1600-1699; Vor 1914; Kleinr

Iris sanguinea Donn ex Hornem. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1792; 1995; Kleinr

Iris versicolor L. – Neo
Et; Nord-Am; Vors; Nach 1732; 1732-1890; Kleinr

Isatis tinctoria L. – Arch
Et; Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Isolepis cernua (Vahl) Roem. & Schult. – Neo
Un; Eur, Nord-Am, AusAsi, Afr, Süd-Am, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1889; 1889; Unb

Iva xanthiifolia Nutt. – Neo
Et; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1858; 1858; Großr

Jacobaea thuretii (Briq. & Cavill.) B.Bock – Neo
Un; Eur; Unb; Vor 2008; 2008; Kleinr

Jasminum nudiflorum Lindl. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1844; 1990; Kleinr

Juglans ailantifolia Carrière – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 2011; 2011; Kleinr

Juglans cinerea L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1656; Vor 1979; Kleinr

Juglans nigra L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1699; 1990; Kleinr

Juglans regia L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Juncus dudleyi Wiegand – Neo
Un; Nord-Am; Unb; Vor 1999; 1999; Kleinr

Juncus ensifolius Wikstr. – Neo
Et; Nord-Am, Temp Asi; Vors; Vor 1970; 1970; Kleinr

Juncus foliosus Desf. – Neo
Un; Eur, Afr; Unb; Vor 2004; 2004; Kleinr

Juncus tenuis Willd. – Neo
Et; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1796; 1796; Großr

Juniperus squamata D. Don – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; Vor 2017; 2017; Kleinr

Kalmia angustifolia L. – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1736; 1807; Kleinr

Kerria japonica (L.) DC. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1812; 1985; Kleinr

Kickxia commutata (Bernh. ex Rchb.) Fritsch – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Unb; Vor 1876; 1876; Unb

Kickxia elatine subsp. *elatine* – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Kickxia spuria subsp. *spuria* – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Kitaibelia vitifolia Willd. – Neo
Un; Eur; Vors; Nach 1803; 1909; Kleinr

Knautia longifolia (Waldst. & Kit.) W.D.J.Koch – Neo
Un; Eur; Unb; Vor 1909; 1909; Kleinr

Knautia macedonica Griseb. – Neo
Un; Eur; Nicht vors, Vors; Vor 2007; 2007; Kleinr

Koeleria antarctica (G.Forst.) Barberá, Quintanar, Soreng & P.M.Peterson – Neo
Unb; AusAsi; Nicht vors; Vor 1914; 1914; Unb

Koelreuteria paniculata Laxm. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1796; 1985; Kleinr

Koenigia polystachya (Wall. ex Meisn.) T. M. Schust. & Reveal* – Neo; Inv (ML)
Et; Trop Asi, Temp Asi; Vors; 1902; 1930-1949; Kleinr

Kolkwitzia amabilis Graebn. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1893; 1983-1998; Kleinr

Laburnum alpinum J. Presl – Neo
Un; Eur; Vors; 1630; Um 1880; Kleinr

Laburnum anagyroides Medik. – Neo
Et; Eur; Vors; 1542; 1542-1599; Großr

Lactuca sativa L. – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; 700-799; 1700-1854; Kleinr

Lactuca tatarica (L.) C. A. Mey. – Neo
Et; Temp Asi, Eur, Trop Asi; Vors, Nicht vors; 1791; 1908; Kleinr

Lagarosiphon major (Ridl.) Moss – Neo; Inv (ML)
Et; Afr; Vors; 1906; 1966; Kleinr

Lagenaria siceraria (Mol.) Standl. – Neo
Un; Afr; Vors, Nicht vors; ca. 550-1492; 1903; Kleinr

Lagurus ovatus L. – Neo
Un; Afr, Eur, Temp Asi; Nicht vors, Vors; Nach 1588; 1885; Kleinr

Lallemantia iberica (M. Bieb.) Fisch. & C. A. Mey. – Neo
Un; Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1894; 1894; Unb

Lallemantia peltata (L.) Fisch. & C.A.Mey. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1890; 1890; Unb

Lamium album L. – Arch
Et; Unb; Vors, Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Lamium amplexicaule L. – Arch
Et; Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Lamium confertum Fr. – Arch
Et; Unb; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Lamium hybridum Vill., s. str. – Arch
Et; Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Lamium orvala L. – Neo
Et; Eur; Vors; Vor 1920; 1920; Kleinr

Lamium purpureum L., s. str.. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Lamprocapnos spectabilis (L.) Fukuhara – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1816; 1927; Kleinr

Lantana camara L. – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Vors; Nach 1692; 1902; Kleinr

Laportea canadensis (L.) Wedd. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1877; 1909; Unb

Lappula patula (Lehm.) Menyh. – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1875; 1875; Unb

Lappula squarrosa (Retz.) Dumort. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Lapsana grandiflora M. Bieb. – Neo
Un; Temp Asi; Unb; Vor 1902; 1902; Unb

Lapsana peduncularis Boiss. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Unb; Vor 1897; 1897; Unb

Larix kaempferi (Lam.) Carrière – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Um 1893; 1990; Großr

Lathraea clandestina L. – Neo
Et; Eur; Vors; 1889; 1921; Kleinr

Lathyrus annuus L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1894; 1894; Kleinr

Lathyrus aphaca L. – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Lathyrus cicera L. – Neo
Un; Afr, Temp Asi, Eur, Trop Asi; Nicht vors; Vor 1888; 1888; Kleinr

Lathyrus clymenum L. – Neo
Un; Afr, Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1894; 1894; Kleinr

Lathyrus hirsutus L. – Arch
Et; Eur; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Lathyrus inconspicuus L. – Neo
Un; Afr, Trop Asi, Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1894; 1894; Unb

Lathyrus latifolius L. – Neo
Et; Eur, Afr; Vors; 1607-1630; 1820; Großr

Lathyrus nissolia L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Lathyrus ochrus (L.) DC. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1910; 1910; Kleinr

Lathyrus odoratus L. – Neo
Un; Eur; Vors; 1711; 1909; Kleinr

Lathyrus pisiformis L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1898; 1898; Kleinr

Lathyrus sativus L. – Neo
Et; Eur; Vors; Vor 1548; Vor 1548; Kleinr

Lathyrus sphaericus Retz. – Neo
Un; Eur, Trop Asi, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1924; Vor 1924; Kleinr

Lathyrus tingitanus L. – Neo
Un; Afr, Eur; Unb; Vor 1844; 1844; Kleinr

Lathyrus venetus (Mill.) Wohlf. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Unb; Vor 1987; 1987; Unb

Laurus nobilis L. – Neo
Un; Afr, Eur, Temp Asi; Vors; Um 1550; 1993; Kleinr

Lavandula angustifolia Mill. – Neo
Un; Eur; Vors; 1677; 1833; Kleinr

Lavatera arborea L. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Vors; Vor 1995; 1995; Kleinr

Legousia hybrida (L.) Delarbre – Arch
Et; Eur; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Legousia speculum-veneris (L.) Chaix – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Lemna minuta Humb., Bonpl. & Kunth – Neo; Pot inv (HL)
Et; Nord-Am, Süd-Am; Nicht vors; Unb; 1966; Großr

Lemna turionifera Landolt – Neo; Pot inv (HL)
Et; Temp Asi, Eur, Nord-Am; Unb; Unb; 1965; Großr

Lens culinaris Medik. – Neo
Un; Afr, Eur, Trop Asi, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1883; Kleinr

Leonurus cardiaca subsp. *cardiaca* – Arch
Et; Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Leonurus cardiaca subsp. *villosus* (d'Urv.) Hyl. – Neo
Et; Unb; Unb; Unb; Unb; Unb

Leonurus sibiricus L. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1906; 1906; Unb

Lepidium campestre (L.) R. Br. – Arch
Et; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Lepidium densiflorum Schrad. – Neo
Et; Nord-Am; Nicht vors; 1870-1879; 1879; Großr

Lepidium didymum L. – Neo
Et; Süd-Am; Nicht vors; Vor 1808; 1808; Großr

Lepidium draba L. – Neo; Pot inv (BL)
Et; Eur, Trop Asi, Afr, Temp Asi; Vors; 1607-1630; 1728; Großr

Lepidium heterophyllum Benth. – Neo
Et; Afr, Eur; Nicht vors; Vor 1904; 1904; Kleinr

Lepidium neglectum Thell. – Neo
Et; Nord-Am; Unb; Vor 1900; 1900; Kleinr

Lepidium perfoliatum L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Trop Asi; Vors; 1817; 1858; Kleinr

Lepidium ruderale L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Lepidium sativum L. – Neo
Un; Afr, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1492; 1576-1594; Kleinr

Lepidium virginicum L. – Neo
Et; Nord-Am, Süd-Am; Vors; 1750-1773; 1773; Großr

Leucanthemella serotina (L.) Tzvelev – Neo
Un; Eur; Vors; Nach 1699; 1908; Kleinr

Leucanthemum maximum (Ramond) DC. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1808; 1900-1944; Unb

Leucojum aestivum L. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Nach 1588; 1839; Kleinr

Levisticum officinale Koch – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1492; 1839; Kleinr

Ligularia dentata (A.Gray) H.Hara – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1901; Vor 2013; Unb

Ligularia przewalskii (Maxim.) Diels – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1866; Vor 2013; Kleinr

Ligustrum ovalifolium Hassk. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1844; 1999; Kleinr

Lilium candidum L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; Nach 1836; 1943; Kleinr

Limnanthes douglasii R. Br. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1833; 1908; Kleinr

Limonium gerberi Soldano – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Nicht vors, Vors; Nach 1791; 1988; Unb

Limonium gmelini (Willd.) Kuntze – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors, Nicht vors; Nach 1791; 2015; Kleinr

Limonium sinuatum (L.) Mill. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Vors; Nach 1600; 1894; Kleinr

Linaria aeruginea (Gouan) Cav. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 2011; 2011; Kleinr

Linaria arvensis (L.) Desf. – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Linaria bipartita (Vent.) Willd. – Neo
Un; Afr; Vors; Vor 1986; 1986; Unb

Linaria caesia (Lag. ex Pers.) F.Dietr. – Neo
Un; Eur; Unb; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Linaria dalmatica (L.) Mill. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1953; 1953; Kleinr

Linaria genistifolia (L.) Mill. – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Vors; Nach 1731; Vor 1914; Kleinr

Linaria maroccana Hook. f. – Neo
Un; Afr; Vors; Vor 1990; 1990; Kleinr

Linaria purpurea (L.) Mill. – Neo
Un; Eur; Vors; Nach 1613; 1970; Kleinr

Linaria simplex (Willd.) DC. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1869; Vor 1869; Kleinr

Linaria spartea (L.) Chaz. – Neo
Un; Eur; Nicht vors; 1852; 1865; Kleinr

Linaria supina (L.) Chaz. – Neo
Un; Afr, Eur; Vors; Vor 1869; 1869; Kleinr

Lindernia dubia (L.) Pennell – Neo
Et; Nord-Am, Süd-Am; Nicht vors, Vors; Nach 1850; 1963; Kleinr

Linum austriacum L. – Neo
Et; Temp Asi, Eur, Afr; Vors, Nicht vors; Vor 1833; 1860; Großr

Linum grandiflorum Desf. – Neo
Un; Afr; Vors; Nach 1820; 1909; Kleinr

Linum usitatissimum L. – Neo
Un; Kein nat Ar; Nicht vors, Vors; 300 v. Chr.; 1576-1594; Großr

Liquidambar styraciflua L. – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Vors; Nach 1681; 2000; Kleinr

Liriodendron tulipifera L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1688; 1965; Großr

Lobelia erinus L. – Neo
Un; Afr; Vors; 1779; 1899; Kleinr

Lobelia siphilitica L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1665; 1903; Kleinr

Lobularia maritima (L.) Desv. – Neo
Un; Afr, Eur; Vors; 1630-1651; 1884; Großr

Lolium multiflorum Lam. – Neo
Et; Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors, Vors; Vor 1859; 1859; Großr

Lolium rigidum Gaudin – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Unb; Vor 1920; 1920; Kleinr

Lolium temulentum L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Lonicera heckrottii Rehder – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; Vor 2013; Vor 2013; Kleinr

Lonicera henryi Hemsl. – Neo; Pot inv (HL)
Un; Trop Asi, Temp Asi; Vors; Unb; 1990-1999; Kleinr

Lonicera involucrata (Richards) Banks ex Spreng. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1900; Vor 1900; Kleinr

Lonicera japonica Thunb. – Neo; Pot inv (HL)
Un; Temp Asi; Vors; Unb; 1995; Kleinr

Lonicera morrowii A. Gray – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1961; 1961; Kleinr

Lonicera nitida Wils. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1993; 1993; Kleinr

Lonicera pileata Oliver in Hooker – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1908; 1985; Kleinr

Lonicera tatarica L. – Neo; Pot inv (HL)
Et; Temp Asi, Eur; Vors; 1770; 1864; Großr

Lotus ornithopodioides L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1881; 1881; Unb

Lotus tetragonolobus L. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Vors, Nicht vors; 1500-1599; 1899; Kleinr

Ludwigia grandiflora (Michx.) Greuter & Burdet* – Neo; Inv (ML)
Et; Süd-Am, Nord-Am; Vors; 1835; 1950; Kleinr

Ludwigia x kentiana E. J. Clement – Neo; Inv (AL)
Un; Kein nat Ar; Vors; Unb; 1984; Kleinr

Lunaria annua L. – Neo
Et; Eur; Vors; 1607-1613; 1800-1860; Großr

Lupinus albus L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; 1500-1599; 1892; Großr

Lupinus angustifolius L. – Neo
Et; Eur, Temp Asi, Afr; Vors; 1607-1630; 1869; Großr

Lupinus luteus L. – Neo
Et; Eur; Vors; 1560; Vor 1904; Großr

Lupinus micranthus Guss. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Unb; Vor 1886; 1886; Kleinr

Lupinus polyphyllus Lindl. – Neo; Inv (ML)
Et; Nord-Am; Vors; 1829-1833; 1880; Großr

Lychnis chalcedonica L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; 1588; 1903; Kleinr

Lychnis coronaria (L.) Desr. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Vors; 1410; 1864; Unb

Lychnis flos-jovis (L.) Desr. – Neo
Un; Eur; Vors; 1580-1599; 1945; Kleinr

Lycium barbarum L. – Neo; Pot inv (HL)
Et; Temp Asi; Vors; 1769; 1824; Großr

Lycium chinense Mill. – Neo
Et; Trop Asi, Temp Asi; Vors; 1806; 1854-1904; Großr

Lycium europaeum L. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Vors; Vor 1984; 1984; Unb

Lysichiton americanus Hultén & St. John* – Neo; Inv (ML)
Et; Nord-Am; Vors; 1901; 1975-1984; Kleinr

Lysichiton camtschatcensis Schott – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1886; 2001; Unb

Lysimachia ciliata L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1884; 1884; Unb

Lysimachia clethroides Duby – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; Nach 1869; 1998; Kleinr

Lysimachia ephemerum L. – Neo
Unb; Afr, Eur; Vors; Nach 1730; Vor 2020; Unb

Lysimachia punctata L. – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Vors; 1588; 1843; Großr

Lythrum junceum Banks & Sol. – Neo
Un; Afr, Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1917; 1917; Kleinr

Macleaya cordata (Willd.) R.Br. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1808; 1927; Kleinr

Macleaya microcarpa (Maxim.) Fedde – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1795; 1966; Kleinr

Madia sativa Molina – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Vors; Vor 1840; 1850; Kleinr

Magnolia kobus DC. – Neo
Unb; Temp Asi; Vors; Vor 1971; 1971; Unb

Mahonia aquifolium (Pursh) Nutt. – Neo; Pot inv (BL)
Et; Nord-Am; Vors, Nicht vors; 1841; 1882; Großr

Malcolmia africana (L.) R. Br. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi, Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1894; 1894; Unb

Malcolmia maritima (L.) Aiton – Neo
Un; Eur; Vors; 1834; 1922; Kleinr

Malope trifida Cav. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Vors; 1801-1875; 1875; Kleinr

Malva alcea L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Malva moschata L. – Arch
Et; Eur; Vors, Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Malva neglecta Wallr. – Arch
Et; Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Malva nicaeensis All. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Trop Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1872; 1872; Kleinr

Malva pusilla Sm. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Malva sylvestris subsp. *sylvestris* – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Malva trimestris (L.) Salisb. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Vors; Nach 1620; 1862; Kleinr

Malva verticillata L. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Trop Asi; Vors; Vor 1859; 1859; Kleinr

Marrubium peregrinum L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Marrubium vulgare L. – Arch
Et; Eur; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Matricaria chamomilla L. – Arch
Et; Eur; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Matricaria discoidea DC. – Neo
Et; Temp Asi, Nord-Am; Vors; 1801-1852; 1852; Großr

Matthiola incana (L.) W.T. Aiton – Neo
Un; Eur; Vors; Um 1410; 1914; Kleinr

Matthiola longipetala (Vent.) DC. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors, Vors; Vor 1901; 1901; Kleinr

Mauranthemum paludosum (Poir.) Vogt & Oberpr. – Neo
Un; Eur, Afr; Vors; Vor 1986; 1986; Unb

Mazus miquelii Makino – Neo
Unb; Temp Asi; Vors; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Mazus pumilus (Burm.f.) Steenis – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; Vor 2011; 2011; Kleinr

Medicago arabica (L.) Huds. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1862; 1862; Kleinr

Medicago orbicularis (L.) Bartal. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1819; 1819; Kleinr

Medicago polymorpha L. – Neo
Un; Afr, Eur, Temp Asi; Nicht vors, Vors; Vor 1787; 1787; Kleinr

Medicago sativa L. – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; 1571; 1775; Großr

Medicago varia Martyn – Neo
Et; Kein nat Ar; Vors; Vor 1840; Unb; Großr

Melampodium montanum Benth – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Vors; 1983; 2003; Unb

Melica altissima L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors, Nicht vors; Nach 1770; 1864; Kleinr

Melilotus albus Medik. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Melilotus indicus (L.) All. – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors, Vors; Vor 1853; 1853; Kleinr

Melilotus neapolitanus Ten. ex Guss. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1894; 1842; Kleinr

Melilotus officinalis L. – Arch
Et; Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Melilotus sulcatus Desf. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1887; 1887; Kleinr

Melissa officinalis L. – Neo
Et; Eur, Temp Asi, Afr; Vors; Vor 1574-1576; 1574-1576; Großr

Mentha piperita L. – Neo
Et; Kein nat Ar; Vors; Um 1750; Vor 1844; Großr

Mentha suaveolens Ehrh. – Arch
Et; Eur; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Mentha villosa Huds. – Neo
Et; Kein nat Ar; Vors; Vor 1844; 1844; Großr

Mentha rotundifolia – Arch
Et; Eur; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Mentzelia lindleyi Torr. & A.Gray – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1910; 1910; Kleinr

Mercurialis annua L. – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Mesembryanthemum crystallinum L. – Neo
Un; Eur, Afr; Vors; Vor 1906; 1906; Kleinr

Mespilus germanica L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Mimulus guttatus DC. – Neo; Pot inv (BL)
Et; Nord-Am; Vors; 1813; 1824; Großr

Mimulus moschatus Douglas ex Lindl. – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1840; 1872; Kleinr

Mimulus ringens L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1989; 1989; Kleinr

Minuartia hybrida subsp. *hybrida* NA – Neo
Un; Eur; Unb; Vor 1970; spätestens 1970; Kleinr

Mirabilis jalapa L. – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Vors; 1575-1584; 1584; Kleinr

Miscanthus giganteus Greef et Deuter ex Hodkinson et Renvoize – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1936; 1983-1997; Unb

Miscanthus sacchariflorus (Maxim.) Hack. – Neo; Pot inv (BL)
Un; Temp Asi; Vors; 1899; 1989; Kleinr

Miscanthus sinensis (Thunb.) N.J. Andersson – Neo; Pot inv (BL)
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; 1882; 1997; Großr

Misopates orontium (L.) Raf. – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Moluccella laevis L. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1570; 1885; Kleinr

Monarda didyma L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1765; 1880-1884; Kleinr

Monarda fistulosa L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1635; 1900; Kleinr

Monarda punctata L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors, Nicht vors; Nach 1714; 1902; Unb

Morus alba L. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1500-1599; 1827; Großr

Morus nigra L. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1981; Vor 1981; Kleinr

Muhlenbergia mexicana (L.) Trin. – Neo
Un; Nord-Am; Vors, Nicht vors; Nach 1825; 1929; Kleinr

Muscari armeniacum Baker – Neo; Pot inv (BL)
Et; Temp Asi, Eur; Vors; 1872-1930; 1981; Großr

Muscari aucheri (Boiss.) Baker – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1850-1899; 1991; Kleinr

Muscari azureum Fenzel – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1856; 1980-2005; Unb

Muscari comosum (L.) Mill. – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Muscari latifolium Kirk – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1886; 1980; Kleinr

Muscari neglectum Guss. ex Ten. – Arch
Et; Eur; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Myagrum perfoliatum L. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; 1677; 1779; Kleinr

Myosotis arvensis (L.) Hill – Arch
Et; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Myosotis ramosissima Rochel – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Myosotis stricta Link ex Roem. & Schult. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Myosurus minimus L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi. Nordamerika; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Myrica pensylvanica Mirbel – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1806; 1893; Kleinr

Myriophyllum aquaticum (Vell.) Verdc.* – Neo; Inv (ML)
Et; Süd-Am; Vors; 1880-1887; 1982; Großr

Myriophyllum heterophyllum Michx.* – Neo; Inv (ML)
Et; Nord-Am; Vors; 1890-1899; 1910-1917; Großr

Myrrhis odorata (L.) Scop. – Arch
Et; Eur; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Narcissus bulbocodium L. – Neo
Un; Eur; Vors; Nach 1576; 2018; Kleinr

Narcissus minor L. – Neo
Un; Eur; Vors; Nach 1576; 2003; Kleinr

Narcissus poeticus L. – Neo
Et; Eur; Vors; 1500-1561; 1812; Großr

Narcissus pseudonarcissus subsp. *major* (Curtis) J. G. Baker – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1768; 1768; Unb

Nassella neesiana (Trin. & Rupr.) Barkwort – Neo
Un; Süd-Am; Nicht vors; Vor 1894; 1894; Kleinr

Nassella tenuissima (von Trinius) Backworth – Neo
Un; Nord-Am; Vors, Nicht vors; Vor 1906; 1906; Kleinr

Neillia incisa (Thunb.) S.H.Oh – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1978; 1978; Kleinr

Nemophila maculata Benth. ex Lindl. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1848; 1871; Kleinr

Nemophila menziesii Hook. & Arn. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1836; 1869; Kleinr

Nepeta x faassenii Bergmans ex Stearn – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; Nach 1853; 1962; Unb

Nepeta cataria L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Nepeta grandiflora M. Bieb. – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Vors; Nach 1806; 1883; Kleinr

Nepeta nepetella L. – Neo
Unb; Eur, Afr; Vors; Vor 1801; 1891; Unb

Nepeta racemosa Lam. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1804; 1966; Großr

Neslia paniculata (L.) Desv., s. l. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Nicandra physalodes (L.) J. Gaertn. – Neo
Et; Süd-Am; Vors; 1771; 1782; Großr

Nicotiana x sanderae W. Watson – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; Nach 1903; 1999; Unb

Nicotiana alata Link & Otto – Neo
Un; Süd-Am; Vors; Nach 1827; 1888; Kleinr

Nicotiana glauca Grah. – Neo
Un; Süd-Am; Nicht vors; 1880-1899; 1901; Unb

Nicotiana langsdorffii Weinm. – Neo
Un; Süd-Am; Nicht vors, Vors; Vor 1912; 1912; Kleinr

Nicotiana rustica L. – Neo
Un; Süd-Am; Vors; 1618-1648; 1864; Kleinr

Nicotiana tabacum L. – Neo
Un; Süd-Am; Vors; Um 1565; 1914; Kleinr

Nigella arvensis L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Nigella damascena L. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Vors; 1539; 1884; Kleinr

Nigella sativa L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1844; 1844; Kleinr

Nonea lutea (Desr.) DC. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1881; 1881; Kleinr

Nonea rosea (M. Bieb.) Link – Neo
Un; Temp Asi; Nicht vors, Vors; Vor 1859; 1859; Unb

Nonea versicolor (Steven) Sweet – Neo
Et; Temp Asi; Vors; Vor 1859; 1859; Kleinr

Ocimum basilicum L. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi, AusAsi; Vors; 1100-1199; 1946; Unb

Oenothera acutifolia Rostanski – Neo
Et; Kein nat Ar; Unb; Vor 1990; 1990; Kleinr

Oenothera albipercurva Renner ex Hudziok – Neo
Et; Kein nat Ar; Nicht vors; Nach 1899; 1964; Kleinr

Oenothera ammophila Focke – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1864; 1891; Kleinr

Oenothera angustissima Gates – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1782; 1800-1820; Kleinr

Oenothera biennis L. – Neo; Pot inv (BL)
Et; Nord-Am; Vors; 1627; 1766; Großr

Oenothera braunii Döll – Neo
Un; Kein nat Ar; Nicht vors; Nach 1660; 1780-1799; Kleinr

Oenothera canovirens Steele – Neo
Et; Nord-Am; Unb; Vor 1900-1950; 1900-1950; Kleinr

Oenothera coloratissima Hudziok – Neo
Un; Kein nat Ar; Nicht vors; Vor 1967; 1967; Kleinr

Oenothera coronifera Renner – Neo; Pot inv (BL)
Et; Kein nat Ar; Nicht vors; 1861-1936; 1936; Großr

Oenothera deflexa Gates – Neo
Et; Nord-Am; Unb; Nach 1915; Um 1950; Kleinr

Oenothera depressa Greene – Neo
Et; Nord-Am; Unb; 1945-1963; 1963; Kleinr

Oenothera ersteinensis R. Linder & R. Jean – Neo
Un; Unb; Unb; Vor 1900-1950; 1900-1950; Unb

Oenothera fallax Renner – Neo
Et; Kein nat Ar; Vors, Nicht vors; Nach 1861; 1967; Kleinr

Oenothera fruticosa L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1737; 1917; Kleinr

Oenothera glazioviana x suaveolens Kappus ex Rostanski – Neo
Un; Eur; Unb; Unb; 1986; Unb

Oenothera glazioviana Micheli – Neo
Et; Süd-Am; Vors; 1861; 1889; Großr

Oenothera hoelscheri Renner ex Rostanski – Neo
Et; Kein nat Ar; Vors, Nicht vors; Vor 1970; 1970; Kleinr

Oenothera issleri Renner ex Rostanski – Neo
Et; Kein nat Ar; Nicht vors; Nach 1607; 1972; Kleinr

Oenothera jueterbogensis Hudziok – Neo
Et; Eur; Unb; Vor 1964; 1964; Kleinr

Oenothera macrosperma Hudziok – Neo
Et; Kein nat Ar; Vors; Vor 1962; 1962; Kleinr

Oenothera oakesiana (A. Gray) Robbins ex S. Watson & Coult – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1607-1614; 1614; Kleinr

Oenothera oehlkersii Kappus ex Rostanski – Neo
Un; Kein nat Ar; Unb; Vor 2006; Vor 2006; Kleinr

Oenothera parviflora L. – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1700-1780; 1780-1799; Kleinr

Oenothera perennis L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 2017; 2017; Kleinr

Oenothera punctulata Rostanski & Gutte – Neo
Un; Kein nat Ar; Unb; Vor 1969; 1969; Unb

Oenothera pycnocarpa G. F. Atk. & Bartlett – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1946-1958; 1958; Kleinr

Oenothera rosea L'Hér. ex Aiton – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Vors; Vor 1910; 1910; Kleinr

Oenothera royfraseri Gates – Neo
Et; Nord-Am; Unb; Nach 1945; 1969; Kleinr

Oenothera rubricaulis Kleb. – Neo
Et; Unb; Unb; Vor 1838; 1838; Kleinr

Oenothera suaveolens Desf. ex Pers. – Neo
Et; Unb; Unb; Vor 1972; 1972; Kleinr

Oenothera subterminalis Gates – Neo
Et; Nord-Am; Unb; Vor 1850-1899; 1850-1899; Kleinr

Oenothera victorinii Gates & Catcheside – Neo
Et; Nord-Am; Unb; Vor 1967; 1967; Kleinr

Oenothera wienii Renner ex Rostanski – Neo
Un; Kein nat Ar; Unb; Vor 1980-2005; 1980-2005; Kleinr

Omphalodes linifolia (L.) Moench – Neo
Un; Eur; Nicht vors; Vor 1881; 1881; Kleinr

Omphalodes verna Moench – Neo
Et; Eur; Vors; 1613; 1666; Kleinr

Onobrychis viciifolia Scop. – Neo
Et; Eur; Vors; Vor 1492; 1576-1600; Großr

Onoclea sensibilis L. – Neo
Un; Nord-Am, Temp Asi; Vors; Nach 1799; 1894; Kleinr

Ononis arvensis L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1787; 1787; Kleinr

Onopordum acanthium L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Opuntia humifusa (Raf.) Raf. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1618; Vor 1900; Kleinr

Opuntia phaeacantha Engelm. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1870; 2001; Kleinr

Orchis robertiana Loisel. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Nicht vors, Vors; Vor 2007; 2007; Kleinr

Orlaya grandiflora (L.) Hoffm. – Arch
Et; Eur; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Ornithogalum boucheanum (Kunth) Asch. – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1845; 1845; Kleinr

Ornithogalum brevistylum Wolfner – Neo
Un; Eur; Vors; Nach 1572; 1948; Kleinr

Ornithogalum nutans L. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Um 1620; 1787; Großr

Ornithogalum umbellatum L. s. l. – Arch
Et; Eur; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Ornithopus compressus L. – Neo
Un; Afr, Eur, Temp Asi; Nicht vors, Vors; Vor 1866; 1866; Kleinr

Ornithopus sativus Brot. – Neo
Et; Afr, Eur; Vors; 1842; Um 1864; Kleinr

Orobanche crenata Forssk. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Vors; Vor 1822; 1822; Kleinr

Orobanche minor Sm. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Orobanche ramosa subsp. *ramosa* – Arch
Et; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Osteospermum ecklonis (DC.) Norl. – Neo
Un; Afr; Vors; Nach 1920; 2006; Kleinr

Oxalis articulata Savigny – Neo
Un; Süd-Am; Vors; Nach 1827; 2015; Kleinr

Oxalis corniculata L. – Arch
Et; Unb; Vors, Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Oxalis debilis Kunth – Neo
Un; Süd-Am; Vors; 1829; 1850-1900; Kleinr

Oxalis decaphylla Kunth – Neo
Et; Nord-Am; Vors, Nicht vors; Vor 1955; 1955; Kleinr

Oxalis dillenii Jacq. – Neo
Et; Nord-Am; Unb; 1840; 1959; Kleinr

Oxalis latifolia Kunth – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Vors; Vor 1955; 1955; Kleinr

Oxalis stricta L. – Neo
Et; Temp Asi, Nord-Am; Vors, Nicht vors; 1607-1630; 1761; Großr

Oxalis tetraphylla Cavanilles Palop – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Vors; 1827; Vor 1924; Kleinr

Oxalis triangularis A.St.-Hil. – Neo
Un; Süd-Am; Vors; Nach 1988; 2015; Kleinr

Oxybaphus nyctagineus (Michx.) Sweet – Neo
Et; Nord-Am; Vors; Vor 1850; 1850; Kleinr

Pachysandra terminalis Siebold & Zucc. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1796-1866; 1977-1983; Kleinr

Paeonia lactiflora Pallas – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1776; 2007; Kleinr

Paeonia officinalis L. – Neo
Et; Eur; Vors; Vor 1492; 1726; Kleinr

Panicum barbipulvinatum Nash ex Rydb. – Neo
Et; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1929; 1929; Kleinr

Panicum capillare L. – Neo
Et; Nord-Am; Vors, Nicht vors; Vor 1876; 1876; Großr

Panicum dichotomiflorum Michx. – Neo
Et; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1889; 1889; Großr

Panicum hillmanii Chase – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1974; 1974; Kleinr

Panicum lanuginosum Elliott – Neo
Un; Nord-Am; Unb; Vor 1960-1969; 1960-1969; Unb

Panicum lindheimeri Nash – Neo
Un; Nord-Am; Unb; Vor 1989; Um 1989; Kleinr

Panicum miliaceum L. – Neo
Et; Trop Asi, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1492; 1548; Kleinr

Panicum schinzii Hack. – Neo
Un; Afr; Nicht vors; Vor 1889-1891; 1889-1891; Kleinr

Panicum virgatum L. – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Vors; Nach 1781; 1909; Kleinr

Papaver apulum Ten. – Neo
Unb; Eur; Nicht vors; Vor 1937; 1937; Unb

Papaver argemone L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Papaver atlanticum (Ball) Coss. – Neo
Un; Afr; Vors; Vor 1980; 1980; Kleinr

Papaver cambricum L. – Neo
Un; Eur; Vors; 1809; 1850-1890; Großr

Papaver commutatum Fisch., C.A.Mey. & Trautv. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1900; 1900; Kleinr

Papaver croceum Ledeb. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; Um 1750; 1945; Kleinr

Papaver dubium subsp. *dubium* – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Papaver hybridum L. – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Papaver lecoqii Lamotte – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Papaver orientale L. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1722; 1880; Kleinr

Papaver pilosum Sibth. & Smith – Neo
Un; Temp Asi; Unb; Vor 1930; 1930; Unb

Papaver rhoeas L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Papaver setiferum Goldblatt – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1980; 1980; Kleinr

Papaver somniferum L. – Neo
Un; Eur, Afr; Vors; Vor 1492; 1861; Großr

Parentucellia latifolia (L.) Caruel – Neo
Un; Afr, Temp Asi, Eur; Unb; Vor 1899; 1899; Kleinr

Parentucellia viscosa (L.) Caruel – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1973; 1973; Kleinr

Parietaria judaica L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Parietaria officinalis L. – Arch
Et; Eur; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Parietaria pensylvanica H. L. Mühl. ex Willd. – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1810-1820; 1861; Kleinr

Paronychia kapela (Hacq.) A. Kern. – Neo
Et; Afr, Temp Asi, Eur; Vors; 1877; 1930-1939; Kleinr

Parthenocissus inserta (Kern.) Fritsch – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1660; 1884; Großr

Parthenocissus quinquefolia agg. (L.) Planch. – Neo; Pot inv (BL)
Et; Nord-Am, Süd-Am; Nicht vors, Vors; 1660; 1826; Großr

Parthenocissus tricuspidata (Siebold et Zucc.) Planch. – Neo
Un; Temp Asi; Vors, Nicht vors; Nach 1868; 1975; Kleinr

Paulownia tomentosa (Thunb.) Steud. – Neo; Pot inv (BL)
Et; Temp Asi; Vors; 1843; 1920-1929; Großr

Pennisetum alopecuroides (L.) C.P.J. Sprengel – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi, AusAsi; Vors; Nach 1820; 1894; Kleinr

Pennisetum flaccidum Grisebach – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Unb; Vor 1950; 1950; Kleinr

Pennisetum villosum R. Brown ex Fresenius – Neo
Un; Afr, Temp Asi; Vors; 1891; 1891; Kleinr

Pentaglottis sempervirens (L.) L. H. Bailey – Neo
Et; Eur; Vors; 1607-1630; 1810; Kleinr

Perovskia abrotanoides Kar. – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi; Vors; Nach 1935; 1983; Kleinr

Perovskia atriplicifolia Benth. – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi; Vors; Nach 1904; 1981; Kleinr

Persicaria capitata (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; Nach 1930; 1983-1995; Kleinr

Persicaria lapathifolia subsp. *pallida* (With.) Á. Löve & D. Löve – Arch
Et; Unb; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Persicaria orientalis (L.) Spach – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi, AusAsi; Vors; 1726; 1879; Kleinr

Persicaria pensylvanica (L.) M. Gómez – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Nicht vors; 1945-1947; 1947; Kleinr

Persicaria tinctoria (Aiton) Spach – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi; Vors; Vor 1887; 1887; Unb

Petasites japonicus (Siebold & Zucc.) Maxim. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1897; 1992; Kleinr

Petroselinum crispum (P. Miller) Fuss – Neo
Un; Eur; Vors; Um 1150; 1859; Kleinr

Petunia x atkinsiana (Sweet) D.Don ex W.H.Baxter – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; 1800-1899; 1945; Kleinr

Phacelia campanularia A.Gray – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1882; 1999; Kleinr

Phacelia congesta Hook. – Neo
Un; Nord-Am; Unb; Vor 1884; 1884; Kleinr

Phacelia minor (Harvey) Thellung – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1854; Vor 1991; Kleinr

Phacelia tanacetifolia Benth. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1843; Vor 1870; Großr

Phalaris canariensis L. – Neo
Un; Afr; Vors; 1539; 1791; Großr

Phalaris caroliniana Walter – Neo
Un; Nord-Am; Unb; Vor 1998; Vor 1998; Kleinr

Phalaris coerulescens Desfontaines – Neo
Unb; Afr, Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1904; 1904; Unb

Phalaris minor Retz. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi, Afr, Eur; Nicht vors; Vor 1889-1890; 1889-1890; Kleinr

Phalaris paradoxa L. – Neo
Un; Afr, Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1890; 1890; Kleinr

Phalaris truncata A. Bertoloni – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1832; 1832; Unb

Phaseolus coccineus L. – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Vors; Nach 1597; Vor 2013; Unb

Phaseolus vulgaris L. – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Vors; 1539; 1924; Kleinr

Phedimus aizoon (L.) 't Hart – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Nach 1757; 1914; Unb

Phedimus ellacombeanus (Praeger) 't Hart – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 2009; 2009; Kleinr

Phedimus florifer (Praeger) 't Hart – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1980-1995; 1980-1995; Kleinr

Phedimus hybridus (L.) 't Hart – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; 1799; 1869; Unb

Phedimus kamtschaticus (Fisch.) 't Hart – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1861; Vor 2011; Unb

Phedimus spurius (M. Bieb.) 't Hart – Neo; Inv (ML)
Et; Temp Asi; Vors; 1808; 1860-1869; Großr

Phedimus stolonifer (S.G.Gmel.) 't Hart – Neo; Inv (ML)
Un; Temp Asi; Vors; 1890; 2010; Kleinr

Philadelphus coronarius L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; 1588; 1839; Großr

Phlomis cashmeriana Royle ex Benth. – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi; Vors; 1842; Vor 2020; Unb

Phlomis russeliana (Sims) Lag. ex Benth. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1910; 1910; Kleinr

Phlomis tuberosa L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1936; 1936; Kleinr

Phlox drummondii Hook. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1835; 1909; Kleinr

Phlox paniculata L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1740-1760; 1914; Kleinr

Phlox subulata L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors, Nicht vors; Nach 1746; 1912; Kleinr

Phuopsis stylosa (Trin.) G.Nicholson – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1836; 1884; Kleinr

Phyla nodiflora (L.) Greene – Neo
Un; Trop Asi, Süd-Am, Eur, Afr, Nord-Am, AusAsi, Temp Asi; Vors; Nach 1664; 1894; Unb

Physalis alkekengi var. *alkekengi* – Arch
Et; Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; *Großr*

Physalis alkekengi var. franchetii (Mast.) Makino – Neo
Et; Temp Asi; Vors; 1880-1899; 1948; Kleinr

Physalis angulata L. – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Nicht vors, Vors; Vor 1906; 1906; Kleinr

Physalis grisea (Waterf.) M.Martínez – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1989; 1989; Kleinr

Physalis ixocarpa Brot. ex Hornem. – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors, Vors; Vor 1959; 1959; Kleinr

Physalis peruviana L. – Neo
Un; Süd-Am; Vors; 1613; 1913; Großr

Physalis philadelphica Lam. – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Nicht vors, Vors; Vor 1950; 1950; Kleinr

Physocarpus opulifolius (L.) Maxim. – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1687; 1860; Kleinr

Physostegia virginiana (L.) Benth. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1683; 1877; Kleinr

Phytolacca americana L. – Neo; Pot inv (HL)
Et; Nord-Am; Vors; 1630-1651; 1651-1699; Großr

Phytolacca esculenta Van Houtte – Neo
Et; Trop Asi, Temp Asi; Vors; 1799; 1800-1899; Kleinr

Picea glauca (Moench) A. Voss – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1985; 1985; Kleinr

Picea omorika (Pancic) Purkyne – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1950; 1950; Kleinr

Picea pungens Engelm. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1881; 1985; Kleinr

Picea sitchensis (Bong.) Carrière – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1831; 1950; Kleinr

Pimpinella anisum L. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1873; 1873; Kleinr

Pimpinella peregrina L. – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Vors; Um 1560; 1983; Kleinr

Pinellia ternata (Thunb.) Breitenb. ex Mak. – Neo; Pot inv (BL)
Un; Temp Asi; Vors; 1774-1834; 1870; Kleinr

Pinus contorta Douglas ex Loudon – Neo; Pot inv (BL)
Un; Nord-Am; Vors; 1852-1878; 1933; Kleinr

Pinus nigra J. F. Arnold – Neo; Pot inv (HL)
Et; Eur, Afr; Vors; 1818; 1929; Großr

Pinus strobus L. – Neo; Inv (ML)
Et; Nord-Am; Vors; 1705-1769; 1840; Großr

Pistia stratiotes L.* – Neo; Pot inv (HL)
Un; Unb; Vors; 1838-1851; 1980; Kleinr

Pisum sativum L. – Neo
Un; Afr, Eur, Temp Asi; Vors; 5000 v. Chr.; Vor 1763; Kleinr

Plantago afra L. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1884; 1884; Kleinr

Plantago coronopus subsp. *commutata* (Guss.) Pilg. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors; 1988-2000; 2000; Kleinr

Plantago lagopus L. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1929; 1929; Kleinr

Plantago lanceolata L. – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Plantago sempervirens Crantz – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1887; 1887; Kleinr

Platanus occidentalis L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1747; 1989; Kleinr

Platanus orientalis L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 2008; 2008; Kleinr

Platanus x hispanica Mill. ex Münchh. – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; 1700; 1900-1999; Unb

Platycladus orientalis (L.) Franco – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1752; 1921; Kleinr

Platycodon grandiflorus (Jacq.) A.DC. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1812; 1906; Kleinr

Pleioblastus pygmaeus (Miq.) Nakai – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1998; 1998; Kleinr

Polemonium reptans L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Um 1758; 1910; Kleinr

Polycarpon tetraphyllum (L.) L. – Neo
Et; Afr, Temp Asi, Eur, Trop Asi; Nicht vors, Vors; 1811; 1825; Großr

Polycnemum arvense L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Polycnemum majus A. Braun – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Polygonatum x hybridum Brügger – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; Nach 1835; Vor 1996; Kleinr

Polygonatum latifolium (Jacq.) Desf. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; 1811; 1813; Kleinr

Polypogon monspeliensis (L.) Desf. – Neo
Un; Trop Asi, Eur, Afr, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1901; 1901; Kleinr

Polypogon viridis (Gouan) Breistr. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur, Trop Asi; Nicht vors; Vor 1890; 1890; Kleinr

Pontederia cordata L. – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Vors; Nach 1579; 1976; Kleinr

Populus balsamifera L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1736; 1879; Kleinr

Populus canadensis Moench – Neo; Inv (ML)
Et; Kein nat Ar; Vors; 1787; 1895-1904; Großr

Populus simonii Carrière – Neo
Unb; Temp Asi; Vors; Vor 2021; Vor 2021; Unb

Populus trichocarpa Torr. & A. Gray ex Hook – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1852; Vor 2010; Kleinr

Portulaca grandiflora Hook. – Neo
Un; Süd-Am; Vors; 1837; 1970; Kleinr

Portulaca oleracea L. – Neo
Et; Afr, Temp Asi, Eur, Trop Asi; Vors; 1. Jh. n. Chr.; Vor 1859; Großr

Potentilla atrosanguinea G.Lodd. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; Nach 1822; 1894; Kleinr

Potentilla erecta (L.) Raeusch. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Potentilla indica (Andrews) Th. Wolf – Neo; Pot inv (BL)
Et; Trop Asi, Temp Asi; Vors; 1804-1822; 1903; Großr

Potentilla intermedia L. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1825; 1825; Großr

Potentilla nepalensis Hook – Neo
Un; Trop Asi; Vors; Nach 1820; 2003; Kleinr

Pratia pedunculata (R.Br.) Benth. – Neo
Un; AusAsi; Vors; Vor 1999; 1999; Kleinr

Primula denticulata Sm. – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi; Vors; Nach 1838; 1912; Kleinr

Prunus armeniaca L. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1492; 1965; Kleinr

Prunus cerasifera Ehrh. – Neo
Et; Eur, Trop Asi, Temp Asi; Vors; Vor 1492; 1911; Großr

Prunus cerasus L. – Neo
Et; Kein nat Ar; Vors; Vor 1492; 1787; Großr

Prunus dulcis (Mill.) D. A. Webb – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1996; 1996; Unb

Prunus laurocerasus L. – Neo; Pot inv (HL)
Et; Eur, Temp Asi; Vors; 1588; 1980-1982; Großr

Prunus persica (L.) Batsch – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1492; 1965; Kleinr

Prunus serotina Ehrh. – Neo; Inv (ML)
Et; Süd-Am, Nord-Am; Vors; 1685; 1825; Großr

Prunus tenella Batsch – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1844; 1844; Kleinr

Prunus virginiana L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1745; Vor 1923; Kleinr

Pseudofumaria alba (Mill.) Lidén – Neo
Et; Eur; Vors; Vor 1919; 1919; Kleinr

Pseudofumaria lutea (L.) Borkh. – Neo
Et; Eur; Vors; Nach 1596; 1596-1599; Großr

Pseudotsuga menziesii (Mirb.) Franco – Neo; Inv (ML)
Et; Nord-Am; Vors; 1827-1832; 1964; Großr

Ptelea trifoliata L. – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1783; 1864; Kleinr

Pterocarya fraxinifolia (Lam.) Spach – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1808; 1978; Kleinr

Pulmonaria rubra Schott – Neo
Un; Eur; Vors; 1820; Vor 1930; Kleinr

Pulmonaria saccharata Mill. – Neo
Un; Eur; Vors; 1613; Nach 1956; Kleinr

Puschkinia scilloides Adams – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1809-1812; 1900-1999; Kleinr

Pyracantha coccinea Roemer – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; 1666; 1883; Kleinr

Pyrus communis L. – Neo
Et; Temp Asi; Vors; Vor 1492; 1572-1577; Großr

Quercus cerris L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; 1796; 1912; Kleinr

Quercus palustris Münchh. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1808; 1866; Kleinr

Quercus rubra L. – Neo; Inv (ML)
Et; Nord-Am; Vors; 1691-1735; 1800-1879; Großr

Ranunculus arvensis L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Raphanus raphanistrum L. – Arch
Et; Eur; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Raphanus sativus L. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1492; 1864; Großr

Rapistrum rugosum (L.) All. – Neo
Et; Afr, Eur, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1761; 1761; Großr

Reseda alba L. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Vors; 1561; 1839; Kleinr

Reseda lutea L. – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Reseda luteola L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Reseda odorata L. – Neo
Un; Afr; Vors; 1753; 1864; Kleinr

Rheum rhabarbarum L. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1734; 1955; Kleinr

Rhodanthe chlorocephala subsp. *rosea* (Hook.) Paul G.Wilson – Neo
Un; AusAsi; Vors; Nach 1853; 1996; Kleinr

Rhododendron catawbiense Michx. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1971; 1971; Kleinr

Rhododendron groenlandicum Kron & Judd – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1817; 1900-1970; Kleinr

Rhododendron ponticum L. – Neo; Inv (ML)
Un; Eur, Temp Asi; Vors; 1784; 1998; Kleinr

Rhodotypos scandens (Thunb.) Makino – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1893; 1961; Kleinr

Rhus coriaria L. – Neo
Un; Afr, Eur, Temp Asi; Vors; 1597; 1990; Kleinr

Rhus typhina L. – Neo; Pot inv (HL)
Et; Nord-Am; Vors; 1630-1651; 1800-1883; Großr

Ribes x nidigrolaria Rud.Bauer & A.Bauer – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; 1959; 1982; Kleinr

Ribes aureum Pursh – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1822; Um 1880; Kleinr

Ribes divaricatum Dougl. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1999; 1999; Kleinr

Ribes sanguineum Pursh – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1838; 1948; Kleinr

Ricinus communis L. – Neo
Un; Afr; Nicht vors, Vors; Nach 1539; 1894; Kleinr

Robinia hispida L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1785; 1873; Unb

Robinia pseudoacacia L. – Neo; Inv (ML)
Et; Nord-Am; Vors; 1672; 1824; Großr

Robinia viscosa Michx. ex Vent. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1991; 1991; Kleinr

Rodgersia aesculifolia Batalin – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1902; 1989; Kleinr

Rodgersia podophylla A. Gray – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1870; 2001; Unb

Roemeria hybrida (L.) DC. – Neo
Un; Afr, Temp Asi, Eur, Trop Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1893; 1893; Unb

Rosa x mangii Eigner & Wissemann – Neo
Un; Kein nat Ar; Nicht vors; Vor 1978; 1978; Kleinr

Rosa alba Linnaeus – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; 1500-1599; 1787; Kleinr

Rosa blanda Aiton – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1808; 1914; Unb

Rosa centifolia Linnaeus – Neo
Unb; Kein nat Ar; Vors; 1591; 1878; Unb

Rosa foetida Hermann – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi; Vors; 1591; 1787; Unb

Rosa multiflora Thunberg – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1808; 1949; Großr

Rosa rugosa Thunb. – Neo; Inv (ML)
Et; Temp Asi; Vors; 1808; 1850-1899; Großr

Rosa xanthina Lindl. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1998; 1998; Kleinr

Rosmarinus officinalis L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Vors; 800-899; Vor 2013; Unb

Rostraria cristata (L.) Zweljow – Neo
Un; Afr, Temp Asi, Eur, Trop Asi; Nicht vors; Vor 1870; 1870; Kleinr

Rubia tinctorum L. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi, Eur; Vors; 1607-1630; 1811; Kleinr

Rubus allegheniensis Porter – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1866; 1890; Kleinr

Rubus armeniacus Focke – Neo; Pot inv (HL)
Et; Temp Asi; Vors; 1837; 1898; Großr

Rubus canadensis Linnaeus – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1633; 1967; Kleinr

Rubus illecebrosus Focke – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1899; 1910; Unb

Rubus laciniatus Willdenow – Neo; Pot inv (BL)
Et; Eur; Vors; 1808; 1885; Großr

Rubus occidentalis L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1948; 1948; Kleinr

Rubus odoratus Linnaeus – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1660; 1770; Kleinr

Rubus parviflorus Nutt. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1894; 1894; Kleinr

Rubus phoenicolasius Maximowitsch – Neo; Pot inv (BL)
Et; Temp Asi; Vors; 1876-1884; 1983; Großr

Rubus spectabilis Pursh – Neo
Et; Nord-Am; Vors; Vor 1780-1799; 1780-1799; Kleinr

Rudbeckia fulgida Ait. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1808; 1904; Kleinr

Rudbeckia hirta L. – Neo
Et; Nord-Am; Nicht vors, Vors; Vor 1862; 1862; Großr

Rudbeckia laciniata L. – Neo; Pot inv (HL)
Et; Nord-Am; Vors; 1630-1646; 1857; Großr

Rudbeckia triloba L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1699; 1984; Kleinr

Rumex cristatus DC. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Unb; Vor 1946-1986; 1946-1986; Kleinr

Rumex patientia L. – Neo
Et; Temp Asi, Eur, Trop Asi; Vors; 1607-1630; 1812; Großr

Rumex rugosus Campd. – Neo
Un; Unb; Vors; Vor 1961; 1961; Kleinr

Rumex stenophyllus Ledeb. – Neo
Unb; Temp Asi, Eur; Unb; Vor 1981; Vor 1981; Kleinr

Rumex triangulivalvis (Danser) Rech.f. – Neo
Et; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1909; 1909; Kleinr

Ruscus aculeatus L. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Vors; Vor 1901; 1901; Kleinr

Ruta graveolens L. – Arch
Et; Eur; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Sagina apetala Ard., s. str. – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Sagina micropetala Rauschert – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Sagittaria latifolia Willd. – Neo; Pot inv (BL)
Et; Nord-Am, Süd-Am; Vors; 1816-1845; 1951; Großr

Sagittaria subulata (L.) Buchenau – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Vors; Vor 1897; 1984; Kleinr

Salix acutifolia Willd. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1847; 1847; Kleinr

Salix eriocephala Michx. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1920; 1983; Unb

Salix matsudana G.-i. Koidzumi – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 2003; 2003; Kleinr

Salix pyrifolia N.J. Andersson – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1979; 1979; Kleinr

Salix sachalinensis F.B. Schmidt – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1950; 1950; Kleinr

Salpiglossis sinuata Ruíz & Pavón – Neo
Un; Süd-Am; Vors; Vor 2013; Vor 2013; Unb

Salsola collina Pall. – Neo
Un; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1900; 1900; Kleinr

Salsola tragus Linnaeus – Neo
Et; Temp Asi, Trop Asi, Eur; Vors, Nicht vors; Vor 1812; 1812; Großr

Salvia aethiopis L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; 1613; 1794; Kleinr

Salvia hispanica L. – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Vors; Vor 1897; 1897; Kleinr

Salvia officinalis L. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1492; 1574-1576; Großr

Salvia reflexa Honemann – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1894; 1894; Kleinr

Salvia sclarea L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Vors; 9. Jh.; 1850-1876; Kleinr

Salvia tomentosa Mill. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; 1001-1299; 1899; Unb

Salvia verbenaca L. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1878; 1878; Kleinr

Salvia verticillata L. – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Vors, Nicht vors; Vor 1730; 1730; Großr

Salvia virgata Jacquin – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; 1811; 1941; Kleinr

Salvia viridis L. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Vors; 1550-1599; 1888-1889; Kleinr

Salvinia molesta Mitchell* – Neo; Inv (AL)
Un; Süd-Am; Vors; 1919-1933; 1974; Kleinr

Santolina chamaecyparissus L. – Neo
Un; Eur; Vors; 1539; 1927; Kleinr

Sanvitalia procumbens Lam. – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Vors; 1798-1801; 1980-1995; Unb

Saponaria calabrica Guss. – Neo
Un; Eur; Vors, Nicht vors; Nach 1825; 1890; Kleinr

Sarracenia purpurea L. – Neo; Inv (ML)
Et; Nord-Am; Vors; Vor 1826; 1963; Kleinr

Satureja hortensis L. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Vors; 800-899; 1787; Großr

Satureja montana L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; Um 1600; 1985; Kleinr

Saururus cernuus L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1887; 2003; Kleinr

Saxifraga x arendsii Engl. – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; Vor 1969; 1969; Unb

Saxifraga x geum L. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1914; 1914; Kleinr

Saxifraga x urbium D.A.Webb – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; Nach 1675; 1980; Kleinr

Saxifraga cymbalaria L. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Nicht vors, Vors; Vor 1911; 1911; Kleinr

Saxifraga hostii Tausch – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1987; 1987; Kleinr

Saxifraga hypnoides L. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1800; Um 1800; Kleinr

Saxifraga stolonifera Curtis – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; 1771; 1997; Kleinr

Saxifraga umbrosa L. – Neo
Un; Eur; Vors; 1600-1699; 1894; Kleinr

Scabiosa atropurpurea L. – Neo
Un; Afr, Temp Asi, Eur; Vors; Nach 1629; 1908; Kleinr

Scabiosa japonica Miq. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1984-1999; 1984-1999; Kleinr

Scabiosa triandra L. – Neo
Un; Eur; Unb; Unb; 1909; Unb

Scandix pecten-veneris L. – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Schoenoplectus litoralis Palla – Neo
Un; Trop Asi, Afr, Eur, AusAsi, Temp Asi; Vors; Vor 1985; Um 1985; Kleinr

Scilla amoena L. – Neo
Et; Kein nat Ar; Vors; 1590; 1600-1699; Großr

Scilla autumnalis L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Vors; 1931; 1969; Kleinr

Scilla forbesii (Baker) Speta – Neo
Unb; Temp Asi; Vors; Nach 1887; 2008; Unb

Scilla luciliae (Boiss.) Speta – Neo
Et; Temp Asi; Vors; Um 1890; 1900-1999; Kleinr

Scilla mischtschenkoana Grossh. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1931; 1980; Unb

Scilla sardensis (Whittall ex Barr & Sugden) Speta – Neo
Et; Temp Asi; Vors; Nach 1883; 1900-1999; Kleinr

Scilla siberica Haw. – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Vors; 1821; 1821-1899; Großr

Scilla siehei (Stapf) Speta – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1880-1900; 1900; Unb

Scilla tmoli (Whittall) Speta – Neo
Un; Unb; Vors; Vor 2010; 2010; Kleinr

Scirpus cyperinus (L.) Kunth – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors; 1945; 1984; Kleinr

Scirpus georgianus Harper – Neo
Et; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1892; 1892; Kleinr

Scleranthus annuus L., s. str. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Scopolia carniolica Jacq. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; 1783; 1968; Kleinr

Scorpiurus muricatus L. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors, Vors; Vor 1891; 1891; Kleinr

Scrophularia scopolii Hoppe – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Unb; Vor 1914; Vor 1914; Kleinr

Scrophularia vernalis L. – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1768-1799; 1768-1799; Kleinr

Scutellaria albida L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1872; 1872; Unb

Scutellaria altissima L. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Vors; 1850-1899; 1905; Großr

Scutellaria columnae All. – Neo
Un; Afr, Eur; Vors; Vor 1902-1914; 1902-1914; Kleinr

Scutellaria orientalis L. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Vors; Nach 1792; 1907; Unb

Sedobassia sedoides (Pall.) Asch. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Unb; Vor 1998; 1998; Kleinr

Sedum caeruleum Linnaeus – Neo
Un; Afr, Eur; Vors; 1834; 1854-1904; Kleinr

Sedum cepaea L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Vors; Vor 1914; Vor 1914; Unb

Sedum hispanicum Linnaeus – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Vors; 1834; 1860; Großr

Sedum lydium Boiss. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 2000; 2000; Kleinr

Sedum ochroleucum Chaix – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; 1834; 1852; Kleinr

Sedum pallidum M. Bieb. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1868; 1868; Kleinr

Sedum sarmentosum Bunge – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; Nach 1835; 1996; Kleinr

Selaginella apoda Spring – Neo
Et; Nord-Am, Süd-Am; Vors; 1853; 1869; Kleinr

Selinum silaifolium (Jacq.) Beck – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Nicht vors, Vors; Um 1560; 1700-1799; Kleinr

Sempervivum funckii Braun ex Koch – Neo
Et; Kein nat Ar; Vors, Nicht vors; Vor 1834; 1866; Kleinr

Sempervivum montanum Linnaeus – Neo
Et; Eur; Vors; 1808; 1866; Kleinr

Senecio albescens F. W. T. Burbidge & N. Colgan ex F. W. T. Burbidge – Neo
Un; Kein nat Ar; Unb; Vor 2000; 2000; Kleinr

Senecio bicolor (Willd.) Tod. – Neo
Un; Afr, Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1992; 1992; Kleinr

Senecio cannabifolius Less. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 2003; 2003; Kleinr

Senecio cineraria DC. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Vors; Vor 1894; 1894; Kleinr

Senecio inaequidens DC. – Neo; Pot inv (BL)
Et; Afr; Nicht vors; 1880-1889; 1889-1895; Großr

Senecio vernalis Waldst. & Kit. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1851; 1851; Großr

Sesamoides purpurascens (L.) Lopez – Neo
Et; Eur, Afr; Vors; 1811; 1878; Kleinr

Setaria faberi R.A.W. Herrmann – Neo
Et; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1960; 1960; Kleinr

Setaria italica (L.) Palisot de Beauvois – Neo
Et; Kein nat Ar; Vors, Nicht vors; 4400 bis 3500 v. Chr.; 1826; Großr

Setaria pumila (Poir.) Roem. & Schult. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Setaria verticillata (L.) P. Beauv., s. str. – Arch
Et; Unb; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Setaria verticilliformis Dumort. – Arch
Et; Unb; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Setaria viridis (L.) P. Beauv. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Sherardia arvensis L. – Arch
Et; Eur; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Sicyos angulatus L. – Neo; Pot inv (BL)
Un; Nord-Am; Nicht vors, Vors; 1750-1779; 1835; Kleinr

Sida hermaphrodita (L.) Rusby – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Um 1950; 1901; Kleinr

Sida spinosa L. – Neo
Un; Afr, Temp Asi, Süd-Am, Nord-Am, Trop Asi; Nicht vors; Vor 1898-1905; 1889-1905; Kleinr

Sidalcea malviflora (DC.) A.Gray – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1825; 1989; Kleinr

Sideritis hyssopifolia L. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1875; 1875; Unb

Sideritis montana L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Trop Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1830-1839; 1830-1839; Kleinr

Sigesbeckia serrata DC. – Neo
Et; Süd-Am; Vors; Vor 1919; 1919; Kleinr

Silene conoidea L. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi, Afr, Eur; Nicht vors; Vor 1700-1761; 1700-1761; Kleinr

Silene cretica L. – Arch
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Silene csereii Baumgarten – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Unb; Vor 1908; 1908; Kleinr

Silene dichotoma Ehrh. – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1868; 1868; Kleinr

Silene italica Pers – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Unb; Vor 1878; 1878; Unb

Silene noctiflora L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Silene schafta J.G.Gmel. ex Hohen. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1838; 1906; Kleinr

Silphium perfoliatum L. – Neo; Pot inv (HL)
Un; Nord-Am; Vors; 1762-1779; 1880; Großr

Silybum marianum (L.) J. Gaertn. – Neo
Un; Afr, Temp Asi, Eur, Trop Asi; Vors; 1100-1199; 1788; Großr

Sinapis alba L. – Neo
Et; Eur, Afr, Temp Asi, Trop Asi; Vors; 1811; 1832; Großr

Sinapis arvensis L. – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Sisymbrium altissimum L. – Neo
Et; Eur, Temp Asi, Trop Asi; Vors; 1811; Um 1830; Großr

Sisymbrium irio L. – Neo
Et; Eur, Afr, Trop Asi, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1700; 1700; Kleinr

Sisymbrium loeselii L. – Neo
Et; Temp Asi, Eur, Trop Asi; Nicht vors; Vor 1620; 1620; Großr

Sisymbrium officinale (L.) Scop. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Sisymbrium orientale L. – Neo
Et; Temp Asi, Eur, Afr, Trop Asi; Nicht vors, Vors; Vor 1808; 1808; Kleinr

Sisymbrium polyceratium L. – Neo
Un; Afr, Temp Asi, Eur; Vors; 1811; 1811-1986; Unb

Sisymbrium supinum L. – Neo
Un; Eur; Vors; 1811; 1863; Unb

Sisymbrium volgense M. Bieb. ex E. Fourn. – Neo
Et; Eur; Nicht vors; Vor 1880; 1880; Großr

Sisyrinchium montanum Greene – Neo
Et; Nord-Am; Nicht vors, Vors; 1811; 1891; Kleinr

Smyrnium olusatrum L. – Neo
Un; Afr, Temp Asi, Eur; Vors; Vor 792/93-800; 1899; Kleinr

Smyrnium perfoliatum L. – Neo
Et; Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors, Vors; 1607-1630; 1850; Kleinr

Solanum americanum Mill. – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Nicht vors; Vor 1837; 1837; Kleinr

Solanum carolinense L. – Neo; Pot inv (BL)
Un; Nord-Am; Nicht vors; Unb; 1978; Kleinr

Solanum cornutum Dunal – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1896; 1896; Kleinr

Solanum juvenale Thell. 1908 – Neo
Un; Süd-Am; Nicht vors; Vor 1933; 1933; Unb

Solanum linnaeanum Hepper & P.-M.L.Jaeger 1996 – Neo
Un; Afr; Vors; Vor 1934; 1934; Unb

Solanum lycopersicum L. – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; Um 1700; 1864; Unb

Solanum multifidum Lam. 1794 – Neo
Unb; Süd-Am; Nicht vors; Vor 1910; 1910; Unb

Solanum nigrum L. s. l. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Solanum physalifolium Rusby – Neo
Et; Süd-Am; Nicht vors; Vor 1880; 1880; Großr

Solanum pseudocapsicum L. – Neo
Un; Süd-Am; Vors; Nach 1575; 1909; Kleinr

Solanum pygmaeum Cav. 1799 – Neo
Un; Süd-Am; Nicht vors; Vor 1908; 1908; Unb

Solanum pyracanthos Lam. 1794 – Neo
Un; Afr; Vors; Vor 1893; 1893; Kleinr

Solanum retroflexum Dunal 1852 – Neo
Un; Afr; Nicht vors; Vor 1922; 1922; Unb

Solanum robustum H. Wendl. 1844 – Neo
Un; Süd-Am; Unb; Vor 1913; 1913; Unb

Solanum sarrachoides Sendtner – Neo
Et; Süd-Am; Nicht vors; Vor 1900; 1900; Kleinr

Solanum scabrum Mill. 1809 – Neo
Unb; Afr; Unb; Vor 1891; 1891; Unb

Solanum sisymbriifolium Lam. – Neo
Un; Süd-Am; Vors, Nicht vors; 1800-1899; 1902; Kleinr

Solanum tetramerum Dunal & A. DC. 1852 – Neo
Unb; Süd-Am; Unb; Vor 1892; 1892; Unb

Solanum tomentosum L. 1753 – Neo
Un; Afr; Nicht vors; Vor 1938; 1938; Unb

Solanum triflorum Nutt. – Neo
Et; Nord-Am, Süd-Am; Nicht vors; Vor 1894; Um 1894; Kleinr

Solanum tuberosum L. – Neo
Un; Süd-Am; Vors; 1550-1599; 1600-1699; Großr

Solanum tweedianum Hook. 1835 – Neo
Unb; Süd-Am; Unb; Vor 1913; 1913; Unb

Solanum villosum Mill. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Trop Asi, Eur; Vors; Vor 1805; 1805; Kleinr

Solanum wendlandii Hook. fil. 1887 – Neo
Unb; Nord-Am, Süd-Am; Unb; Vor 1910; 1910; Unb

Soleirolia soleirolii (Req.) Dandy – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1813; 1813; Kleinr

Solidago altissima L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1648; 1928; Unb

Solidago canadensis L. – Neo; Inv (ML)
Et; Nord-Am; Vors; 1630-1651; 1700-1842; Großr

Solidago flexicaulis L. 1753 – Neo
Unb; Nord-Am; Vors; Vor 2005; 2005; Unb

Solidago gigantea Aiton – Neo; Inv (ML)
Et; Nord-Am; Vors; 1765; 1828-1832; Großr

Solidago graminifolia (L.) Salisb. – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1808; 1848; Kleinr

Solidago patula Mühlenberg ex Will. – Neo
Un; Nord-Am; Unb; Vor 1860; 1860; Kleinr

Solidago rigida L. 1803 – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 2015; 2015; Unb

Soliva sessilis Ruiz & Pav. 1794 – Neo
Un; Süd-Am; Nicht vors; Vor 1896; 1896; Unb

Sonchus tenerrimus L. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1933; 1933; Kleinr

Sophora japonica L. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1747; Vor 1924; Unb

Sorbaria sorbifolia (L.) A. Braun – Neo
Et; Temp Asi; Vors; 1796; 1900; Großr

Sorbaria tomentosa (Lindl.) Rehder – Neo
Unb; Temp Asi, Trop Asi; Vors; Vor 1910; 1910; Unb

Sorbus vilmorinii C. K. Schneid. 1906 – Neo
Unb; Temp Asi; Vors; Vor 1980; 1980; Unb

Sorghum bicolor (L.) Moench – Neo
Un; Afr; Vors; Vor 1946; 1946; Kleinr

Sorghum halepense Persoon – Neo
Et; Temp Asi, Trop Asi, Afr; Nicht vors, Vors; 1817; 1886; Großr

Sorghum x drummondii (Nees ex Steud.) Millsp. & Chase – Neo
Un; Afr; Vors; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Spartina anglica Hubbard – Neo; Inv (ML)
Et; Kein nat Ar; Vors; 1927; 1927; Großr

Spartina pectinata Link – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1992; 1992; Kleinr

Spartina townsendii Groves & Groves – Neo
Et; Kein nat Ar; Vors; 1927; 1935; Kleinr

Spartium junceum L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1944; Um 1944; Kleinr

Spergula arvensis subsp. *arvensis* – Arch
Et; Eur; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Spergularia bocconei (Scheele) Graebn. 1919 – Neo
Un; Afr, Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1942; 1942; Unb

Spergularia diandra (Guss.) Heldr. 1855 – Neo
Un; Afr, Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1881; 1881; Unb

Spergularia fallax Lowe 1856 – Neo
Unb; Temp Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1889; 1889; Unb

Spergularia rubra (L.) J. Presl & C. Presl – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Sphaeralcea miniata (Cav.) Spach 1834 – Neo
Un; Süd-Am; Nicht vors; Vor 1913; 1913; Unb

Sphallerocarpus gracilis (Besser ex Trevis.) Koso-Pol. 1916 – Neo
Un; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1956; 1956; Unb

Sphenopholis nitida (Biehler) Scribn. 1906 – Neo
Unb; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1955; 1955; Unb

Sphenopholis obtusata (Michx.) Scribn. 1906 – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1883; 1883; Unb

Spigelia marilandica (L.) L. 1767 – Neo
Unb; Nord-Am; Vors; Vor 1791; 1791; Unb

Spinacia oleracea L. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1200-1299; Vor 1890; Kleinr

Spiraea x vanhouttei (Briot) Carrière – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; Nach 1862; 1980; Großr

Spiraea alba Du Roi – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1759; 1812; Großr

Spiraea arguta Zabel – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; Vor 2001; 2001; Unb

Spiraea bella Sims 1823 – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi; Vors; Vor 2016; 2016; Unb

Spiraea betulifolia Pall. 1784 – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 2009; 2009; Unb

Spiraea billardii Hérincq – Neo
Et; Kein nat Ar; Vors; Vor 1800; 1816; Großr

Spiraea chamaedryfolia Linnaeus – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; 1722; 1823; Kleinr

Spiraea douglasii Hooker – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1867; 1897; Großr

Spiraea hypericifolia Linnaeus – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; 1636-1651; 1883; Kleinr

Spiraea japonica L.f. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; 1843; 1992; Kleinr

Spiraea media Schmidt – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 2003; 2003; Kleinr

Spiraea salicifolia Linnaeus – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Vors; 1630-1651; 1787; Kleinr

Spiraea thunbergii Siebold ex Blume – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1989; 1989; Kleinr

Spiraea tomentosa Linneaus – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1783; 1887; Kleinr

Spiraea trilobata L. 1771 – Neo
Unb; Temp Asi; Vors; Vor 1828; 1828; Unb

Spirobassia hirsuta (L.) Freitag & G. Kadereit 2011 – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Unb; Vor 1860; 1860; Kleinr

Spirodela punctata (G.Mey.) C.H.Thomps. 1898 – Neo
Unb; Süd-Am; Unb; Vor 1989; 1989; Unb

Spodiopogon sibiricus Trin. 1820 – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1909; 1909; Unb

Sporobolus advenus (Stapf) P.M.Peterson 2014 – Neo
Un; AusAsi; Vors; Vor 1937; 1937; Unb

Sporobolus caroli Mez 1921 – Neo
Un; AusAsi; Nicht vors; Vor 1930; 1930; Unb

Sporobolus cryptandrus Gray – Neo
Un; Nord-Am; Unb; Vor 1950; 1950; Kleinr

Sporobolus elongatus R.Br. 1810 – Neo
Un; AusAsi; Nicht vors; 1889; 1889; Unb

Sporobolus indicus (L.) R.Br. 1810 – Neo
Et; Süd-Am, Nord-Am; Nicht vors; Vor 1896; 1896; Unb

Sporobolus junceus (P.Beauv.) Kunth 1829 – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1938; 1938; Unb

Sporobolus ludwigii Hochst. 1846 – Neo
Un; Afr; Nicht vors; Vor 1889; 1889; Unb

Sporobolus maritimus (Curtis) P.M.Peterson & Saarela 2014 – Neo
Un; Eur, Afr; Unb; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Sporobolus neglectus Nash – Neo
Un; Nord-Am; Vors, Nicht vors; Vor 2011; 2011; Kleinr

Sporobolus rigidus (Buckley) P.M.Peterson 2014 – Neo
Un; Nord-Am; Unb; Vor 1998; 1998; Unb

Sporobolus trichodes Hitchc. 1913 – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1896; 1896; Unb

Sporobolus vaginiflorus (Torr. ex A.Gray) Alph.Wood – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors, Vors; Vor 2011; 2011; Kleinr

Stachys annua (L.) L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Stachys arvensis (L.) L. – Arch
Et; Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Stachys byzantina K. Koch – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1808; 1925; Großr

Stachys hyssopifolia Michx. 1803 – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1927; 1927; Unb

Stachys recta subsp. *labiosa* (Bertol.) Briq. 1893 – Neo
Un; Eur; Unb; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Stachys thirkei K.Koch 1849 – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1882; 1882; Unb

Staphylea trifolia L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1597; 1994; Unb

Stellaria apetala Ucria – Arch
Et; Unb; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Stellaria media (L.) Vill., s. str. – Arch
Et; Eur; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Stipa splendens Sprengels – Neo
Et; Temp Asi, Trop Asi; Unb; 1835; 1961; Unb

Stipagrostis uniplumis (Licht.) De Winter 1963 – Neo
Un; Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1935; 1935; Unb

Stipellula capensis (Thunb.) Röser & Hamasha 2012 – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1899; 1899; Unb

Stizolophus balsamita (Lam.) Cass. 1826 – Neo
Un; Temp Asi; Unb; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Stranvaesia davidiana Decne. 1874 – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; Vor 2016; 2016; Unb

Strigosella africana (L.) Botsch. 1972 – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr, Trop Asi; Nicht vors; Vor 1894; 1894; Unb

Stuartina muelleri Sond. 1853 – Neo
Un; AusAsi; Nicht vors; Vor 1934; 1934; Unb

Styphnolobium japonicum (L.) Schott – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1900; 1900; Kleinr

Suaeda arcuata Bunge 1852 – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Nicht vors; Vor 1952; 1952; Unb

Suaeda corniculata (C. A. Mey.) Bunge 1879 – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1954; 1954; Unb

Suaeda paradoxa (Bunge) Bunge 1880 – Neo
Un; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1954; 1954; Unb

Succowia balearica (L.) Medik. 1792 – Neo
Un; Afr, Eur; Nicht vors; Vor 1959; 1959; Unb

Sulla coronaria (L.) B.H.Choi & H.Ohashi – Neo
Un; Eur, Afr; Vors, Nicht vors; 1761; Vor 1910; Unb

Sutera cordata (Thunb.) Kuntze – Neo
Un; Afr; Vors; 1985; 2001; Kleinr

Symphoricarpos x chenaultii Rehder – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; Vor 1990; ca. 1990; Großr

Symphoricarpos albus (L.) S. F. Blake – Neo; Pot inv (BL)
Et; Nord-Am; Vors; 1821; 1880; Großr

Symphoricarpos orbiculatus Moench – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1980; 1980; Kleinr

Symphyotrichum ciliolatum (Lindl.) Á. Löve & D. Löve 1982 – Neo
Unb; Nord-Am; Vors; Vor 1886; 1886; Unb

Symphyotrichum dumosum (L.) G.L.Nesom – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1949; 1949; Unb

Symphyotrichum ericoides (L.) G. L. Nesom 1995 – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1907; 1907; Unb

Symphyotrichum laeve (L.) Á. & D. Löve – Neo
Et; Nord-Am; Vors; Nach 1758; 1800-1883; Unb

Symphyotrichum lanceolatum (Willd.) G. L. Nesom – Neo; Inv (ML)
Et; Nord-Am; Vors; 1700-1787; 1800-1859; Großr

Symphyotrichum lateriflorum L.) Á. Löve & D. Löve 1982 – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Symphyotrichum novae-angliae (L.) G. L. Nesom – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1718; Um 1859; Großr

Symphyotrichum novi-belgii (L.) G. L. Nesom – Neo; Inv (ML)
Et; Nord-Am; Vors; 1735; 1735-1799; Großr

Symphyotrichum oolentangiense (Riddell) G. L. Nesom 1995 – Neo
Unb; Nord-Am; Vors; Vor 2018; 2018; Unb

Symphyotrichum parviflorum (L.) Greuter – Neo
Et; Nord-Am, Süd-Am; Vors; 1651; 1857; Großr

Symphyotrichum phlogifolium (Muhl. ex Willd.) G. L. Nesom 1995 – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Symphyotrichum salignum (Willd.) G. L. Nesom – Neo
Et; Kein nat Ar; Nicht vors; 1700-1787; 1787; Großr

Symphyotrichum subulatum (Michx.) G. L. Nesom – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Unb; Vor 1998; 1998; Kleinr

Symphyotrichum tenuifolium (L.) G. L. Nesom 1995 – Neo
Unb; Nord-Am, Süd-Am; Unb; Vor 1884; 1884; Unb

Symphyotrichum tradescantii (L.) G. L. Nesom – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1651; 1700-1899; Unb

Symphyotrichum versicolor (Willd.) G. L. Nesom – Neo
Et; Kein nat Ar; Nicht vors; Vor 1887; 1887; Großr

Symphytum asperum Lepech. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1817; 1817-1860; Kleinr

Symphytum bulbosum Schimp. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Unb; Vor 1822; 1822; Kleinr

Symphytum caucasicum M.Bieb. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; Nach 1816; 2005; Kleinr

Symphytum cordatum Willd. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1886; 1886; Unb

Symphytum grandiflorum de Candolle – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1903; 2003; Unb

Symphytum orientale L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1864; 1864; Unb

Symphytum tauricum Willd. (1799) – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Unb; Vor 2011; 2011; Kleinr

Symphytum uplandicum Nyman – Neo
Et; Kein nat Ar; Vors; Nach 1860; 1900; Großr

Symphytum hidcotense P.D.Sell – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; Vor 2002; 2002; Unb

Synurus deltoides (Aiton) Nakai 1937 – Neo
Un; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1910; 1910; Unb

Syringa komarowii C.K. Schneider – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 2004-2008; 2004-2008; Kleinr

Syringa persica L. – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; 1630-1648; 1885; Kleinr

Syringa vulgaris L. – Neo; Inv (ML)
Et; Eur; Vors; 1588; 1588-1599; Großr

Tagetes erecta L. – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Vors; Nach 1552; 1887; Kleinr

Tagetes minuta L. – Neo
Un; Süd-Am; Nicht vors, Vors; Nach 1930; 1940; Kleinr

Tagetes patula L. – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Vors; 1539; 1945; Kleinr

Tagetes tenuifolia Cav. – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Vors; Nach 1795; 1983-2002; Kleinr

Tamarix gallica L. – Neo
Un; Eur, Afr; Vors; 1596; 1996; Kleinr

Tamarix gracilis Willd. (1816) – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Unb; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Tamarix parviflora DC. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Unb; Nach 1853; 1980; Kleinr

Tanacetum balsamita L. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 750; 1864; Kleinr

Tanacetum macrophyllum (Waldst. & Kit.) Sch. Bip. – Neo
Et; Temp Asi; Vors; 1783; 1859; Kleinr

Tanacetum partheniifolium (Willd.) Sch. Bip. – Neo
Et; Temp Asi; Nicht vors, Vors; Vor 1855; 1855; Kleinr

Tanacetum parthenium (L.) Sch. Bip. – Neo
Et; Temp Asi, Trop Asi, Eur; Vors; Vor 1492; 1561; Großr

Tanacetum vulgare L. – Arch
Et; Eur; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Tarenaya houtteana (Schltdl.) Soares Neto & Roalson 2022 – Neo
Unb; Süd-Am; Vors; Vor 1998; 1998; Unb

Teesdalia coronopifolia (Bergeret ex Steud.) Thell. 1912 – Neo
Unb; Eur, Temp Asi, Afr; Unb; Vor 1894; 1894; Unb

Telekia speciosa (Schreb.) Baumg. – Neo; Pot inv (BL)
Et; Temp Asi, Eur; Vors, Nicht vors; 1800-1805; 1852; Großr

Tellima grandiflora (Pursh) Douglas ex Lindl. – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1840; 1904; Kleinr

Teloxys aristata (L.) Moq. 1834 – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Nicht vors, Vors; Vor 1901; 1901; Kleinr

Tetradiclis tenella (Ehrenb.) Litv. 1907 – Neo
Un; Temp Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1956; 1956; Unb

Tetradium daniellii (Benn.) Hartl. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1994; 1994; Kleinr

Tetragonia tetragonoides (Pall.) Kuntze – Neo
Un; AusAsi; Vors; Nach 1772; 1889; Kleinr

Teucrium arduini L. – Neo
Unb; Eur; Nicht vors; Vor 1921; 1921; Unb

Teucrium botrys L. – Arch
Et; Eur; Vors, Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Teucrium canadense L. – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors, Vors; Vor 1910; 1910; Unb

Teucrium hircanicum L. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1763; 2011; Kleinr

Teucrium marum L. – Neo
Un; Afr, Eur; Nicht vors, Vors; 1892; 1892; Unb

Thalictrum pubescens Pursh 1814 – Neo
Unb; Nord-Am; Unb; Vor 1886; 1886; Unb

Thalictrum thalictroides (L.) A. J. Eames & B. Boivin 1957 – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1911; 1911; Unb

Thamnocalamus murielae (Gamble) Demoly – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1959; 1959; Kleinr

Theligonum cynocrambe L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1919; 1919; Unb

Thladiantha dubia Bunge – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1868; 1884; Unb

Thlaspi arvense L. – Arch
Et; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Thuja occidentalis L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1588; 1964; Kleinr

Thuja plicata D.Don – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1796; 1984; Kleinr

Thunbergia alata Bojer ex Sims 1825 – Neo
Un; Afr; Vors; 1821; 2006; Unb

Thymus boissieri Halácsy 1894 – Neo
Unb; Eur; Unb; Vor 1920; 1920; Unb

Thymus comptus Friv. 1836 – Neo
Unb; Eur; Nicht vors; Vor 1905; 1905; Unb

Thymus longicaulis C.Presl 1826 – Neo
Unb; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1967; 1967; Unb

Thymus odoratissimus Mill. 1768 – Neo
Unb; Eur; Vors; Vor 2007; 2007; Unb

Thymus pannonicus Allioni – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors, Vors; 1200-1817; 1200-1949; Kleinr

Thymus praecox subsp. *britannicus* (Ronniger) Holub 1973 – Neo
Un; Eur; Nicht vors, Vors; Vor 1950; ab 1950; Unb

Thymus pulegioides subsp. *montanus* (Trevir.) Ronniger 1930 – Neo
Unb; Eur; Vors; Vor 1919-1922; 1919-1922; Unb

Thymus vulgaris Linnaeus – Neo
Un; Eur; Vors; Nach 1000; 1574-1576; Kleinr

Tiarella cordifolia L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1731; 1880; Kleinr

Tilia americana L. – Neo
Unb; Nord-Am; Unb; Vor 1968; 1968; Unb

Tilia dasystyla Steven 1832 – Neo
Unb; Temp Asi; Unb; Vor 2010; Nach 2010; Unb

Tilia platyphyllos subsp. *corinthiaca* (Bosc ex K. Koch) Pigott 2002 – Neo
Unb; Eur, Temp Asi; Unb; Vor 1921; 1921; Unb

Tilia tomentosa Moench – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; 1767; 1980; Kleinr

Tinantia erecta (Jacq.) Fenzl 1851 – Neo
Unb; Süd-Am, Nord-Am; Vors; Vor 1915; 1915; Unb

Tithonia rotundifolia (Mill.) S. F. Blake 1917 – Neo
Unb; Nord-Am, Süd-Am; Vors; Vor 1733; 2002; Unb

Toona sinensis (A. Juss.) M. Roem. 1846 – Neo
Unb; Trop Asi, Temp Asi; Vors; Vor 2009; 2009; Unb

Tordylium maximum L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Tordylium syriacum L. – Neo
Un; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1891; 1891; Unb

Torilis africana Spreng. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Nicht vors; Vor 1891; 1891; Unb

Torilis arvensis subsp. *arvensis* (Huds.) Link – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Torilis nodosa (L.) J. Gaertn. – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1788; 1788; Kleinr

Torilis tenella (Delile) Rchb. Fil – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Nicht vors; Vor 1953; 1953; Unb

Toxicodendron pubescens Mill. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1659; 1882; Unb

Toxicodendron radicans (L.) O. Kuntze – Neo; Pot inv (BL)
Un; Nord-Am, Temp Asi, Süd-Am; Vors; 1659; 1878; Kleinr

Trachelium caeruleum L. – Neo
Unb; Afr, Eur; Vors; 1640; 2008; Kleinr

Trachycarpus fortunei (Hook.) H.Wendl. – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; Nach 1795; 1920-2012; Unb

Trachystemon orientalis (L.) G. Don f. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Nach 1752; Vor 1900; Kleinr

Tradescantia andersoniana W. Ludwig & Rohweder – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; Nach 1850; 1996; Unb

Tradescantia pallida (Rose) D. H. Hunt – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 2015; 2015; Unb

Tradescantia virginiana L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1550-1574; Vor 1909; Kleinr

Tradescantia zebrina Bosse 1849 – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Vors; Vor 1913; 1913; Unb

Tragopogon floccosus Waldst. Et Kit. 1805 – Neo
Unb; Eur; Unb; Vor 1849; 1849; Unb

Tragopogon heterospermus Schweigg. – Neo
Unb; Eur; Unb; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Tragopogon porrifolius L. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Vors; 1400-1499; 1834; Kleinr

Tragopogon undulatus Jacq. – Neo
Unb; Eur; Unb; Vor 1837; 1837; Unb

Tragus australianus S. T. Blake – Neo
Unb; AusAsi; Nicht vors; Vor 1972; 1972; Unb

Tragus berteronianus Schult. – Neo
Unb; Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1876; 1876; Unb

Tragus koelerioides Aschers. – Neo
Unb; Afr; Nicht vors; Vor 1878; 1878; Unb

Tragus racemosus (L.) All. – Neo
Et; Afr, Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1876; 1876; Kleinr

Trema orientale (L.) Bl. – Neo
Unb; AusAsi, Afr, Trop Asi, Temp Asi; Unb; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Tribulus ranunculiflorus F. Müll. – Neo
Unb; AusAsi; Nicht vors; Vor 1934; 1934; Unb

Tribulus terrestris L. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur, Trop Asi; Nicht vors; Vor 1881; 1881; Kleinr

Trifolium alexandrinum L. – Neo
Un; Temp Asi, Afr; Vors; Vor 1945-1957; 1945-1957; Großr

Trifolium angulatum Waldst. Et Kit. 1800 – Neo
Unb; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1876; 1876; Unb

Trifolium bocconei Savi – Neo
Unb; Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1937; 1937; Unb

Trifolium cernuum Brot. 1816 – Neo
Unb; Afr, Eur; Nicht vors; Vor 1936; 1936; Unb

Trifolium constantinopolitanum Ser. – Neo
Unb; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1913; 1913; Unb

Trifolium echinatum M. Bieb. – Neo
Unb; Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1885; 1885; Unb

Trifolium hirtum All. – Neo
Unb; Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1909; 1909; Unb

Trifolium hybridum L. – Neo
Et; Temp Asi, Eur, Afr; Vors; 1787; 1862; Großr

Trifolium incarnatum L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Vors, Nicht vors; Vor 1836; 1858; Großr

Trifolium isthmocarpum Brotero 1816 – Neo
Unb; Eur, Afr; Unb; Vor 1910; 1910; Unb

Trifolium juliani Batt. – Neo
Unb; Afr; Unb; Vor 1910; 1910; Unb

Trifolium latinum Sebast. 1986 – Neo
Unb; Eur; Unb; Vor 1902; 1902; Unb

Trifolium ligusticum Loisel. – Neo
Unb; Temp Asi, Afr, Eur; Nicht vors; Vor 1893; 1893; Unb

Trifolium lupinaster L. – Neo
Unb; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1911; 1911; Unb

Trifolium nigrescens Viv. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1894; 1894; Kleinr

Trifolium pannonicum Jacq. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1899; 1899; Kleinr

Trifolium patens Schreb. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1903; 1903; Kleinr

Trifolium phleoides Pourr. Ex Willd. 1802 – Neo
Unb; Afr, Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1901; 1901; Unb

Trifolium physodes Steven ex M. Bieb – Neo
Unb; Temp Asi, Afr, Eur; Unb; Vor 1894; 1894; Unb

Trifolium resupinatum L. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Nicht vors, Vors; Vor 1857; 1857; Großr

Trifolium scutatum (Boiss.) 1853 – Neo
Unb; Temp Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1917; 1917; Unb

Trifolium sebastiani Savi – Neo
Unb; Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1909; 1909; Unb

Trifolium setiferum Boiss. – Neo
Unb; Eur; Nicht vors; Vor 1895; 1895; Unb

Trifolium spumosum L. – Neo
Unb; Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1894; 1894; Unb

Trifolium stellatum L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1813; 1813; Unb

Trifolium subterraneum L. – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Nicht vors; Vor 1891; 1891; Kleinr

Trifolium suffocatum L. – Neo
Unb; Eur, Temp Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1939; 1939; Unb

Trifolium tomentosum L. – Neo
Unb; Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1894; 1894; Kleinr

Trigonella balansae Boiss. & Reut. 1865 – Neo
Unb; Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1886; 1886; Unb

Trigonella caelesyriaca Boiss. 1849 – Neo
Unb; Temp Asi; Unb; Vor 1894; 1894; Unb

Trigonella caerulea (L.) Ser. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; 1500-1599; 1875; Kleinr

Trigonella calliceras Fisch. 1809 – Neo
Unb; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1900; 1900; Unb

Trigonella cretica Boiss. 1872 – Neo
Unb; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1886; 1886; Unb

Trigonella foenum-graecum L. – Neo
Un; Trop Asi, Temp Asi; Vors; 1500-1599; 1718-1726; Kleinr

Trigonella glabra Thunb. 1800 – Neo
Unb; Temp Asi, Afr; Unb; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Trigonella gladiata Steven ex M. Bieb. – Neo
Un; Afr, Eur, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1895; 1895; Unb

Trigonella grandiflora Bunge 1847 – Neo
Unb; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1955; 1955; Unb

Trigonella hierosolymitana Boiss. – Neo
Unb; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1931; 1931; Unb

Trigonella laciniata L. – Neo
Unb; Afr; Nicht vors; Vor 1887; 1887; Unb

Trigonella spicata Sm. – Neo
Unb; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1928; 1928; Unb

Trigonella spinosa L. – Neo
Unb; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1882; 1882; Unb

Trigonella spruneriana Boiss. – Neo
Unb; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1931; 1931; Unb

Trillium chloropetalum (Torr.) Howell – Neo
Unb; Nord-Am; Vors; Vor 2018; 2018; Unb

Triodanis perfoliata (L.) Nieuwl. – Neo
Unb; Nord-Am, Süd-Am; Unb; Vor 2005; 2005; Unb

Triplachne nitens (Guss.) Link – Neo
Unb; Eur, Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1899; 1899; Unb

Tripleurospermum disciforme (C.A.Mey.) Sch.Bip. – Neo
Unb; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1910; 1910; Unb

Tripleurospermum perforatum (Mérat) M. Laínz – Arch
Et; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Tripsacum dactyloides (L.) L. – Neo
Unb; Nord-Am, Süd-Am; Nicht vors; Vor 1908; 1908; Unb

Triraphis mollis R.Br. – Neo
Unb; AusAsi; Nicht vors; Vor 1930; 1930; Unb

Trisetaria aurea (Ten.) Pignatti ex Kerguélen – Neo
Unb; Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1940; 1940; Unb

Trisetaria myriantha (Bertol.) D.Heller – Neo
Unb; Eur; Nicht vors; Vor 1932; 1932; Unb

Trisetaria nitida (Desf.) Maire – Neo
Unb; Afr; Nicht vors; Vor 1901; 1901; Unb

Trisetaria parviflora (Desf.) Maire – Neo
Unb; Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1933; 1933; Unb

Trisetopsis imberbis (Nees) Röser, A.Wölk & Veldkamp – Neo
Unb; Afr; Unb; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Triteleia laxa Benth. – Neo
Unb; Nord-Am; Unb; Um 1833; 2011; Unb

Triticum aestivum L. – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; 55. Jh. v. Chr.; Nach 1492; Großr

Tropaeolum majus L. – Neo
Un; Süd-Am; Vors; 1684-1689; 1914; Großr

Tropaeolum peregrinum L. – Neo
Un; Süd-Am; Vors; Nach 1720; 1895; Kleinr

Tsuga canadensis (L.) Carriére – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1753; 1987; Kleinr

Tsuga heterophylla (Raf.) Sarg. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1881-1890; 1985; Kleinr

Tulipa biflora Pall. – Neo
Unb; Temp Asi, Eur, Afr; Vors; Um 1806; 2015; Unb

Tulipa clusiana Redouté – Neo
Un; Temp Asi, Trop Asi; Vors; Nach 1606; 1980; Kleinr

Tulipa gesneriana L. – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; 1559; 1914; Großr

Tulipa humilis Herb. – Neo
Unb; Temp Asi; Vors; Um 1877; 2017; Unb

Tulipa kaufmanniana Regel – Neo
Unb; Temp Asi; Vors; Um 1877; 2007; Unb

Tulipa sylvestris L. – Neo
Et; Temp Asi, Eur, Afr; Vors; Vor 1572; 1572-1577; Großr

Tulipa tarda Stapf – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1905; 1938; Kleinr

Tulipa turkestanica (Regel) Regel – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1880; Nach 2000; Kleinr

Tulipa urumiensis Stapf – Neo
Unb; Temp Asi; Vors; Um 1928; 1938; Unb

Turgenia latifolia (L.) Hoffm. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Typha laxmannii Lepech. – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1971; 1971; Kleinr

Typha lugdunensis P.Chabert – Neo
Unb; Temp Asi, Eur; Unb; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Ulex europaeus L. – Neo
Et; Eur; Vors; Um 1750; 1773; Großr

Ulmus pumila L. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1796; 1985; Kleinr

Ulmus rubra Muhl. – Neo
Unb; Nord-Am; Unb; Vor 1999; 1999; Unb

Umbilicus oppositifolius Ledeb. – Neo
Unb; Temp Asi; Vors; Um 1900; 2007; Unb

Urochloa panicoides P.Beauv. – Neo
Unb; Afr, Trop Asi, Temp Asi; Unb; Vor 2018; 2018; Unb

Urtica cannabina L. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Vor 1995; 1995; Kleinr

Urtica membranacea Poir. – Neo
Unb; Eur, Temp Asi, Afr; Unb; Vor 2008; 2008; Unb

Urtica pilulifera L. – Neo
Un; Afr, Eur, Temp Asi; Vors; 900-1199; 1822; Kleinr

Urtica urens L. – Arch
Et; Eur; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Utricularia inflata Walter – Neo
Unb; Nord-Am; Unb; Vor 1995; 1995; Unb

Vaccaria hispanica subsp. *hispanica* – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Kleinr

Vaccinium macrocarpon Aiton – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1808; 1830; Kleinr

Vaccinium atlanticum E. P. Bicknell – Neo; Pot inv (HL)
Et; Kein nat Ar; Vors; 1929; 1940; Großr

Valantia hispida L. – Neo
Unb; Eur, Temp Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1901; 1901; Unb

Valantia muralis L. – Neo
Unb; Afr, Temp Asi, Eur; Unb; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Valeriana phu L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1804; 1804; Unb

Valeriana pyrenaica L. – Neo
Unb; Eur; Unb; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Valerianella coronata (L.) DC. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1833; 1833; Kleinr

Valerianella discoidea (L.) Loisel. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Unb; Vor 1899; 1899; Kleinr

Valerianella eriocarpa Desv. – Neo
Un; Afr, Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1891; 1891; Kleinr

Valerianella locusta (L.) Laterr. – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Valerianella microcarpa Loisel. – Neo
Unb; Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1937; 1937; Unb

Valerianella pumila (L.) DC. – Neo
Un; Afr, Eur, Temp Asi; Unb; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Valerianella vesicaria (L.) Moench – Neo
Un; Temp Asi, Afr, Eur; Nicht vors; Vor 1891; 1891; Unb

Vallisneria spiralis L. – Neo; Pot inv (HL)
Et; Afr, Eur, Temp Asi, Trop Asi; Vors; 1827; 1880; Kleinr

Verbascum austriacum Schott ex Roem. & Schult. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Unb; Vor 1894; 1894; Kleinr

Verbascum banaticum Schrad. – Neo
Un; Eur; Unb; Vor 1897; 1897; Unb

Verbascum barnadesii Vahl – Neo
Unb; Eur; Unb; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Verbascum bombyciferum Boiss. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; 1850-1899; 1989; Kleinr

Verbascum chaixii Vill. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Unb; Unb; Unb; Unb

Verbascum glabratum Friv. – Neo
Unb; Eur; Nicht vors; Vor 1896; 1896; Unb

Verbascum lanatum Schrad. – Neo
Unb; Eur; Unb; Vor 1866; 1866; Unb

Verbascum orientale (L.) All. – Neo
Unb; Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1877; 1877; Unb

Verbascum sinuatum L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Vors, Nicht vors; Vor 1936; 1936; Kleinr

Verbascum speciosum Schrad. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1996; 1996; Großr

Verbascum virgatum Stokes – Neo
Un; Eur; Nicht vors; Vor 1886; 1886; Unb

Verbena bipinnatifida Schauer – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Vors; Vor 1981; 1981; Kleinr

Verbena bonariensis L. – Neo
Un; Süd-Am; Vors, Nicht vors; Nach 1737; 1892; Unb

Verbena bracteata Cav. ex Lag. & Rodr. – Neo
Un; Nord-Am; Nicht vors; Vor 1922; 1922; Kleinr

Verbena brasiliensis Vell. – Neo
Unb; Süd-Am; Nicht vors; Vor 1894; 1894; Unb

Verbena hastata L. – Neo
Un; Nord-Am; Unb; Unb; Unb; Unb

Verbena litoralis Kunth – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Nicht vors; Vor 1900; 1900; Unb

Verbena officinalis L. – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Verbena rigida Sprengel – Neo
Un; Süd-Am; Unb; Unb; Unb; Unb

Verbena supina L. – Neo
Unb; Eur, Afr, Temp Asi; Vors; Vor 1991; 1991; Unb

Verbena tenuisecta Briq. – Neo
Un; Süd-Am; Vors; Nach 1837; 1983; Kleinr

Verbena urticifolia L. – Neo
Un; Nord-Am; Unb; Unb; Unb; Unb

Verbesina encelioides (Cav.) A. Gray – Neo
Un; Nord-Am; Vors, Nicht vors; Nach 1785; 1921; Kleinr

Vernonanthura patens (Kunth) H. – Neo
Unb; Süd-Am, Nord-Am; Vors; Vor 1884; 1884; Unb

Vernonia baldwinii Torr. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1911; 1911; Unb

Vernonia gigantea (Walter) Trel. ex Branner & Coville – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Um 1820; 1912; Unb

Vernonia glauca (L.) Willd. – Neo
Unb; Nord-Am; Unb; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Vernonia noveboracensis (L.) Willd. – Neo
Unb; Nord-Am; Vors; Um 1710; 1910; Unb

Veronica agrestis L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Veronica argute-serrata Regel & Schmalh. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1988; 1988; Unb

Veronica arvensis L. – Arch
Et; Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Veronica campylopoda Boiss. – Neo
Unb; Temp Asi; Unb; Vor 1940; 1940; Unb

Veronica cinerea Boiss. & Balansa – Neo
Unb; Temp Asi; Unb; Vor 1888; 1888; Unb

Veronica cymbalaria Bod. – Neo
Un; Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1994; 1994; Kleinr

Veronica filiformis Sm. – Neo
Et; Temp Asi; Vors; 1817; 1930; Großr

Veronica gentianoides Vahl – Neo
Un; Temp Asi; Nicht vors; Unb; Unb; Unb

Veronica incana L. – Neo
Unb; Temp Asi, Eur; Vors; Vor 1914; 1914; Unb

Veronica macrostachya Vahl – Neo
Unb; Temp Asi; Unb; Vor 1956; 1956; Unb

Veronica multifida L. – Neo
Unb; Eur, Temp Asi; Unb; Vor 1894; 1894; Unb

Veronica opaca Fr. – Arch
Et; Unb; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Veronica orchidea subsp. *orchidea* Crantz. – Neo
Unb; Eur; Unb; Vor 2021; Vor 2021; Unb

Veronica peduncularis M. Bieb – Neo
Unb; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1899; 1899; Unb

Veronica peregrina L. – Neo
Et; Nord-Am, Süd-Am; Vors; 1600-1699; 1838; Großr

Veronica persica Poir. – Neo
Et; Temp Asi; Vors; 1800-1805; 1805; Großr

Veronica polita Fr. – Arch
Et; Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Veronica speciosa R. Cunn. ex A. Cunn. – Neo
Unb; AusAsi; Unb; Vor 1909; 1909; Unb

Veronica syriaca Roem. & Schult. – Neo
Unb; Temp Asi, Afr; Unb; Vor 1903; 1903; Unb

Veronica trichadena Jord. & Fourr. – Neo
Unb; Temp Asi, Eur; Unb; Vor 2020; Vor 2020; Unb

Veronica triphyllos L. – Arch
Et; Eur; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Viburnum buddleifolium C. H. Wright – Neo
Unb; Temp Asi; Vors; Vor 2006; 2006; Unb

Viburnum lentago L. – Neo
Unb; Nord-Am; Vors; Vor 1992; 1992; Unb

Viburnum rhytidophyllum Hemsl. – Neo; Pot inv (HL)
Un; Temp Asi; Vors; 1907; 1985; Großr

Vicia abbreviata Fisch. ex Spreng. – Neo
Unb; Temp Asi, Eur; Unb; Vor 1893; 1893; Unb

Vicia angustifolia L., s. l. – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Vicia argentea Lapeyr. – Neo
Un; Eur; Unb; Vor 1909; 1909; Unb

Vicia articulata Hornem. – Neo
Un; Eur, Afr, Temp Asi; Vors; Vor 1787; 1787; Kleinr

Vicia benghalensis L. – Neo
Un; Afr, Eur; Nicht vors; Vor 1813; 1813; Unb

Vicia biennis L. – Neo
Unb; Eur; Unb; Vor 1955; 1955; Unb

Vicia bithynica (L.) L. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1885; 1885; Kleinr

Vicia cordata Hoppe – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1914; 1914; Kleinr

Vicia dalmatica Kern. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Unb; Vor 1900-1999; 1900-1999; Kleinr

Vicia disperma DC. – Neo
Un; Afr, Eur; Unb; Vor 1986; 1986; Unb

Vicia ervilia (L.) Willd. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors, Nicht vors; Vor 1492; 1868; Kleinr

Vicia faba L. – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; 1300-800 v. Chr; 1865; Großr

Vicia glabrescens (Koch) Heimerl – Neo
Et; Eur, Temp Asi, Afr; Nicht vors; Vor 1850; 1850; Großr

Vicia grandiflora Scop. – Neo
Et; Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1886; 1886; Großr

Vicia hybrida L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1880-1890; 1880-1890; Unb

Vicia johannis Tamamsch. – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1865; 1865; Kleinr

Vicia lutea L. – Neo
Un; Afr, Eur, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1719; 1719; Kleinr

Vicia melanops Sm. – Neo
Un; Eur; Nicht vors; Vor 1883; 1883; Kleinr

Vicia narbonensis L. auct. – Neo
Et; Temp Asi, Eur, Afr, Trop Asi; Nicht vors, Vors; 1630-1651; 1905; Kleinr

Vicia noeana Boiss. & Reut. – Neo
Unb; Temp Asi; Unb; Vor 1910; 1910; Unb

Vicia onobrychioides L. – Neo
Unb; Eur, Afr; Unb; Vor 1897; 1897; Kleinr

Vicia pannonica Crantz – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors, Vors; Vor 1875; 1875; Kleinr

Vicia peregrina L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1894; Um 1894; Kleinr

Vicia pyrenaica Pourr. – Neo
Unb; Eur; Unb; Vor 1910; 1910; Unb

Vicia sativa L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur; Vors, Nicht vors; 36. Jh. v. Chr.; 1576-1594; Großr

Vicia sativa subsp. *amphicarpa* (L.) Batt. – Neo
Unb; Temp Asi, Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1912; 1912; Unb

Vicia serratifolia Jacq. – Neo
Un; Eur; Nicht vors; Vor 1890; 1890; Kleinr

Vicia striata M. Bieb. – Neo
Et; Eur, Temp Asi; Nicht vors, Vors; Vor 1900; 1900; Kleinr

Vicia villosa Roth – Neo
Et; Eur; Vors, Nicht vors; 1857; 1871; Großr

Vicia villosa subsp. *ambigua* (Guss.) Kerguélen – Neo
Unb; Eur, Afr; Unb; Vor 1930; 1930; Unb

Vinca difformis Pourr. – Neo
Un; Afr, Eur; Vors; Vor 2006; 2006; Kleinr

Vinca major L. – Neo
Et; Eur; Vors; 1588; 1999; Kleinr

Vinca minor L. – Arch
Et; Eur, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Vincetoxicum laxum (Bartl.) K. Koch – Neo
Unb; Eur, Temp Asi; Unb; Vor 1858; 1858; Unb

Vincetoxicum nigrum (L.) Moench – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1884; 1884; Unb

Vincetoxicum rossicum (Kleopow) Barbaric – Neo
Un; Eur; Vors; Vor 1985; 1985; Unb

Viola arvensis subsp. *arvensis* – Arch
Et; Afr, Temp Asi; Nicht vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Viola cornuta L. – Neo
Un; Eur; Vors; 1800-1899; 1901; Kleinr

Viola douglasii Steud. – Neo
Unb; Nord-Am; Unb; Vor 1909; 1909; Unb

Viola macloskeyi F. E. Lloyd – Neo
Unb; Nord-Am; Unb; Vor 2008; 2008; Unb

Viola obliqua Pursh – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 2008; 2008; Unb

Viola odorata L. – Arch
Et; Eur, Afr, Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Viola palmata L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Unb; Unb; Unb

Viola sororia Willd. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Nach 1800; 2001; Kleinr

Viola wittrockiana Gams – Neo
Un; Kein nat Ar; Vors; 1500-1599; 1950-1981; Großr

Vitex agnus-castus L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Afr; Vors; Vor 2015; 2015; Kleinr

Vitis labrusca L. – Neo
Un; Nord-Am; Unb; Vor 1961; 1961; Unb

Vitis riparia Michx. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; Vor 1914; 1914; Unb

Vitis rupestris Scheele – Neo
Unb; Nord-Am; Unb; Vor 1966; 1966; Unb

Vitis vulpina L. – Neo
Unb; Nord-Am; Vors; Vor 1996; 1996; Unb

Volutaria muricata (L.) Maire – Neo
Unb; Afr, Eur; Unb; Vor 1914; 1914; Unb

Vulpia ciliata Dumort. – Neo
Un; Eur, Temp Asi, Afr; Unb; Vor 1913; 1913; Kleinr

Vulpia fasciculata (Forssk.) Fritsch – Neo
Un; Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1893; 1893; Kleinr

Vulpia geniculata (L.) Link – Neo
Un; Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1896; Um 1896; Unb

Vulpia ligustica (All.) Link – Neo
Un; Eur, Afr; Nicht vors; Unb; 1896; Unb

Vulpia membranacea (L.) Dumort. – Neo
Un; Eur, Afr; Unb; Vor 2002; 2002; Unb

Vulpia muralis (Kunth) Nees – Neo
Un; Eur, Afr; Unb; Vor 2012; 2012; Unb

Vulpia unilateralis (L.) Stace – Neo
Et; Eur, Temp Asi, Afr; Unb; Vor 1952; 1952; Kleinr

Vulpiella stipoides (L.) Maire – Neo
Unb; Eur, Afr; Unb; Vor 1886; 1886; Unb

Waldsteinia geoides Willd. – Neo
Un; Eur; Vors; 1811; 1860; Kleinr

Waldsteinia ternata Fritsch – Neo
Un; Eur, Temp Asi; Vors; Nach 1803; Vor 1995; Kleinr

Weigela florida (Bunge) A. DC. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1844; 1980; Kleinr

Wisteria sinensis (Sims) DC. – Neo
Un; Temp Asi; Vors; Nach 1816; Vor 2013; Unb

Wolffia columbiana H.Karst. – Neo
Un; Nord-Am, Süd-Am; Vors; Vor 2013; 2013; Unb

Wolffia globosa (Roxb.) Hartog & Plas – Neo
Unb; Temp Asi, Trop Asi; Vors; Vor 2018; 2018; Unb

Xanthium albinum (Widder) H. Scholz – Neo
Et; Eur; Unb; Vor 1830; 1830; Kleinr

Xanthium saccharatum Wallr. – Neo
Et; Nord-Am; Unb; Vor 1922; 1922; Kleinr

Xanthium spinosum L. – Neo
Un; Süd-Am; Vors, Nicht vors; 1699; 1850; Kleinr

Xanthium spinosum subsp. *catharticum* (Kunth) D. – Neo
Unb; Süd-Am; Unb; Vor 1902; 1902; Unb

Xanthium strumarium L., s. str. – Arch
Et; Temp Asi; Vors; Vor 1492; Vor 1492; Großr

Xanthorhiza simplicissima H. Marshall – Neo
Et; Nord-Am; Vors; 1787; 1867; Unb

Xeranthemum cylindraceum Sibth. & Sm. – Neo
Un; Eur, Afr; Nicht vors; Vor 1877; 1877; Unb

Xeranthemum inapertum (L.) Mill. – Neo
Un; Eur, Afr; Unb; Vor 1910; Um 1910; Unb

Xerochrysum bracteatum (Ven.) Tzvelev – Neo
Un; Trop Asi, AusAsi; Vors; 1808; 1890; Kleinr

Yucca filamentosa L. – Neo
Un; Nord-Am; Vors; 1808; 1983; Unb

Yucca flaccida Haw. – Neo
Unb; Nord-Am; Vors; Vor 2009; 2009; Unb

Zantedeschia albomaculata (Hook.) Baill. – Neo
Unb; Afr; Vors; Um 1859; 1913; Unb

Zea mays L. – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Vors; 1500-1699; 1992; Großr

Zelkova carpinifolia (Pall.) K. Koch – Neo
Unb; Temp Asi; Unb; Vor 2017; 2017; Unb

Zelkova serrata (Thunb.) Makino – Neo
Un; Temp Asi; Nicht vors; Vor 1930; Um 1930; Unb

Zinnia elegans Jacq. – Neo
Un; Süd-Am, Nord-Am; Vors; 1613; 1887; Unb

Zizania aquatica L. – Neo
Unb; Nord-Am; Vors; Vor 1880; 1880; Unb

Zizania latifolia (Griseb.) Hance ex F.Muell. – Neo
Unb; Temp Asi; Vors; Vor 2019; 2019; Unb

Zizia aurea (L.) W. D. J. Koch – Neo
Unb; Nord-Am; Vors; Vor 2012; 2012; Unb

Ziziphora capitata L. – Neo
Unb; Temp Asi, Eur; Nicht vors; Vor 1968; 1968; Unb

Zygophyllum fabago L. – Neo
Un; Temp Asi, Eur, Trop Asi; Nicht vors; Vor 1958; 1958; Unb

3.3 Quellen

Breitfeld, M., Hertel, E. & Baumann, A. (2021): Flora Adventiva. Eine Zusammenstellung der in Deutschland nachgewiesenen Pflanzen, welche nicht in den Bestimmungswerken erwähnt werden. Eigenverlag, Markneukirchen: 691 S.

Buttler, K.P., May, R. & Metzing, D. (2018): Liste der Gefäßpflanzen Deutschlands. Florensynopse und Synonyme. BfN-Skripten 519: 286 S.

Griebl, N. (2020): Kosmos Naturführer - Neophyten. Franck-Kosmos, Stuttgart: 496 S.

Isermann, M., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2024): In Deutschland wild lebende Archäobiota und deren Status im Naturschutz. BfN-Schriften 710: 226 S.

Jäger, E.J., Ebel, F., Hanelt, P. & Müller, G.K. (Hrsg.) (2007): Rothmaler, Exkursionsflora von Deutschland. Band 5 - Krautige Zier- und Nutzpflanzen. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg: 880 S.

Müller, F., Ritz, C. M., Welk, E. & Wesche, K. (Hrsg.) (2021): Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland - Gefäßpflanzen: Grundband - 22. Auflage. Springer Verlag, Berlin: 961 S.

Nehring, S. & Skowronek, S. (2023): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 - Dritte Fortschreibung 2022. BfN-Schriften 654: 233 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (Hrsg.) (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 204 S.

Nehring, S., Rabitsch, W., Heger, T., Jeschke, J. & Saul, W.-C. (2025): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten (NIB) – Version 2.0. BfN-Schriften 723: 159 S.

4 Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen

Wolfgang Rabitsch [1], David Paternoster [1] und Stefan Nehring [2]

[1] Umweltbundesamt, Wien

[2] Bundesamt für Naturschutz, Bonn

4.1 Fachliche und methodische Grundlagen

Für 121 ausgewählte Gefäßpflanzen-Arten wurden naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen durchgeführt. Dazu wurden zunächst jene 80 Arten aus einer früheren Bearbeitung (siehe Kapitel 3.1) ausgewählt und deren Invasivitätsbewertungen überarbeitet, d.h. auf Grundlage neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse aktualisiert und zudem an die aktuelle Version der Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten angepasst (vgl. Kapitel 1.2 und Kapitel 3.1). In einem nächsten Schritt wurden die zusätzlichen in Deutschland vorkommenden Arten der Unionsliste ergänzt und bearbeitet (fünf Arten). Für die in Deutschland erfolgreich beseitigten oder erloschenen Arten der Unionsliste (*Eichhornia crassipes, Heracleum persicum, H. sosnowskyi, Ludwigia peploides, Parthenium hysterophorus, Persicaria perfoliata*) wurden keine Invasivitätsbewertungen durchgeführt; für die meisten Arten liegen jedoch ältere Invasivitätsbewertungen des Bundesamtes für Naturschutz vor (siehe Kapitel 2.2).

Schließlich wurden weitere 36 Arten bearbeitet, bei denen während der Recherchen Hinweise auf Invasivität im Bezugsgebiet (Deutschland) oder vergleichbaren Regionen (z.B. temperates Europa oder Nordamerika) in der wissenschaftlichen Literatur festgestellt wurden. Die kritische Einschätzung wurde ergänzt mithilfe von Expertenwissen und Erkenntnissen des Bundesamtes für Naturschutz.

Unter Anwendung der „Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten (NIB), Version 2.0“ (siehe Kapitel 1.2) wurden 46 gebietsfremde Gefäßpflanzen-Arten als „invasiv“ bewertet, wovon fünf in die Unterkategorie „Aktionsliste“ und 41 in die Unterkategorie „Managementliste“ eingestuft wurden. 75 gebietsfremde Gefäßpflanzen-Arten wurden als „potenziell invasiv“ bewertet, wovon 34 Arten in die Unterkategorie „Handlungsliste“ und 41 Arten in die Unterkategorie „Beobachtungsliste“ eingestuft wurden.

Es kann nicht ausgeschlossen, dass unter den bisher nicht bewerteten Arten auch solche Arten enthalten sind, die bei einer intensiveren Bearbeitung – oder nach Vorliegen neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse – als invasiv oder potenziell invasiv einzustufen wären. Die regelmäßige Kontrolle, Überprüfung und gegebenenfalls Aktualisierung als Folge neuer Erkenntnisse sind als ein wichtiges Qualitätskriterium wissenschaftlicher Risikobewertungen von gebietsfremden Arten anzusehen und auch in der „Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 2.0“ entsprechend ausgeführt (siehe Kapitel 1.2).

Übersicht und Zusammenfassung der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen für gebietsfremde Gefäßpflanzen (invasive Arten sind in fett gedruckt; Arten der Unionsliste sind mit einem Sternchen (*) markiert):

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Einstufung	Seite
Acaena novae-zelandiae	Piripiri-Stachelnüsschen	Unbeständig	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	116
Acer negundo	**Eschen-Ahorn**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**120**
Ailanthus altissima*	**Drüsiger Götterbaum**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**124**
Allium paradoxum	Wunder-Lauch	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	129
Amaranthus tuberculatus	Warzenfrüchtiger Fuchsschwanz	Unbeständig	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	133
Ambrosia artemisiifolia	Beifuß-Ambrosie	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	138
Amelanchier spicata	Besen-Felsenbirne	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	143
Amorpha fruticosa	Gewöhnlicher Bastardindigo	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	147
Artemisia verlotiorum	Verlot-Beifuß	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	151
Asclepias syriaca*	**Echte Seidenpflanze**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**155**
Azolla filiculoides	**Großer Algenfarn**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**160**
Berberis thunbergii	Thunberg-Berberitze	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	165
Bidens frondosa	Schwarzfrüchtiger Zweizahn	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	169
Buddleja davidii	Gewöhnlicher Sommerflieder	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	173
Bunias orientalis	Orientalische Zackenschote	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	177
Cabomba caroliniana*	**Karolina-Haarnixe**	**Unbeständig**	**Invasive Art - Aktionsliste**	**181**
Celastrus orbiculatus*	**Rundblättriger Baumwürger**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**186**
Claytonia perfoliata	Tellerkraut	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	191
Coreopsis grandiflora	Großblumiges Mädchenauge	Unbeständig	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	195
Coreopsis lanceolata	Lanzettblättriges Mädchenauge	Unbeständig	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	199
Cornus sericea	Seidiger Hartriegel	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	203
Cotoneaster dammeri	Teppich-Zwergmispel	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	207
Cotoneaster divaricatus	Gespreizte Zwergmispel	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	211

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Einstufung	Seite
Cotoneaster horizontalis	Fächer-Zwergmispel	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	215
Crassula helmsii	**Nadelkraut**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**219**
Cynodon dactylon	**Gewöhnliches Hundszahngras**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**224**
Cyperus esculentus	Erdmandel	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	228
Dianthus giganteus	Riesen-Nelke	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	232
Dipsacus strigosus	Schlanke Karde	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	236
Dittrichia graveolens	Klebalant	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	240
Echinocystis lobata	Gelappte Stachelgurke	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	244
Echinops exaltatus	Drüsenlose Kugeldistel	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	248
Echinops sphaerocephalus	Drüsige Kugeldistel	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	252
Elaeagnus angustifolia	Schmalblättrige Ölweide	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	256
Elodea canadensis	**Kanadische Wasserpest**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**260**
Elodea nuttallii*	**Nuttall-Wasserpest**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**264**
Epilobium brachycarpum	Kurzfrüchtiges Weidenröschen	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	269
Epilobium ciliatum	**Drüsiges Weidenröschen**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**273**
Erigeron annuus	Einjähriges Berufkraut	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	277
Fallopia bohemica	**Bastard-Flügelknöterich**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**281**
Fallopia japonica	**Japanischer Flügelknöterich**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**286**
Fallopia sachalinensis	**Sachalin-Flügelknöterich**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**292**
Fraxinus pennsylvanica	**Rot-Esche**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**297**
Galega officinalis	Echte Geißraute	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	301
Galeobdolon argentatum	**Silberblättrige Goldnessel**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**305**
Gleditsia triacanthos	Amerikanische Gleditschie	Unbeständig	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	309
Glyceria striata	Gestreifter Schwaden	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	313
Helianthus tuberosus	Topinambur	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	317

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Einstufung	Seite
Heracleum mantegazzianum*	**Riesen-Bärenklau**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**321**
Humulus scandens*	**Japanischer Hopfen**	**Unbeständig**	**Invasive Art - Aktionsliste**	**325**
Hyacinthoides massartiana	Bastard-Hasenglöckchen	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	330
Hydrocotyle ranunculoides*	**Hahnenfuß-Wassernabel**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**334**
Impatiens balfourii	Balfour-Springkraut	Unbeständig	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	339
Impatiens edgeworthii	Buntes Springkraut	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	343
Impatiens glandulifera*	**Drüsiges Springkraut**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**347**
Impatiens parviflora	Kleinblütiges Springkraut	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	352
Koenigia polystacha*	**Himalaja-Bergknöterich**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**356**
Lagarosiphon major*	**Große Scheinwasserpest**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**360**
Lemna minuta	Zierliche Wasserlinse	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	364
Lemna turionifera	Rote Wasserlinse	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	368
Lepidium draba	Pfeil-Kresse	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	372
Lonicera henryi	Henry-Heckenkirsche	Unbeständig	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	376
Lonicera japonica	Japanisches Geißblatt	Unbeständig	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	380
Lonicera tatarica	Tataren-Heckenkirsche	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	384
Ludwigia grandiflora*	**Großblütiges Heusenkraut**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**388**
Ludwigia x kentiana	**Kent-Heusenkraut**	**Unbeständig**	**Invasive Art - Aktionsliste**	**392**
Lupinus polyphyllus	**Stauden-Lupine**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**396**
Lycium barbarum	Gewöhnlicher Bocksdorn	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	400
Lysichiton americanus*	**Gelbe Scheincalla**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**404**
Mahonia aquifolium	Gewöhnliche Mahonie	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	408
Mimulus guttatus	Gefleckte Gauklerblume	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	412
Miscanthus sacchariflorus	Großes Stielblütengras	Unbeständig	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	416
Miscanthus sinensis	Japanisches Stielblütengras	Unbeständig	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	420

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Einstufung	Seite
Muscari armeniacum	Armenische Traubenhyazinthe	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	424
Myriophyllum aquaticum*	**Brasilianisches Tausendblatt**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**428**
Myriophyllum heterophyllum*	**Verschiedenblättriges Tausendblatt**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**433**
Oenothera biennis	Zweijährige Nachtkerze	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	438
Oenothera coronifera	Kronen-Nachtkerze	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	442
Parthenocissus quinquefolia agg.	Jungfernreben	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	446
Paulownia tomentosa	Kaiser-Paulownie	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	450
Phedimus spurius	**Kaukasus-Asienfetthenne**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**454**
Phedimus stolonifer	**Ausläufer-Asienfetthenne**	**Unbeständig**	**Invasive Art - Aktionsliste**	**458**
Phytolacca americana	Amerikanische Kermesbeere	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	462
Pinellia ternata	Dreizählige Pinellie	Unbeständig	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	466
Pinus contorta	Küsten-Kiefer	Unbeständig	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	470
Pinus nigra	Schwarz-Kiefer	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	475
Pinus strobus	**Weymouth-Kiefer**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**479**
*Pistia stratiotes**	Wassersalat	Unbeständig	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	483
Populus canadensis	**Kanadische Pappel**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**488**
Potentilla indica	Scheinerdbeer-Fingerkraut	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	492
Prunus laurocerasus	Pontische Lorbeerkirsche	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	496
Prunus serotina	**Späte Trauben-Kirsche**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**500**
Pseudotsuga menziesii	**Grüne Douglasie**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**505**
Quercus rubra	**Rot-Eiche**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**509**
Rhododendron ponticum	**Pontische Alpenrose**	**Unbeständig**	**Invasive Art - Managementliste**	**513**
Rhus typhina	Essigbaum	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	518
Robinia pseudoacacia	**Gewöhnliche Robinie**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**522**
Rosa rugosa	**Kartoffel-Rose**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**528**

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Einstufung	Seite
Rubus armeniacus	Armenische Brombeere	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	531
Rubus laciniatus	Schlitzblättrige Brombeere	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	535
Rubus phoenicolasius	Japanische Weinbeere	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	539
Rudbeckia laciniata	Schlitzblättriger Sonnenhut	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	543
Sagittaria latifolia	Breitblättriges Pfeilkraut	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	547
Salvinia molesta*	**Lästiger Schwimmfarn**	**Unbeständig**	**Invasive Art - Aktionsliste**	**551**
Sarracenia purpurea	**Rotbraune Schlauchpflanze**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**555**
Senecio inaequidens	Schmalblättriges Greiskraut	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	559
Sicyos angulatus	Haargurke	Unbeständig	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	564
Silphium perfoliatum	Durchwachsene Silphie	Unbeständig	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	568
Solanum carolinense	Karolina-Nachtschatten	Unbeständig	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	573
Solidago canadensis	**Kanadische Goldrute**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**577**
Solidago gigantea	**Riesen-Goldrute**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**582**
Spartina anglica	**Englisches Schlickgras**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**586**
Symphoricarpus albus	Weiße Schneebeere	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	591
Symphyotrichum lanceolatum	**Lanzett-Herbstaster**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**595**
Symphyotrichum novi-belgii	**Neubelgien-Herbstaster**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**599**
Syringa vulgaris	**Gewöhnlicher Flieder**	**Etabliert**	**Invasive Art - Managementliste**	**603**
Telekia speciosa	Gewöhnliche Telekie	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	607
Toxicodendron radicans	Efeu-Giftsumach	Unbeständig	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	611
Vaccinium atlanticum	Amerikanische Strauch-Heidelbeere	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	615
Vallisneria spiralis	Gewöhnliche Wasserschraube	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	619
Viburnum rhytidophyllum	Runzelblättriger Schneeball	Unbeständig	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	623

4.2 Steckbriefe

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Acaena novae-zelandiae – Piripiri-Stachelnüsschen

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Acaena novae-zelandiae* Kirk, 1871**
Trivialname	**Piripiri-Stachelnüsschen**
Wichtige Synonyme	*Acaena anserinifolia*, *A. sanguisorbae* subsp. *novae-zelandiae*; Neuseeland-Stachelnüsschen
Systematik	Spermatophyta, Rosales, Rosaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Unbeständig
A.3a Invasionsphase	Frühe Phase der Invasion Aktuell keine relevanten frei kultivierten Vorkommen auf gärtnerisch gestalteten Flächen vorhanden (geringe Handelsrelevanz).
A.4 Ursprüngliches Areal	Papuasiatischer Raum, Australien, Neuseeland

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten, Botanischer Garten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Zierarten, Botanischer Garten
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: In oder an Menschen oder ihrem Gepäck, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1871-1910 In Deutschland nach 1871 eingeführt (Jäger et al. 2007), 1910 im Verzeichnis der Sämereien des Botanischen Gartens in Rostock aufgeführt (BG Rostock 1910). Erstmals 1863 in Edinburgh (Schottland) kultiviert (Eberwein 2019), evtl. dort schon davor mit Wollimporten eingeschleppt (Dehnen-Schmutz 2015).
A.7 Erstnachweis	2001 2001 verwildert bei Hohenberg an der Eger (Bayern) nachgewiesen (Breitfeld et al. 2021). Wahrscheinlich schon deutlich früher wild lebend aufgetreten, da in Großbritannien erstmals 1901 verwildert nachgewiesen (Dehnen-Schmutz 2015).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

In Deutschland bisher nur in Bayern bei Waldsassen unbeständig verwildert (Lippert & Meierott 2018, BIB 2024), ein fragliches Vorkommen in Nordrhein-Westfalen (Hand et al. 2024).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	Vorkommend	Gesichert

In Europa und der EU sind aktuelle Nachweise aus IE, NL und UK bekannt; ein einzelner Nachweis liegt aus dem Jahr 2009 aus NO vor (GBIF 2024). Die Art wurde 1968 nach Nordamerika (Kalifornien, Oregon) verschleppt, dort besteht eine Bekämpfungspflicht (Eberwein 2019).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die bisher bekannten, aktuellen Vorkommen liegen in der Atlantischen und Kontinentalen Region (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in der Atlantischen und Kontinentalen Region in Zukunft halten können, die Besiedlung benachbarten Mitgliedstaaten und Regionen ist nicht auszuschließen.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Küstendünen, trockene Wälder, Straßenränder (Großbritannien, Dehnen-Schmutz 2015).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Vegetative Vermehrung aus Sproßstücken möglich; an einem ungeeigneten Standort Wachstum bis zu einem halben Meter pro Jahr (Österreich, Eberwein 2019).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Die Samen haften an Fell und Kleidung und werden durch Tiere und Menschen (Mount & Pickering 2009) sowie durch Wind und Wasser (Lee et al. 2001) ausgebreitet. Fernausbreitung vegetativer Pflanzenteile. Im Handel verfügbar (Zierpflanze). In Botanischen Gärten vertreten (Eberwein 2019).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil	Gesichert

In Deutschland und in den Nachbarstaaten bislang keine Zunahme der Bestände vorhanden. Vorkommen in Großbritannien zunehmend (Dehnen-Schmutz 2015).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Teils gesichert

Monopolisierung der Ressourcen Licht und Raum.

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Teils gesichert

Eine Förderung durch den Klimawandel wird angenommen (Gynn & Richards 1985).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Die Art bildet dichte Matten, die andere Pflanzen überwuchern (Großbritannien, Gynn & Richards 1985). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Die Art bildet dichte Matten, die andere Pflanzen überwuchern (Großbritannien, Gynn & Richards 1985). Ob dies negative Auswirkungen auf ökosystemare Prozesse und einheimische Arten hat, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Unsicher**

Gartenbau (Bodendecker für Friedhöfe, Steingärten, Eberwein 2019). Sonstiges (in Australien: Dachbegrünungen, Eberwein 2019).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Sofortmaßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen der Pflanzen, Mulchen und Beweidung zur Kontrolle aber nicht zur Beseitigung geeignet, RAPID 2018); Chemische Bekämpfung (Herbizide, RAPID 2018; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen in der Nähe von gefährdeten Biotopen; Öffentlichkeitsarbeit, insbesondere Hinweise zur Reinigung von Bekleidung und Ausrüstung in Befalls- bzw. Schutzgebieten).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 5 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.5 Monopolisierung, C.6 Klimawandel)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=30278&, abgerufen am 26.1.2024

BIB (2024): Botanischer Informationsknoten Bayern – Steckbriefe zu den Gefäßpflanzen Bayerns. https://daten.bayernflora.de/de/info_pflanzen.php?taxnr=30278, abgerufen am 26.1.2024

BG Rostock (1910): Sämereien zum Tausch aus dem Grossherzoglichen botanischen Garten der Universität Rostock 1910. Rostock: 5 S.

Breitfeld, M., Hertel, E. & Baumann, A. (2021): Flora Adventiva. Eine Zusammenstellung der in Deutschland nachgewiesenen Pflanzen, welche nicht in den Bestimmungswerken erwähnt werden. Koeltz Botanical Books, Oberreifenberg: 677 S.

Dehnen-Schmutz, K. (2015): Pirri-pirri-burr (*Acaena novae-zelandiae*) - Rapid risk assessment summary sheet. NNSS Non-native Species Secretariat, York, UK: 10 S.

Eberwein, R.K. (2019): Pflanzen mit invasivem Potenzial in Botanischen Gärten XVI: *Acaena novae-zelandiae* (Rosaceae). Carinthia II 209./129.: 7-14.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5370755, abgerufen am 26.1.2024

Gynn, E.G. & Richards, A.J. (1985): *Acaena novae-zelandiae* T. Kirk. J. Ecol. 73: 1055-1063.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Jäger, E.J., Ebel, F., Hanelt, P. & Müller, G.K. (2008): Rothmaler, Exkursionsflora von Deutschland. Band 5. Krautige Zier- und Nutzpflanzen. Spektrum akad. Verlag, Berlin & Heidelberg: 882 S.

Lee, W.G., Macmillan, B.H., Partridge, T.R., Lister, R. & Lloyd, K.M. (2001): Fruit features in relation to the ecology and distribution of Acaena (Rosaceae) species in New Zealand. NZ J. Ecol. 25: 17-27.

Lippert, W. & Meierott, L. (2018): Kommentierte Artenliste der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. Vorarbeiten zu einer neuen Flora von Bayern. Selbstverlag der Bayerischen Botanischen Gesellschaft, München: 1-251.

Mount, A. & Pickering, C. (2009): Testing the capacity of clothing to act as a vector for non-native seed in protected areas. J. Environ. Managem. 91: 168-179.

RAPID (2018): Good practice management guide for Piri-piri Bur (*Acaena novae-zelandiae*). Animal and Plant Health Agency (APHA), Addlestone, Surrey: 10 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Acer negundo – Eschen-Ahorn

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Acer negundo* L., 1753**
Trivialname	**Eschen-Ahorn**
Wichtige Synonyme	*Negundo aceroides*, *Negundo fraxinifolium, Negundo negundo*; Eschenblättriger Ahorn
Systematik	Spermatophyta, Sapindales, Sapindaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A., Mexiko, Zentralamerika

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Gartenbau
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Erosionskontrolle / Dünenstabilisierung / Windschutz
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Landwirtschaft (Bienenweide), Gartenbau Nicht vorsätzlich: In oder an Autos und Zügen, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1699 1699 als Gartenpflanze nach Leipzig eingeführt und später vielfach als Alleebaum gepflanzt (Wein 1931). 1688 aus einem Garten in England gemeldet (CABI 2019).
A.7 Erstnachweis	1919 1919 bei Forst (Brandenburg) nachgewiesen (Decker 1924).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In ganz Deutschland verbreitet, aus allen Bundesländern gemeldet, mit einem Schwerpunkt der Vorkommen im Rheintal und in den östlichen Bundesländern (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 1121 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In mehreren Ländern der EU (AT, BE, BG, DE, FR, GR, IT, HR, LT, AT, PL, RO, SE, SK, ES, CZ, HU) und in angrenzenden Ländern (AL, BY, RU, CH, UA, UK) vorkommend und meist etabliert (CABI 2019, PoWo 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen gemeldet (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Besiedlung weiterer Mitgliedstaaten ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Auwälder, Sandtrockenrasen (u.a. Baumgärtel 2008, Erfmeier et al. 2011, Wagner et al. 2020).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Ein Baum produziert bis zu 50.000 Früchte pro Jahr, Samen im Wasser viele Wochen keimfähig (Baumgärtel 2008, Medrzycki 2011), hohes vegetatives Regenerationspotenzial (Medrzycki 2011). Die kurzlebige Art kann bereits nach 5 Jahren fruchten (CABI 2019).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung der Früchte durch Wind, Wasser (Säumel & Kowarik 2010, Wagner et al. 2020) und Kfz (von der Lippe & Kowarik 2007), im Handel (Gartenbau) verfügbar (RHS 2024).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Hat sich in den letzten 20 Jahren v.a. auf trockenen Standorten ausgebreitet (Erfmeier et al. 2011).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Licht (Frankreich, Bottollier-Curtet et al. 2012).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Eine Zunahme des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

An Flüssen in Süd- und Osteuropa negative Auswirkungen auf Artenzahlen und -abundanzen in der Krautschicht belegt (Frankreich, Bottollier-Curtet et al. 2012; Kaukasus, Akatov et al. 2012), löst regional die Silber-Weide als dominierende Baumart ab (Oberrhein bei Mannheim, Baumgärtel 2008), kann die Verjüngung einheimischer Arten verhindern (Österreich, Essl & Walter 2005).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Mit einheimischen Acer-Arten ist keine Hybridisierung zu erwarten (Ackerly & Donoghue 1998).

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Wird vom Amerikanischen Webebären (*Hyphantria cunea*) befallen (Österreich, Krehan & Steyrer 2009). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

Veränderung von Vegetationsstrukturen (erhöhte Beschattung der Krautschicht, Frankreich, Bottollier-Curtet et al. 2012). Veränderung von Nahrungsbeziehungen (Herbivoren-Generalisten werden gefördert, Österreich, Krebs 2012). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen wirtschaftlichen Auswirkungen vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Allergieauslöser (Esch et al. 2001).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze); Sonstiges (Imkerei, Windschutz, Stadtbaum; Medrzycki 2011, Vor 2015). Die forstwirtschaftliche Bedeutung wird als gering angesehen (Vor 2015).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (bevorzugt Ringeln, Österreich, Weiß 2008; Frankreich, Merceron et al. 2014; nach Haase et al. 2022 nicht erfolgreich; starke Stockausschläge nach Fällungen erfordern Nachbehandlung; häufige (fünfmal pro Jahr) Mahd bzw. tiefes Mulchen führt zu starker Zurückdrängung, Haase et al. 2022; Vermeidung von Bodenverwundung in Vorkommensnähe); Chemische Bekämpfung (2,4-D, Glyphosat, Juglon) wird kontrovers diskutiert, bei Jungpflanzen mit Erfolgsaussicht, Haase et al. 2022; Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit; Besitz- und Vermarktungseinschränkungen; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung (vor allem in der Nähe von Gewässern und Auen) und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden, z.B. Kompostierung von belasteter Biomasse durch Samen, Haase et al. 2022; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung) (Schmiedel et al. 2015, ZVG et al. im Druck). Maßnahmen im urbanen Bereich werden nicht empfohlen (Wagner et al. 2020).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Nein**	**–**

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1 Interspezifische Konkurrenz)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Birgit Seitz & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Uwe Starfinger, 2024-05-15

G.4 Quellen

Ackerly, D.D. & Donoghue, M.J. (1998): Leaf size, sapling allometry, and corner's rules: Phylogeny and correlated evolution in maples (Acer). Am. Nat. 152: 767-791.

Akatov, V.V., Akatova, T.V. & Shadzhe, A.E. (2012): Species richness of tree and shrub layers in riparian forests of the Western Caucasus dominated by alien species. Russ. J. Ecol. 43: 294-301.

Baumgärtel, R. (2008): Der Eschen-Ahorn (*Acer negundo*) am nördlichen Oberrhein. Beitrag zur naturschutzfachlichen Einschätzung eines Neophyten. Bot. Natsch. Hess. 21: 5-9.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=8, abgerufen am 26.1.2024

Bottollier-Curtet, M., Charcosset, J.Y., Poly, F., Planty-Tabacchi, A.M. & Tabacchi E. (2012): Light interception principally drives the understory response to boxelder invasion in riparian forests. Biol. Invasions 14: 1445-1458.

CABI (2019): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/2862, abgerufen am 26.1.2024

Decker, P. (1924): Beiträge zur Flora der südlichen Neumark und der östlichen Niederlausitz II. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenbg. 66: 86-119.

Erfmeier, A., Bohnke, M. & Bruelheide, H. (2011): Secondary invasion of *Acer negundo*: the role of phenotypic responses versus local adaptation. Biol. Invasions 13: 1599-1614.

Esch, R.E., Hartsell, C.J., Crenshaw, R. & Jacobson, R.S. (2001): Common allergenic pollens, fungi, animals, and arthropods. Clin. Rev. Allerg. Immun. 21: 261-292.

Essl, F. & Walter, J. (2005): Ausgewählte Neophyten. In: Wallner, R.M. (Hrsg.), Aliens. Neobiota in Österreich. Böhlau, Wien: 49-100.

Haase, M., Hoppe, I., Sölter, U. & Verschwele, A. (2022): Handlungsempfehlungen für Acer negundo. ENVISAGE - Erfassung und Management invasiver Neophyten auf landwirtschaftlichen Nutzflächen zur Sicherung der landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen. Berichte aus dem Julius Kühn-Institut, Braunschweig: 141-144.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Ausbreitungspotenzial ausgewählter neophytischer Gefäßpflanzen unter Klimawandel in Deutschland und Österreich. BfN-Skripten 275: 76 S.

Krebs, H. (2012): Comparison of herbivore communities on the native Field Maple *Acer campestre* (L.) and the neophyte Box Elder *Acer negundo* (L.). Masterarbeit Univ. Wien: 48 S.

Krehan, H. & Steyrer, G. (2009): Amerikanischer Webebär *Hyphantria cunea* im Burgenland. Forstschutz aktuell 47: 28-29.

Medrzycki, P. (2011): *Acer negundo*. NOBANIS Invasive Alien Species Fact Sheet: 11 S.

Merceron, N., Lamarque, L.J., Brogniez, S., Ducournau, Y., Buyle, S., et al. (2014): Control of *Acer negundo* L.: insights from experimental and physiological studies. Abstract of the 4th International Symposium on Environmental Weeds and Invasive Plants, Montpellier (FR).

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

RHS (2024): RHS Plant Finder. https://www.rhs.org.uk/about-the-rhs/publications/plant-finder, abgerufen am 26.1.2024

Säumel, I. & Kowarik, I. (2010): Urban rivers as dispersal corridors for primarily wind-dispersed invasive tree species. Landsc. Urban Plann. 94: 244-249.

Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Acer negundo*. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 180-186.

von der Lippe, M. & Kowarik, I. (2007): Long-distance dispersal of plants by vehicles as a driver of plant invasions. Conserv. Biol. 21: 986-996.

Vor, T. (2015): Eschenahorn (*Acer negundo* L.). In: Vor, T., Spellmann, H., Bolte, A. & Ammer, C. (Hrsg.), Potenziale und Risiken eingeführter Baumarten. Göttinger Forstwissenschaften 7: 47-58.

Wagner, S., Moser, D. & Essl, F. (2020): Urban rivers as dispersal corridors: which factors are important for the spread of alien woody species along the Danube? Sustainability 12(6), 2185.

Wein, K. (1931): Die erste Einführung nordamerikanischer Gehölze in Europa. Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 43: 95-154.

Weiß, O. (2008): Mechanische Bekämpfung von *Acer negundo* im Nationalpark Donau-Auen. Diplomarbeit an der Höheren Bundeslehranstalt für Forstwirtschaft Bruck an der Mur: 72 S.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Ailanthus altissima – Drüsiger Götterbaum

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, 1916**
Trivialname	**Drüsiger Götterbaum**
Wichtige Synonyme	*Ailanthus glandulosa, Ailanthus peregrina, Toxicodendron altissimum*; Götterbaum, Hoch-Götterbaum
Systematik	Spermatophyta, Sapindales, Simaroubaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	China

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung Nicht vorsätzlich: Forstwirtschaft, Zierarten
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: In oder an Autos und Zügen, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1778-1782 Um 1780 in Potsdam (Brandenburg) kultiviert (Bolle 1887). Nach Frankreich schon um 1740 eingeführt (Kowarik & Säumel 2007).
A.7 Erstnachweis	1900-1901 Zwischen 1900 und 1901 bei Freienwalde (Brandenburg) nachgewiesen (Ascherson & Retzdorff 1902).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

Vor allem in sommerwarmen Gebieten und Städten Deutschlands weiträumig vorkommend, aus fast allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 431 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In den meisten Ländern der EU etabliert (BE, DK, DE, FR, GR, IT, HR, NL, AT, PL, PT, RO, SK, SI, ES, CZ, HU, CY) oder vorkommend (BG, LU, MT, SE); in CH, LI und UK etabliert, in MD vorkommend (Pergl 2018). Vorkommen sind auch aus IE, AL, BA, MK, MC, ME, NO, RU, SM, RS und UA bekannt (GBIF 2024, PoWo 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen gemeldet, in der Borealen Region nur im Süden (Pergl 2018, GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Die zukünftige Etablierung in Mitgliedstaaten, wo die Art bislang unbeständig vorkommt, ist zu erwarten (Pergl 2018).

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Halbtrockenrasen, Waldsäume, Uferwälder (Kowarik & Säumel 2007), Felsen (Pilsl et al. 2008).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Vegetative Vermehrung durch Ausläufer und hohe Diasporenproduktion (Kowarik & Säumel 2007).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Natürliche Fernausbreitung (Wind, Kowarik & von der Lippe 2011; Wasser, Säumel & Kowarik 2010); der Handel mit der Art ist seit August 2019 in der EU verboten.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Starke Ausbreitung ab 1950, mit weiterer Ausbreitung ist zu rechnen (Kowarik & Säumel 2007).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Licht und Raum (U.S.A., CABI 2014).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Gesichert**

Häufig artenärmerer Unterwuchs in Ailanthus-Beständen (Frankreich, Motard et al. 2011; Italien, Casella & Vurro 2013; Bulgarien, Petrova et al. 2013; Spanien, Constán-Nava et al. 2015), nicht an anthropogenen Standorten (Griechenland, Fotiadis et al. 2011). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird für Magerrasen angenommen.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Ja**	**Gesichert**

Veränderung von Vegetationsstrukturen (Frankreich, Motard et al. 2011; Allelopathie, Nordamerika, Lawrence et al. 1991, Gómez-Aparicio & Canham 2008a), Einflüsse auf Nährstoffdynamik und Bodenchemismus (Mediterrane Inseln, Vilà et al. 2006; Nordamerika, Gómez-Aparicio & Canham 2008b) sowie Bodenbakterien (Spanien, Medina-Villar et al. 2016) und Bodenfauna (Spanien, Gutiérrez-López et al. 2014; Frankreich, Motard et al. 2015), Reduktion der Phylodiversität und Funktionalität (Spanien, Constán-Nava et al. 2015).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Teils gesichert**

Bauwerke (Wurzeln beschädigen Asphalt, Palästina, Danin 2000; Abwasserkanäle, U.S.A., Hu 1979; historische Gebäude, Italien, Celesti-Grapow & Ricotta 2021); Verkehr (Schienen- und Straßenwege). Konkrete Informationen zur Höhe der direkten Schäden liegen nicht vor, diese sind aber vermutlich hoch. In Hessen wurden die Managementkosten auf 5 Millionen Euro pro Jahr geschätzt (Luz-Leczano Caceres & Gerold 2009).

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Allergieauslöser (Schweiz, InfoFlora 2022; Italien, Ballero et al. 2003; Großbritannien, Derrick & Darley 1994).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Sonstiges (Erosionskontrolle, Medizin und Pharmazeutik, Kowarik & Säumel 2007, Sladonja et al. 2015, Kožuharova et al. 2020).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Es sind keine positiven sozialen Auswirkungen bekannt.

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (manuelles Ausreißen von Jungpflanzen, Mulchen, Rodung schwierig, da Regeneration aus Wurzelfragmenten, Kowarik & Säumel 2007, Brundu 2017, LANA 2021; unvollständiges Ringeln wird empfohlen, Österreich, Ließ 2007, Müller 2012, LANA 2021; Ausgraben, Mahd, Beweidung eingeschränkt empfehlenswert); Chemische Bekämpfung (Glyphosat, Stamminjektionen, Kowarik & Säumel 2007; wird kontrovers diskutiert; Biologische Bekämpfung (*Verticillium nonalfalfae*, Österreich, Maschek & Halmschlager 2018, Halmschlager & Maschek 2019); Sonstiges (Ausdunkeln von Jungpflanzen, LANA 2021; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden, z.B. Behandlung von kontaminiertem Erdmaterial durch heißen Dampf empfohlen; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit) (Schmiedel et al. 2015, Brundu 2017, LANA 2021). Die Kombination mehrerer Maßnahmen wird empfohlen (Brundu 2017).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Nein**	**–**

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723). Seit 15.8.2019 invasive gebietsfremde Art von unionsweiter Bedeutung (Unionsliste) gemäß Verordnung (EU) Nr. 1143/2014.
G.2 Bearbeitung	Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Uwe Starfinger, 2024-05-15

G.4 Quellen

Ascherson, P. & Retzdorff, W. (1902): Übersicht neuer, bez. neu veröffentlichter wichtiger Funde von Gefässpflanzen (Farn- und Blütenpflanzen) des Vereinsgebietes aus den Jahren 1900 und 1901. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenbg. 44: 157-175.

Ballero, M., Ariu, A., Falagiani, P. & Piu, G. (2003): Allergy to *Ailanthus altissima* (tree of heaven) pollen. Allergy 58: 532-533.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=131&, abgerufen am 29.1.2024

Bolle, C. (1887): Freiwillige Baum- und Strauchvegetation der Provinz Brandenburg. Verlag des Märkischen Provinzial-Museums, Berlin: 115 S.

Brundu, G. (2017): Information on measures and related costs in relation to species considered for inclusion on the Union list: *Ailanthus altissima*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission: 22 S.

CABI (2014): CABI Compendium. *Ailanthus altissima* (tree-of-heaven). https://www.cabi.org/isc/datasheet/3889, abgerufen am 29.1.2024

Casella, F. & Vurro, M. (2013): *Ailanthus altissima* (tree of heaven): spread and harmfulness in a case-study urban area. Arboric. J. 35: 172-181.

Celesti-Grapow, L. & Ricotta, C. (2021): Plant invasion as an emerging challenge for the conservation of heritage sites: the spread of ornamental trees on ancient monuments in Rome, Italy. Biol. Invasions 23: 1191-1206.

Constán-Nava, S., Soliveres, S., Torices, R., Serra, L. & Bonet, A. (2015): Direct and indirect effects of invasion by the alien tree *Ailanthus altissima* on riparian plant communities and ecosystem multifunctionality. Biol. Invasions 17: 1095-1108.

Danin, A. (2000): The inclusion of adventive plants in the second edition of Flora Palaestina. Willdenowia 30: 305-314.

Derrick, E.K. & Darley, C.R. (1994): Contact reaction to the tree of heaven. Contact Dermatitis 30: 178.

Fotiadis, G., Kyriazopoulos, A.P. & Fraggakis, I. (2011): The behaviour of *Ailanthus altissima* weed and its effects on natural ecosystems. J. Environ. Biol. 32: 801-806.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3190653, abgerufen am 29.1.2024

Gómez-Aparicio, L. & Canham, C.D. (2008a): Neighbourhood analyses of the allelopathic effects of the invasive tree *Ailanthus altissima* in temperate forests. Journal of Ecology 96: 447-458.

Gómez-Aparicio, L. & Canham, C.D. (2008b): Neighborhood models of the effects of invasive tree species on ecosystem processes. Ecol. Monogr. 78: 69-86.

Gutiérrez-López, M., Ranera, E., Novo, M., Fernández, R. & Tigo, D. (2014): Does the invasion of the exotic tree *Ailanthus altissima* affect the soil arthropod community? The case of a riparian forest of the Henares River (Madrid). Eur. J. Soil Biol. 62: 39-48.

Halmschlager, E. & Maschek, O. (2019): Ein neuartiges Bekämpfungsverfahren zur nachhaltigen biologischen Kontrolle des Götterbaums (*Ailanthus altissima*). Deutsche Baumpflegetage, Augsburg, Baum-Zeitung, 02/2019, 25-29.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hu, S.Y. (1979): Ailanthus. Arnoldia 39: 29-50.

InfoFlora (2022): *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle (Simaroubaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 7 S.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Ausbreitungspotenzial ausge wählter neophytischer Gefäßpflanzen unter Klimawandel in Deutschland und Österreich. BfN-Skripten 275: 76 S.

Kowarik, I. & Säumel, I. (2007): Biological flora of Central Europe: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle. Perspect. Plant Ecol. Evol. Syst. 8: 207-237.

Kowarik, I. & von der Lippe, M. (2011): Secondary wind dispersal enhances long-distance dispersal of an invasive species in urban road corridors. Neobiota 9: 49-70.

Kožuharova, E., Benbassat, N., Berkov, S. & Ionkova, I. (2020): *Ailanthus altissima* and *Amorpha fruticosa* – invasive arboreal alien plants as cheap sources of valuable essential oils. Pharmacia 67: 71-81.

LANA (2021): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung. Götterbaum. Management- und Maßnahmenblatt zur VO (EU) Nr. 1143/2014. Version 2021.03. 4 S.

Lawrence, J.G., Colwell, A., & Sexton, O.J. (1991): The ecological impact of allelopathy in *Ailanthus altissima* (Simaroubaceae). Am. J. Bot. 78: 948-958.

Luz-Lezcano Caceres, H. & Gerold, G. (2009): The cost of invasion control measures subtropical *Ailanthus altissima* (Mill) Swingle in Hesse. In: Tielkes, E. (Hrsg) Tropentag, Conference on International Research on Food Security, Natural Resource Management and Rural Development. University of Hamburg, Oct 6–8 2009, 1-6.

Maschek, O. & Halmschlager, E. (2018): Effects of *Verticillium nonalfalfae* on *Ailanthus altissima* and associated indigenous and invasive tree species in eastern Austria. Eur. J. Forest Res. 137(2): 197-209.

Medina-Villar, S., Rodríguez-Echeverría, S., Lorenzo, P., Alonso, A. & Pérez-Corona, E. (2016): Impacts of the alien trees *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle and *Robinia pseudoacacia* L. on soil nutrients and microbial communities. Soil Biology and Biochemistry 96: 65-73.

Motard, E., Muratet, A., Clair-Maczulajtys, D. & Machon, N. (2011): Does the invasive species *Ailanthus altissima* threaten floristic diversity of temperate peri-urban forests? C. R. Biol. 334: 872-879.

Motard, E., Dusz, S., Geslin, B., Akpa-Vinceslas, M., Hignard, C., Babiar, O., Clair-Maczulajtys, D., Michel-Salzat, A. (2015): How invasion by *Ailanthus altissima* transforms soil and litter communities in a temperate forest ecosystem. Biol. Invasions 17: 1817-1832.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Pergl, J. (2018): *Ailanthus altissima*. EU Non-native organism risk assessment scheme. Brüssel: 48 S.

Petrova, A., Vladimirov, V. & Georgiev, V. (2013): Invasive alien species of vascular plants in Bulgaria. Inst. Biodiv. Ecosyst, Res., Bulgarian Acad. Sci., Sofia: 320 S.

Pilsl, P., Schröck, C., Stöhr, O., Gewolf, S., Kaiser, R. & Nowotny, G. (2008): Neophytenflora der Stadt Salzburg (Österreich). Verlag Alexander Just, Dorfbeuern/Salzburg: 597 S.

Säumel, I. & Kowarik, I. (2010): Urban rivers as dispersal corridors for primarily wind-dispersed invasive tree species. Landsc.Urban Plan. 94: 244-249.

Schmiedel, D., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Ailanthus altissima*. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 192-202.

Sladonja, B., Sušek, M. & Guillermic, J. (2015): Review on invasive tree of heaven (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle) conflicting values: assessment of its ecosystem services and potential biological threat. Environ. Manag. 56: 1009-1034.

Vilà, M., Tessir, M., Suhes, C.M., Brundu, G., Carta, L., Galanidis, A., Lambdon, P., Manca, M., Médail, F., Moragues, E., Traveset, A., Troumbis, A.Y. & Hulme, P.E. (2006): Local and regional assessments of the impacts of plant invaders on vegetation structure and soil properties of Mediterranean islands. J. Biogeogr. 33: 853-861.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Allium paradoxum – Wunder-Lauch

Potenziell invasive Art – Beobachtungsliste

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Allium paradoxum* (M. Bieb.) G. Don, 1827**
Trivialname	**Wunder-Lauch**
Wichtige Synonyme	*Scilla paradoxa*; Berliner Bärlauch, Seltsamer Lauch
Systematik	Spermatophyta, Asparagales, Alliaceae

A.2 Lebensraum Terrestrischer Lebensraum

A.3 Status Etabliert

A.3a Invasionsphase Weit verbreitet

Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.

A.4 Ursprüngliches Areal Kaukasus, Westasien

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade Vorsätzlich: Botanischer Garten, Zierarten

Nach Brennenstuhl (2015) möglicherweise auch mit Gehölzen eingeschleppt.

A.5b Ausbringungspfade Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)

A.5c Ausbreitungspfade Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen), Sonstige (absichtliches Abpflücken und Wegwerfen)

A.6 Ersteinführung 1838-1879

Bis mindestens 1838 wurden wahrscheinlich nur getrocknete Pflanzen kaukasischer Herkunft eingeführt (Hochstetter & Steudel 1838). Im Botanischen Garten Berlin-Schöneberg 1909 "seit langer Zeit lästiges Unkraut" (Graebner 1909). Eine genauere Ersteinführung ist bisher nicht bekannt. Seit 1823 in Großbritannien als Gartenpflanze, seit 1825 im Botanischen Garten Pawlowsk (Russland) und seit 1844 im Botanischen Garten Smichov (Tschechien) kultiviert (Drobnik 2023, Hejny 1971, Weinmann 1826).

A.7 Erstnachweis 1870-1879

Auf der Pfaueninsel bei Berlin "seit Jahren" verwildert nachgewiesen (Büttner 1883).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

Aus allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024), häufiger im Berliner Raum (Bischoff 2006); Nachweise bis 2013 in 104 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Vorkommen in der EU in BE, DE, DK, FI, FR, IE, LV, NL, AT, PL, SE, CZ und HU sowie in Europa in NO, RU, CH und UK (CABI 2019, Evarts-Bunders & Bojāre 2020, Drobnik 2023, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Vorkommen vor allem in der Atlantischen und Kontinentalen sowie vereinzelt in der südlichen Borealen und Alpinen Region (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Die Besiedlung weiterer Standorte in der Alpinen und Borealen Region sowie vereinzelt in der Mediterranen Region ist nicht auszuschließen.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Feuchte Laubwälder, besonders Auwälder (Brennenstuhl 1973, Rothmaler 2011), alte Parkanlagen (Bischoff 2006), Binnendünenränder (Niederlande, Weeda 1979); nährstoffreiche Stauden- und ausdauernde Unkrautfluren, an Waldrändern und in Waldlichtungen (BfN 2013), in Sachsen-Anhalt in Kiefern-Eichen-Mischwäldern (Brennenstuhl 2015).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Vegetative Fortpflanzung durch Brutzwiebeln (Nath 1981), keine bzw. sehr seltene generative Vermehrung (Brennenstuhl 1973, Bischoff 2006), alle untersuchten Populationen in Zentraleuropa sind genetisch identisch (Heinken et al. 2007).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung durch unabsichtliche Verschleppung von Zwiebeln und Brutzwiebeln mit Bodenaushub, ausgeharktem Laub, Gehölzpflanzungen und Hochwasser (Brennenstuhl 1973), Ausbreitung durch absichtliches Abpflücken und Wegwerfen (Nath 1981), im Handel (Gartenbau) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Der genaue Ausbreitungsverlauf ist bisher nicht bekannt. In Berlin und Brandenburg stetige Zunahme der Populationen und Ausdehnung der Bestände (Bischoff 2006). In Großbritannien starke Zunahme in den letzten 30 Jahren (Squirrell & Braithwaite 2011).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Raum und Licht durch sehr dichten Blattschluss (Bischoff 2006).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Die Auswirkungen des Klimawandels sind bisher nicht untersucht.

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

In dichten, monodominanten Beständen fehlen einheimische Geophyten (Bischoff 2006), im Berliner Raum Rückgang von *Anemone nemorosa* und *Ranunculus ficaria* in dichten Wunder-Lauch-Beständen beobachtet (Graebner 1934, Seitz pers. Mitt.). Allelopathie konnte nicht nachgewiesen werden (Bischoff 2006). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Veränderung der Vegetationsstrukturen (Stängel und Blätter sinken mitten in der Vegetationsperiode zusammen und stören dadurch die Entwicklung anderer Arten, Nath 1981). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**
Es liegen keine Informationen zu negativen wirtschaftlichen Auswirkungen vor.		
E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**
Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.		
E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Es sind keine negativen gesundheitlichen Auswirkungen bekannt.		
E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**
Verwendung der Blätter und der Zwiebeln als Gewürz- und Nahrungsmittel (Bischoff 2006, Nabavi et al. 2012). Im Handel als Gartenpflanze verfügbar (Brennenstuhl 2015).		
E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Es sind keine positiven sozialen Auswirkungen bekannt.		

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**
Bislang wurden keine Bekämpfungsmaßnahmen in Europa durchgeführt. Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen in der Nähe von gefährdeten Biotopen; Öffentlichkeitsarbeit).		
F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**
Konkurrenzeffekte auf einheimische Frühjahrsgeophyten und Auswirkungen auf epi- und endogäische Wirbellose in den monodominanten Beständen sowie Auswirkungen des Klimawandels sollten untersucht werden. Effektive Managementmaßnahmen sowie Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung sind zu entwickeln.		

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 4 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.5 Monopolisierung)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.3 Hybridisierung, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)
	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Beate Alberternst, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=307, abgerufen am 26.1.2024

Bischoff, S. (2006): Ausbreitung und Vergesellschaftung des Seltsamen Lauchs (*Allium paradoxum*) in Berlin-Brandenburg. Examensarbeit Universität Potsdam: 74 S.

Brennenstuhl, G. (1973): Ein neuer Fundort von *Allium paradoxum* (M.Bieb.) G. Don. Gleditschia 1: 89-94.

Brennenstuhl, G. (2015): Zur Variabilität der Infloreszenz von *Allium paradoxum* (M. Bieb.) Don. Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt 20: 19-24.

Büttner, R. (1883): Flora advena marchica. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenbg. 25: 1-59.

CABI (2019): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/112123, abgerufen am 26.1.2024

Drobnik, J. (2023): *Allium paradoxum* from Asia to Europe: Ornamental, invasive, edible, and medicinal. Human Ecology 51: 559-567.

Evarts-Bunders, P. & Bojāre, A. (2020): Allium paradoxum (M. Bieb.) G. Don – a new invasive plant species for the flora of Baltic States. Acta Biol. Univ. Daugavp. 20: 55-60.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2857017, abgerufen am 26.1.2024

Graebner, P. (1909): Die Pflanze. In: Friedel, E. & Mielke, R. (Hrsg.), Landeskunde der Provinz Brandenburg, I. Die Natur. Reimer, Berlin: 127-264.

Graebner, P. (1934): Band 1, Abteilung 3. In: von Kirchner, O., Loew, E., Schröter, C. & Wangerin, W. (Hrsg.), Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Ulmer, Stuttgart: 1168 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Heinken, T., Baumbach, H., van Kleunen, M., Zarre, S. & Fischer, M. (2007): Allium‘s paradox: Successful invasion without sexual reproduction? Unpublizierter Vortrag GfÖ 15.09.2007, Marburg.

Hejny, S. (1971): Die heutige Verbreitung des *Allium paradoxum* (M. Bieb.) G. Don in Prag und seiner Umgebung. Zprávy ČSBS 6: 111-118.

Hochstetter & Steudel (1838): Verzeichniss der bei der Direction des naturhistorischen Reisevereins in Esslingen (bei Stuttgart) vorräthigen Sammlungen getrockneter Pflanzen. Intelligenzblatt zur allgemeinen botanischen Zeitung 1838 1(2): 17-27.

Nabavi, S.F., Nabavi, S.M., A.H., Moghaddam, A.H., Naqinezhad, A., Bigdellou, R. & Mohammadzadeh, S. (2012): Protective effects of *Allium paradoxum* against gentamicin-induced nephrotoxicity in mice. Food Funct. 3: 28-29.

Nath, M. (1981): Nitrophile Saumgesellschaften des Naturschutzgebietes Pfaueninsel in Berlin Wannsee. Diplomarbeit, TU Berlin: 178 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Squirrell, J. & Braithwaite, M. (2011): Few-flowered garlic, *Allium paradoxum*. https://www.nonnativespecies.org/non-native-species/information-portal/view/125, abgerufen am 26.1.2024

Weeda, E.J. (1979): *Allium paradoxum* (Bieb.) G. Don aan de binnenduinrand inburgered. Gorteria 9: 278-281.

Weinmann, J.A. (1826): Correspondenz. Flora 9: 172-176.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Amaranthus tuberculatus – Warzenfrüchtiger Fuchsschwanz

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Amaranthus tuberculatus* (Moq.) Sauer, 1955**
Trivialname	**Warzenfrüchtiger Fuchsschwanz**
Wichtige Synonyme	*Amaranthus rudis, A. tamariscinus* Die Unterscheidung, Systematik und Taxonomie der Amaranthus-Arten ist schwierig. *A. rudis* wird meist als Synonym oder Varietät von *A. tuberculatus* angesehen (z.B. Pratt & Clark 2001, EPPO 2020). Ob sich Angaben von *A. tamariscinus* auf diese Art beziehen ist unsicher, sie wird von Iamonico (2015) als Hybrid von *A. tuberculatus* und *A. hybridus* aufgefasst.
Systematik	Spermatophyta, Caryophyllales, Amaranthaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Unbeständig Möglicherweise bereits lokal (z.B. in der Gegend um Mannheim, Junghans 2016) etabliert.
A.3a Invasionsphase	Frühe Phase der Invasion Aktuell keine relevanten frei kultivierten Vorkommen auf gärtnerisch gestalteten Flächen vorhanden (keine Handelsrelevanz).
A.4 Ursprüngliches Areal	Östliches Kanada(?), Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A. Je nach Artabgrenzung ist die Ausdehnung des ursprünglichen Areals in Nordamerika unterschiedlich.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Saatgut / Futter / Besatzmaterial oder ähnlichem (Tierfutter), In oder an Nahrungsmitteln (Getreide- und Sojaimporte)
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Saatgut / Futter / Besatzmaterial oder ähnlichem (Tierfutter), In oder an Nahrungsmitteln
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Saatgut / Futter / Besatzmaterial oder ähnlichem, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, In oder an Geräten / Maschinen / Ausrüstung, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	Unbekannt Die Einführungsweise ist nicht vollständig geklärt. Junghans (2016) erachtet verunreinigte Saatgutimporte als naheliegend. Auch Lebensmittelimporte kommen in Frage (EPPO 2020). Viele erste Funde aus Mitteleuropa stammen von Bahnhöfen, Mühlengelände und Flussufer (Melzer 1958, Schmitz 2002, Breitfeld et al. 2021).
A.7 Erstnachweis	1908

1908 im Bereich der Dampfmühle am Reiherstieg in Hamburg nachgewiesen (Breitfeld et al. 2021). 1952/1953 in Baden-Württemberg mehrfach nachgewiesen (Breitfeld et al. 2021).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	Skalierung	Unsicherheit
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

In Deutschland lokal und selten; aktuelle Nachweise sind aus Nordrhein-Westfalen (Neuss, Köln, GBIF 2024, Schmitz 2002), aus Baden-Württemberg (Mannheim, Weil am Rhein, Amarell 2010, GBIF 2024) und aus Rheinland-Pfalz (Hand et al. 2024) bekannt.

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und Europa aus CZ, ES, IT und SK (PoWo 2024), darüberhinaus aus AT, BA, BE, DK, FI, HR, NL, RO, RU, SE, UA und UK gemeldet (GBIF 2024, Maslo et al. 2020, Rimac et al. 2020), wobei es sich teilweise (z.B. AT, SE und UK) um historische Vorkommen handelt; etablierte Populationen sind nur aus IT bekannt; Angaben zum Status finden sich bei EPPO (2020). Die Art wurde auch nach Israel und Jordanien verschleppt (EPPO 2020).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die aktuellen Vorkommen liegen zerstreut in der Alpinen, Atlantischen, Kontinentalen und Mediterranen Region (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können und dort wahrscheinlich ausbreiten. Modelle zeigen eine hohe aktuelle Eignung der Pannonischen und Mediterranen Region und prognostizieren einen Rückgang der Eignung in der Mediterranen Region sowie eine höhere Eignung in der Kontinentalen, Schwarzmeer und Steppe-Region (EPPO 2020). Dies entspricht einer hohen Eignung in folgenden Mitgliedstaaten: AL, BG, GR, HR, HU, IT, MD, PT, RO und RS; das Modell prognostiziert 0, 19 und 39% geeignete Landesfläche für Deutschland unter aktuellen Bedingungen sowie unter RCP4.5 und RCP8.5-Szenarien (EPPO 2020).

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Teils gesichert**

Flussuferstandorte (Schmitz 2002, Junghans 2016; Belgien, Groom 2011; Italien, Iamonico 2015; Kroatien, Rimac et al. 2020); in der Nähe von Bahnhöfen und Häfen (Amarell 2010, Junghans 2016).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Annuelle. Rasches Wachstum, bis zu 2 m Höhe; es können über 1 Mio. Samen pro Pflanze gebildet werden (Costea et al. 2005).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Ausbreitung der Samen durch Wasserströmungen und Vögel, z.T. auch durch den Wind und entlang von Verkehrsinfrastruktur (Costea et al. 2005, CABI 2015).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Der aktuelle Ausbreitungsverlauf in Deutschland und in den Nachbarstaaten ist unbekannt; in Italien entlang der Fließgewässer expansiv (Iamonico 2015).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Unbekannt**	**–**

Inwieweit Ressourcen an natürlichen Standorten dominiert werden, ist nicht bekannt.

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Eine Förderung von Amaranthus-Arten im Klimawandel wird angenommen (A. palmeri, Kistner & Hatfield 2018); ein Modell prognostiziert eine Zunahme klimatisch geeigneter Lebensraumbedingungen für die Art im Bezugsgebiet (EPPO 2020).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Konkurrenz mit einheimischen Arten an Flussufern (Italien, Iamonico 2015), darunter auch gefährdete Arten (z.B. *Myricaria germanica, Typha minima, Sagittaria sagittifolia*; Italien, Alessandrini et al. 2013, Rossi et al. 2013). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten im Bezugsgebiet besteht, ist unbekannt (vgl. auch EPPO 2020).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Teils gesichert**

Es gibt in Deutschland nur gebietsfremde Vertreter der Gattung, darunter die archäobiotische Art *A. blitum*, Hybridisierungen zwischen verschiedenen Amaranthus-Arten sind dokumentiert (Trucco et al. 2005, Rothmaler 2011). Eine Gefährdung monözischer Arten wie *A. blitum* ist nicht zu erwarten (EPPO 2020).

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Veränderung der Lebensraumstruktur und der natürlichen Sukzession ist zu vermuten, aber nicht untersucht; ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Landwirtschaft (Unkraut in Getreide- und Sojakulturen, dichte Bestände (>100 Pflanzen/m^2) können Ertragsverluste bis zu 63% in Sojakulturen und bis zu 74% in Maiskulturen verursachen, Nordamerika, CABI 2015; ausgeprägte Herbizidresistenzen, Costea et al. 2005); für Europa und für Deutschland liegen keine Zahlen vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Allergieauslöser (Amaranthus-Pollen kann Heuschnupfenartige Symptome auslösen, EPPO 2020). Für Europa und für Deutschland liegen keine Zahlen vor.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Landwirtschaft (Tierfutter, Nahrungsmittel). Für Europa und für Deutschland liegen keine Zahlen vor.

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Sofortmaßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen vor Blütenbildung, nur lokal und bei kleinen Beständen möglich); Chemische Bekämpfung (Herbizide, jedoch ausgeprägte Herbizidresistenzen, Tranel et al. 2011, CABI 2015; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Sonstiges (Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden: keine Ausbringung von verunreinigtem Erdreich, Reinigung von kontaminierten Geräten, Costea et al. 2005; systematisches Monitoring in Häfen und von Vorkommen in bzw. in der Nähe von gefährdeten Biotopen; Frühzeitiges Erkennen und sofortige Umsetzung von Maßnahmen werden als essenziell erachtet, EPPO 2020; Öffentlichkeitsarbeit). EPPO (2020) listet mehrere phytosanitäre Maßnahmen (z.B. Saatgutkontrollen; Umsetzung des ISPM 41-Standards zu „International movement of used vehicles, machinery and equipment") zur Verhinderung der Einbringung.

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen sowie zu möglichen Managementmaßnahmen größerer Bestände. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 4 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.6 Klimawandel)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen

Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).

Die Art wurde 2020 von der EPPO in die A2-Liste als Quarantäne-Schadorganismus aufgenommen (EPPO 2020).

G.2 Bearbeitung

Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31

G.3 Prüfung

Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

Alessandrini, A., Ardenghi, N.M.G., Montagnani, C., Selvaggi, A., Varese, P., et al. (2013): *Myricaria germanica* (L.) Desv. Informatore Botanico Italiano 45: 375-380.

Amarell, U. (2010): Bemerkenswerte Neophytenfunde aus Baden-Württemberg und Nachbargebieten (2004-2008). Ber. Botan. Arbeitsgemeinschaft Südwestdeutschland 6: 3-21.

Breitfeld, M., Hertel, E. & Baumann, A. (2021): Flora Adventiva. Eine Zusammenstellung der in Deutschland nachgewiesenen Pflanzen, welche nicht in den Bestimmungswerken erwähnt werden. Koeltz Botanical Books, Oberreifenberg: 677 S.

CABI (2015): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/112200, abgerufen am 26.1.2024

Costea, M., Weaver, S.E. & Tardif, F.J. (2005): The biology of invasive alien plants in Canada. 3. *Amaranthus tuberculatus* (Moq.) Sauer var. rudis (Sauer) Costea & Tardif. Can. J. Pl. Sci. 85: 507-522.

EPPO (2020): European Plant Protection Organisation. Pest risk analysis for *Amaranthus tuberculatus*. EPPO, Paris: 74 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5384347, abgerufen am 26.1.2024

Groom, Q. (2011): Manual of the Alien Plants of Belgium. https://alienplantsbelgium.myspecies.info/content/amaranthus-tuberculatus, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Iamonico, D. (2010): *Amaranthus tamariscinus* Nutt. (Amaranthaceae): taxonomical notes on the species and its presence in Italy. Nat. Slov. 12: 25-33.

Iamonico, D. (2015): Taxonomic revision of the genus *Amaranthus* (Amaranthaceae) in Italy. Phytotaxa 199: 1-84.

Junghans, T. (2016): Der noch wenig bekannte Wasserhanf (*Amaranthus rudis*) als Neophyt an Uferböschungen und Gewässerrändern in Mannheim. Pollichia-Kurier 32: 6-8.

Kistner, E.J. & Hatfield, J.L. (2018): Potential geographic distribution of Palmer amaranth under current and future climates. J. Agricult. Environ. Lett. 3: 170044.

Maslo, S., Šarić, Š. & Sarajlić, N. (2020): Rough-fruit amaranth *Amaranthus tuberculatus* (Amaranthaceae): a new alien species in the flora of Bosnia and Herzegovina and the Balkans. Phytologia Balcanica 26: 25-28.

Melzer, H. (1958): Neues zur Flora von Steiermark (II). Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 88: 193-198.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:59699-1#distributions, abgerufen am 26.1.2024

Pratt, D.B. & Clark, L.G. (2001): *Amaranthus rudis* and *A. tuberculatus* – one species or two? J. Torrey Bot. Soc. 128: 282-296.

Rimac, A., Doboš, M. & Šegota, V. (2020): *Amaranthus tuberculatus* (Moq.) J.D. Sauer – a new alien pigweed species in Croatia. BioInvasions Records 9: 642-654.

Rossi, G., Montagnani, C., Gargano, D., Peruzzi, L., Abeli, T., et al. (2013): Red List of the native Italian flora. Policy species and other threatened species (Lista Rossa della flora spontanea italiana. Policy Species e altre specie minacciate). Comitato Italiano IUCN, Rome: 54 S.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schmitz, U. (2002): Untersuchungen zum Vorkommen und zur Ökologie neophytischer Amaranthaceae und Chenopodiaceae in der Ufervegetation des Niederrheins. Dissertationes Botanicae 364: 140 S.

Tranel, P.J., Riggins, C.W., Bell, M.S. & Hager, A.G. (2011): Herbicide resistances in *Amaranthus tuberculatus*: a call for new options. J. Agricult. Food Chem. 59: 5808-5812.

Trucco, F., Jeschke, M.R., Rayburn, A.L. & Tranel, P.J. (2005): *Amaranthus hybridus* can be pollinated frequently by *Amaranthus tuberculatus* under field conditions. Heredity 94: 64-70.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Ambrosia artemisiifolia – Beifuß-Ambrosie

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Ambrosia artemisiifolia* L., 1753**
Trivialname	**Beifuß-Ambrosie**
Wichtige Synonyme	*Ambrosia elatior*; Aufrechtes Traubenkraut, Beifuß-Traubenkraut, Beifußblättrige Ambrosie, Hohe Ambrosie
Systematik	Spermatophyta, Asterales, Asteraceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Östliches Kanada, Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Saatgut / Futter / Besatzmaterial oder ähnlichem, In oder an Nahrungsmitteln (Erntegut), Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Verunreinigung von Saatgut / Futter / Besatzmaterial oder ähnlichem (Tierfutter), In oder an Nahrungsmitteln (Erntegut), In oder an Autos und Zügen
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Verunreinigung von Saatgut / Futter / Besatzmaterial oder ähnlichem (Tierfutter), In oder an Nahrungsmitteln (Erntegut), In oder an Autos und Zügen, In oder an Geräten / Maschinen / Ausrüstung, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	Unbekannt Vermutlich mit Rotklee und Getreide aus Nordamerika eingeschleppt (Hegi 1979). Die genaue Ersteinführung ist bisher aber nicht bekannt. 1763 im Botanischen Garten von Lyon (Frankreich) vorhanden (Chauvel et al. 2006).
A.7 Erstnachweis	1860 Am 28.9.1860 bei Hamburg auf einem Kartoffelacker nachgewiesen (Poppendieck 2007). Viele ältere Fundortangaben, die nicht belegt sind, beziehen sich wahrscheinlich auf die nordamerikanische *A. psilostachya* (Hegi 1979).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In allen Bundesländern vorhanden (Hand et al. 2024), in der Niederlausitz auf landwirtschaftlichen Flächen und an Straßenrändern sehr zahlreich und häufig in Massenbeständen (Nawrath & Alberternst 2013, Alberternst & Nawrath 2014), in den meisten Bundesländern oftmals nur kleine Bestände und unbeständig an Straßenrändern (Alberternst et al. 2006, Brandes & Nitzsche 2007), in BB, BY, BW, HE, RP, SN auch individuenreiche Vorkommen entlang von Straßenrändern, häufig mit Ausbreitungstendenz (Alberternst & Nawrath 2014, Alberternst pers. Mitt. 2024). Nachweise bis 2013 in 715 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013), aktuell vermutlich weiter verbreitet.

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und Europa weiträumig vorkommend und aus allen Staaten gemeldet, im Norden und Süden zerstreute Vorkommen (PoWo 2024, GBIF 2024). Schwerpunkte der Vorkommen liegen im Rhonetal (Frankreich), in Norditalien und in Ungarn und umgebenden Staaten (Alberternst et al. 2016).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen gemeldet (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Die Ausbreitung und Besiedlung neuer Mitgliedstaaten ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Nein**	**Gesichert**

Bisher in Deutschland kein Eindringen in natürliche Lebensräume belegt, einmaliger Nachweis von Einwanderung in Silbergras-Rasen nach nicht vorsätzlicher Einbringung und falscher Biotoppflege (Alberternst et al. 2006), in frühen Sukzessionsstadien von Braunkohletagebauen (Brandes & Nitzsche 2007). In Europa in einer Vielzahl unterschiedlicher Lebensräume (Alberternst et al. 2016).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Hohe Diasporenproduktion (durchschnittlich 2.500 Samen pro Pflanze, Frankreich, Fumanal et al. 2007; große Pflanzen können bis zu 95.000 Samen produzieren, Essl et al. 2015), annuelle Art (Hegi 1979).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung durch Vogelfutter, mit Boden- und Substrattransporten (Brandes & Nitzsche 2007), mit Mähmaschinen (Vitalos & Karrer 2009) und entlang von Verkehrsverbindungen (Lemke et al. 2021).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Starke Ausbreitung an Verkehrswegen in den letzten Jahren, v.a. in sommerwarmen Gebieten in Süd- und Ostdeutschland (Alberternst et al. 2006, Nawrath & Alberternst 2010, Lemke et al. 2019).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Nein**	**Gesichert**

Die Art besitzt keine Eigenschaften, die eine Monopolisierung von Ressourcen begünstigen.

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Höhere CO_2-Gehalte und Temperaturen bewirken ein früheres Einsetzten der Reproduktion und eine höhere Pollenproduktion (Ziska et al. 2008), Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010, Cunze et al. 2013, Mang et al. 2018).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

Als sommerannueller Therophyt meist nur kurzzeitig auf offenen Sukzessionsflächen (Brandes & Nitzsche 2007), verschwindet im Laufe der Sukzession meist von selbst (Poppendieck 2007), Hinweise auf Artenrückgang in seltenen Segetalgesellschaften (Ungarn, Pinke 2001, Pinke et al. 2011; Kroatien, Pandza et al. 2001; Rumänien, Farcasescu & Lauer 2007), somit ist eine Gefährdung ähnlicher seltener Segetalgesellschaften in Deutschland möglich. Allelopathische Eigenschaften unterdrücken das Wachstum anderer Pflanzen.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	

D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Landwirtschaft (Ackerunkraut mit Folge von Ertragseinbußen, Ungarn, Szigetvary & Benkö 2008). Gesundheit (Medizinische Behandlungskosten für Österreich und Bayern im Jahr 2005 betrugen geschätzt 133 Mio Euro, Richter et al. 2013). Born et al. (2012) schätzen einen Kostenanstieg im Gesundheitswesen durch Ambrosia-Allergien in Deutschland auf mindestens 193 Mio Euro pro Jahr.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Allergieauslöser (stark allergener Pollen und Verlängerung der Allergie-Saison durch späte Blütezeit, Taramarcaza et al. 2005). Zunahme der Auswirkungen wahrscheinlich (Buters et al. 2015).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art wird nicht gewerblich genutzt.

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen vor Samenreife, Mulchen, Buttenschøn et al. 2008; regelmäßige Mahd, Milakovic et al. 2014); Chemische Bekämpfung (Herbizide, in der Landwirtschaft); Biologische Bekämpfung (Blattkäfer, *Ophraella communa*, Italien, Cardarelli et al. 2018); Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen; Öffentlichkeitsarbeit) (Schmiedel et al. 2015, InfoFlora 2020).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen in naturnahen Ökosystemen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.1 Interspezifische Konkurrenz)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).

G.2 Bearbeitung Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)

Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, neu bearbeitet, 2024-03-31

G.3 Prüfung Beate Alberternst, 2024-05-15; Uwe Starfinger, 2024-05-15

G.4 Quellen

Alberternst, B., Nawrath, S. & Klingenstein, F. (2006): Biologie, Verbreitung und Einschleppungswege von *Ambrosia artemisiifolia* in Deutschland und Bewertung aus Naturschutzsicht. Nachrichtenbl. deut. Pflanzenschutzd. 58: 279-285.

Alberternst, B. & Nawrath, S. (2014): Ausbreitung der Beifuß-Ambrosie in Deutschland – zunehmende Gefahr für die Gesundheit? In: Lozán, J.L., Grassl, H., Karbe, L. & Jendritzky, G. (Hrsg.), Warnsignal Klima: Gefahren für Pflanzen, Tiere und Menschen. 2. Aufl. Elektronische Veröffentlichung (Kap. 3.1.6), https://www.warnsignale.uni-hamburg.de, abgerufen am 26.1.2024

Alberternst, B., Nawrath, S. & Starfinger, U. (2016): Biodiversity impacts of common ragweed. Julius-Kühn-Archiv 455: 188-226.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=371, abgerufen am 26.1.2024

Born, W., Gebhardt, O., Gmeiner, J. & Ruëff, F. (2012): Gesundheitskosten der Beifuß-Ambrosie in Deutschland. Umweltmed. Forsch. Prax. 17(2): 71-80.

Brandes, D. & Nitzsche, J. (2007): Verbreitung, Ökologie und Soziologie von *Ambrosia artemisiifolia* L. in Mitteleuropa. Tuexenia 27: 167-194.

Buters, J., Alberternst, B., Nawrath, S., Wimmer, M., Traidl-Hoffmann, C. et al. (2015): *Ambrosia artemisiifolia* (ragweed) in Germany – current presence, allergological relevance and containment procedures. Allergo. J. Int. 24: 108-120.

Buttenschøn, R.M., Waldispühl, S. & Bohren, C. (2008): Leitlinien für den Umgang mit der Beifußblättrigen Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*). (Dt. Fassung von Vogt-Arnd, E. & Starfinger, U.) Euphresco Project: 47 S.

Chauvel, B., Dessaint, F., Cardinal-Legrand, C. & Bretagnolle, F. (2006): The historical spread of *Ambrosia artemisiifolia* L. in France from herbarium records. J. Biogeogr. 33: 665-673.

Cardarelli, E., Musacchio, A., Montagnani, C., Bogliani, G., Citterio, S. & Gentili, R. (2018): *Ambrosia artemisiifolia* control in agricultural areas: effect of grassland seeding and herbivory by the exotic leaf beetle *Ophraella communa*. NeoBiota 38: 1-22.

Cunze, S., Leiblein, M.C. & Tackenberg, O. (2013): Range expansion of *Ambrosia artemisiifolia* in Europe is promoted by climate change. ISRN Ecology 610126: 9 S.

Essl, F., Biró, K., Brandes, D., Broennimann, O., Bullock, J.M., et al. (2015): Biological Flora of the British Isles: *Ambrosia artemisiifolia*. J. Ecol. 103: 1069-1098.

Farcasescu, A.M. & Lauer, K.F. (2007): *Ambrosia artemisiifolia* L.: A segetal species with tendency to expansion in the Timis county. Res. J. Agric. Sci. 39: 477-482.

Fumanal, B., Chauvel, B. & Bretagnolle, F. (2007): Estimation of pollen and seed production of common ragweed in France. Annu. Agric. Environ. Med. 14: 233-236.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/8002952, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hegi, G. (1979): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 6. Parey, Berlin: 366 S.

InfoFlora (2020): *Ambrosia artemisiifolia* L. (Asteraceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 8 S.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Das Ausbreitungspotenzial von Neophyten unter Klimawandel - Viele Gewinner, wenige Verlierer? In: Rabitsch, W. & Essl, F. (Hrsg.), Aliens. Neobiota und Klimawandel - eine verhängnisvolle Affäre? Bibliothek der Provinz, Weitra: 27-43.

Mang, T., Essl, F., Moser, D. & Dullinger, S. (2018): Climate warming drives invasion history of *Ambrosia artemisiifolia* in central Europe. Preslia 90: 59-81.

Milakovic, I., Fiedler, K. & Karrer. G. (2014): Fine-tuning of a mowing regime: a method for the management of the invasive plant, *Ambrosia artemisiifolia*, at different population densities. Weed Biol. Mgmt. 14: 232-241.

Nawrath, S. & Alberternst, B. (2010): Vorkommen von *Ambrosia artemisiifolia* an bayerischen Straßen. Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 71: 249-261.

Nawrath, S. & Alberternst, B. (2013): Aktivitäten der Bundesländer zur Verhinderung der Ausbreitung der Beifuß-Ambrosie (Ambrosia artemisiifolia) in Deutschland. In: Starfinger, U., Sölter, U. & Verschwele, A. (Hrsg.), Ambrosia in Deutschland – lässt sich die Invasion aufhalten? Julius-Kühn-Archiv 445: 47-69.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Pandza, M., Franjic, J., Trinajstic, I, Skevorc, Z. & Stancic, Z. (2001): The most recent state of affairs in the distribution of some neophytes in Croatia. Nat. Croat. 10: 259-275.

Pinke, G. (2001): Gyomvegetáció-vizsgálatok a Kisalföldön külterjes termelési viszonyok mellett. II. Tarlók, kapáskultúrák; életforma- és flóraelem-vizsgálatok. Növénytermelés 50: 17-29.

Pinke, G., Kiraly, G., Barina, Z., Mesterhazy, A., Balogh, L., Csiky, J., Schmotzer, A., Molnar, A.V. & Pal, R.W. (2011): Assessment of endangered synanthropic plants of Hungary with special attention to arable weeds. Plant Biosystems 145: 426-435.

Poppendieck, H.-H. (2007): Die Gattungen *Ambrosia* und *Iva* (Compositae) in Hamburg, mit einem Hinweis zur Problematik der *Ambrosia*-Bekämpfung. Ber. Bot. Ver. Hambg. 23: 53-70.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:176058-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Richter, R., Berger, U.E., Dullinger, S., Essl, F., Leitner, M., Smith, M. & Vogl, G. (2013): Spread of invasive ragweed: climate change, management and how to reduce allergy costs. J. Appl. Ecol. 50: 1422-1430.

Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Ambrosia artemisiifolia* – Beifußblättrige Ambrosie. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 211-217.

Starfinger, U. (2009): Can the general public help fight the invasion of an undesired plant invader? The case of *Ambrosia artemisiifolia*. Neobiota 8: 217-225.

Szigetvary, G. & Benkö, Z.R. (2008): Common ragweed (*Ambrosia elatior* L.). In: Botta-Dukat, Z. & Balogh, L. (Eds.), The most important invasive plants in Hungary. Hungarian Academy of Science, Vacratot: 55-61.

Taramarcaza, P., Lambelet, C., Clotc, B., Keimerd, C. & Hausera, C. (2005): Ragweed (*Ambrosia*) progression and its health risks: will Switzerland resist this invasion? Swiss Med. Wkly. 135: 538-548.

Vitalos, M. & Karrer, G. (2009): Dispersal of *Ambrosia artemisiifolia* seeds along roads: the contribution of traffic and mowing machines. Neobiota 8: 53-60.

Ziska, L.H., Epstein, P.R. & Rogers, C.A. (2008): Climate change, aerobiology, and public health in the Northeast United States. Mitig. Adapt. Strategies Global Change 13: 607-613.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Amelanchier spicata – Besen-Felsenbirne

Potenziell invasive Art – Handlungsliste

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Amelanchier spicata* (Lam.) K. Koch, 1869**
Trivialname	**Besen-Felsenbirne**
Wichtige Synonyme	*Amelanchier canadensis* subsp. *spicata*, *A. canadensis* var. *ovalis*, *Aronia ovalis*, *Crataegus spicata*; Ährige Felsenbirne, Ähren-Felsenbirne
Systematik	Spermatophyta, Rosales, Rosaceae

A.2 Lebensraum Terrestrischer Lebensraum

A.3 Status Etabliert

A.3a Invasionsphase Weit verbreitet

Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.

A.4 Ursprüngliches Areal Kein natürliches Areal

In der Literatur wurden unterschiedliche Herkünfte diskutiert (Fernald 1946, Schroeder 1970, CABI 2009). Nach Kuklina et al. (2018) ist *A. spicata* ein natürlich in Europa entstandener Hybride aus den beiden nordamerikanischen Arten *A. alnifolia* und *A. humilis* (siehe auch Stalažs 2021).

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade Vorsätzlich: Zierarten

A.5b Ausbringungspfade Vorsätzlich: Erosionskontrolle / Dünenstabilisierung / Windschutz, Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung (Bienenweide)

Nicht vorsätzlich: Zierarten, Gartenbau, Landwirtschaft (Bienenweide)

A.5c Ausbreitungspfade Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)

Ausbreitung der Samen durch Endozoochorie (Vögel, Kleinsäuger).

A.6 Ersteinführung Unbekannt

1783 von Lamarck nach Exemplaren aus dem Botanischen Garten in Paris beschrieben. Anfang des 19. Jh. aus Skandinavien bekannt (CABI 2009). Die genaue Einführung nach Deutschland ist unbekannt.

A.7 Erstnachweis 1800-1809

Von einer Buntsandsteinfelswand bei Trier (Balduinshäuschen, Rheinland-Pfalz) gibt es Herbarbelege von 1857 mit der Angabe "seit 50 Jahren verwildert" (Hegi 1995).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

Aus vielen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 139 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013), vor allem im Nordosten etabliert, in südlicheren Bundesländern oft nur unbeständig.

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	Vorkommend	Gesichert

In der EU weiträumig vorkommend und aus AT, BE, BG, CZ, DK, EE, FI, FR, LV, LT, NL, PL, SE bekannt sowie aus BY, IS, NO, RU und UA gemeldet; teilweise nur unbeständige Vorkommen (z.B. AT) (EPPO 2023), im Norden häufig und weit verbreitet, besonders im südlichen Skandinavien und im Baltikum, im Mittelmeergebiet weitgehend fehlend (GBIF 2023).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

In Deutschland in der Atlantischen und Kontinentalen Region (BfN 2013), darüber hinaus in der EU in der Borealen Region vorkommend (GBIF 2023).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine langsame Zunahme der Vorkommen und Etablierung in bisher nicht besiedelten Regionen, z.B. in der Alpinen Region, ist vorstellbar.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja	Gesichert

Vorkommen in trockenen Kiefernwäldern, Kiefern-Eichenwäldern und Küstendünen, auch entlang von Straßen und Schienen (CABI 2009, Verloove 2014); Wälder (z.B. um Hohendolsleben; Brennenstuhl 2017), bodensaure Eichen-Mischwälder, als Pionier-Gehölz auf Verlichtungen in Brandenburg (Lohmeyer & Sukopp 2005).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Mehrjährige Staude, kann bis zu 70 Jahre alt werden; Insektenbestäubt, aber auch selbstbefruchtend; sexuelle (Samen) und vegetative Vermehrung durch Rhizome (CABI 2009); Wuchsgeschwindigkeit 20-40 cm/Jahr.

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Fernausbreitung der Samen durch Vögel und Kleinsäuger (CABI 2009); Ausbreitung von Rhizomen mit Bodenaushub und Erde möglich; im Handel verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil	Gesichert

Bisher zeigen die Vorkommen in Deutschland keine starke Ausbreitung (Korina 2013), in Skandinavien und dem Baltikum expansiv (Dobravolskaitė 2010).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Teils gesichert

Bei großen, dominanten Beständen im Wald stehen Raum und Licht für andere Pflanzen, insbesondere für Jungwuchs, nicht zur Verfügung (Litauen, Dobravolskaitė 2010).

C.6 Förderung durch Klimawandel	Unbekannt	–

Winterhart und wärmeliebend; eine Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel ist zu vermuten, konkrete Untersuchungen liegen nicht vor.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	Begründete Annahme	Gesichert

Dichte Bestände in Wäldern können einheimische Arten im Unterwuchs verdrängen (Litauen, Dobravolskaitė 2010, Pratašienė & Marozas 2017). In mehreren nördlichen und nordöstlichen europäischen Ländern als invasiv bewertet (BY, Dubovik et al. 2021; FI, Ministry of Agriculture and Forestry in Finland 2012; LV, Evarte-Bundere et al. 2022; NO, Gederaas et al. 2012; SE, Tyler et al. 2015). In Spanien mit „intermediate risk“ bewertet (Andreu & Vilá 2009), die Freisetzung ist verboten (EPPO 2014).

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Nein	Teils gesichert

Hybridisierung mit anderen Amelanchier-Taxa ist bekannt (Kuklina et al. 2018). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten zu erwarten.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Unbekannt	–

Wirtspflanze und anfällig für das aus Nordamerika stammende Bakterium *Erwinia amylovora* (Feuerbrand), das vor allem im gewerblichen Obstbau zu Ernteausfällen führen kann. Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist derzeit unbekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Begründete Annahme**	**Gesichert**

Dichte Bestände in Wäldern, insbesondere auf Kahl- und Schlagflächen, führen zu Veränderungen des Nährstoffgehaltes im Boden und der Lichtverfügbarkeit, wodurch sich die Sukzession (Reduktion der Regeneration und des Aufwuchses von Baumarten) und Pflanzenartenzusammensetzung im Unterwuchs sowie die Struktur des Lebensraumes verändern (Brennenstuhl 2017; Litauen, Dobravolskaitė 2010, Pratašienė & Marozas 2017).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Forstwirtschaft (Reduktion der Verjüngung; Mehraufwand für Aufforstungen durch zahlreiche Wurzelausläufer im Boden, Brennenstuhl 2017); die Höhe der Kosten für Deutschland ist nicht bekannt.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Obstbau (Früchte zum Verzehr geeignet), Gartenbau (Zierstrauch in Parks und Gärten), Wildobsthecke, Windschutz, Bienenweide.

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Die Art wird als Zierpflanze in Parks und Gärten genutzt).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen oder wiederholtes Schneiden der Pflanzen); Chemische Bekämpfung mit Herbiziden im Wald wird nicht empfohlen; Sonstiges (Handelsverzicht; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden, z.B. durch verunreinigtes Bodenmaterial und mit Baumschulmaterial; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den Auswirkungen in Wäldern und Küstenhabitaten. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.1. Interspezifische Konkurrenz, D.5. Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15
G.4 Quellen	

Andreu, J. & Vilà, M. (2009): Risk analysis of potential invasive plants in Spain. Journal for Nature Conservation 18: 34-44.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=377, abgerufen am 26.1.2024

Brennenstuhl, G. (2017): Verwilderungen von *Amelanchier*-Taxa in der Umgebung von Salzwedel (Altmark). Mitteilungen zur floristischen Kartierung in Sachsen-Anhalt 22: 67-76.

CABI (2009): CABI Compendium. https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.4836, abgerufen am 26.1.2024

Dobravolskaitė, R. (2010): Development and age of *Amelanchier spicata* shrubs. Acta Biol. Univ. Daugavp Suppl. 2: 145-152.

Dubovik, D.V., Sauchuk, S.S. & Zavialove, L.V. (2021): The current status of the plant invasions in Belarus. Environmental and Socio-economic studies 9: 14-22.

EPPO (2014): European Plant Protection Organisation. List of alien species determined to be potentially invasive in the Spanish regulation. https://gd.eppo.int/reporting/article-3294, abgerufen am 26.1.2024

EPPO (2023): European Plant Protection Organisation. https://gd.eppo.int/taxon/AMESP/distribution, abgerufen am 26.1.2024

Evarte-Bundere, G., Evarts-Bunders, P., Mežaka, A. & Bojāre, A. (2022): Alien trees and shrubs of Latvia - evaluation of current status and invasiveness. Forest studies Metsanduslikud Uurimused 76: 1-20.

Fernald, M.L. (1946): *Amelanchier spicata* not an American species. Rhodora 48: 125-129.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3023852, abgerufen am 26.1.2024

Gederaas, L., Moen, T.L., Skjelseth, S. & Larsen, L.K. (eds) (2012): Alien species in Norway – with the Norwegian Black List 2012. The Norwegian Biodiversity Information Centre, Norway: 212 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hegi, G. (1995): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 4 (Teil 2B), 2, Aufl. Blackwell, Berlin: 542 S.

Korina (2015): Einstufungssteckbrief Schwarze Liste invasiver Pflanzen in Sachsen-Anhalt *Amelanchier spicata*. Koordinationsstelle Invasive Neophyten in Schutzgebieten Sachsen-Anhalts beim UfU e.V., Halle: 2 S.

Kuklina, A.G. (2011): Naturalization of *Amelanchier* species from North America in a secondary habitat. Russ. J. Biol. Invasions 2: 103-107.

Kuklina, A.G., Kuznetsova, O.I. & Schanzera, I.A. (2018): Molecular genetic study of invasive shadberry species (*Amelanchier* Medik.). Russ. J. Biol. Invasions 9: 134-142.

Lohmeyer, W. & Sukopp, H. (1992): Agriophyten in der Vegetation Mitteleuropas. Schriften f. Vegetationskd. 25: 185 S.

Ministry of Agriculture and Forestry in Finland (2012): Finland´s National Strategy on Invasive Alien Species. 128 S.

Pratašienė, K. & Marozas, V. (2017): Non-native *Amelanchier spicata* (Lam.) K. Koch distribution and impact on the structure and composition of forest phytocenoses in Lithuanian forests. Žemės ūkio mokslai 24: 157-166.

Schroeder, F.-G. (1970): Exotic *Amelanchier* species naturalised in Europe and their occurrence in Great Britain. Watsonia 8: 155-162.

Stalažs, A. (2021): ×*Sorbaronia mitschurinii*: from an artificially created species to an invasion in Europe: repeating the fate of invasive *Amelanchier* ×*spicata*, a review. J. Plant Res. 134: 497-507.

Tyler, T., Karlsson, T., Sahlin, U. & Sundberg, S. (2015): Invasive plant species in the Swedish flora: developing criteria and definitions, and assessing the invasiveness of individual taxa. Nordic Journal of Botany 33: 300-317.

Verloove, F. (2014): *Amelanchier spicata*. Manual of the Alien Plants of Belgium. https://alienplantsbelgium.myspecies.info/content/amelanchier-spicata, abgerufen am 26.1.2024

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Amorpha fruticosa – Gewöhnlicher Bastardindigo

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Amorpha fruticosa* L., 1753**
Trivialname	**Gewöhnlicher Bastardindigo**
Wichtige Synonyme	Bleibusch, Scheinindigo
Systematik	Spermatophyta, Fabales, Fabaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Westliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A., Mexiko

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Botanischer Garten (Ersteinführung), Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung (Bienenweide), Erosionskontrolle / Dünenstabilisierung / Windschutz Nicht vorsätzlich: Zierarten, Landwirtschaft (Bienenweide)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1771 1771 im Botanischen Garten in Mannheim (Baden-Württemberg) kultiviert (Medicus 1771). Schon 1724 nach England eingeführt (Dietz 1806).
A.7 Erstnachweis	1846-1890 Nach Schmidt (1890) in den Hamburger Stadtteilen Uhlenhorst und Wandsbek verwildert. 1846 für die Hamburger Flora nur als Zierstrauch in Gärten und Parks beschrieben (Hübener 1846).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland vor allem am Rhein verwildert (Junghans 2010), gepflanzt und verwildert in Windschutzhecken und auf Rekultivierungsflächen Ostdeutschlands, aus fast allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 203 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und Europa weiträumig vorkommend, in Skandinavien, Spanien und Großbritannien selten (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Vorkommen sind aus allen biogeographischen Regionen gemeldet (GBIF 2024), in der Atlantischen und Borealen Region ist die Art selten.

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Die Ausbreitung und Besiedlung neuer Mitgliedstaaten und Regionen ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Flussufer (u.a. Rhein, Junghans 2010; Donau, Anastasiu et al. 2008). Kanäle, Seen und Sümpfe, länger trockenfallende Strände, Graslandschaften, Röhrichte, Auenwäldern und Küstenstrände (InfoFlora 2020).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Produziert jährlich eine halbe Million Samen, auch vegetative Reproduktion möglich (Tremp 2002).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung durch Wasser (schwimmfähige Diasporen, Verdriftung von Sprossstücken, Tremp 2002, Junghans 2010), im Handel verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Stabil**	**Gesichert**

In Deutschland breitet sich die Art nur langsam aus, friert im Winter häufig zurück, in Belgien selten, aber zunehmend (Verloove 2012). In Süd- und Südosteuropa stark zunehmend.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Kann auf gestörten Flächen aufgrund klonalen Wachstums schnell dichte Bestände aufbauen (Junghans 2010).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Eine Zunahme des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Gesichert**

Verdrängung einheimischer Salix-Arten an Flussufern (Rumänien, Donita et al. 2005; Ukraine, Protopopova et al. 2006). Da die Art in Deutschland auf ähnlichen Standorten vorkommt, wird eine Gefährdung einheimischer Arten angenommen.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Unbekannt**	**–**

Befall der Samen durch den nordamerikanischen Samenkäfer *Acanthoscelides pallidipennis* könnte zur Ausbreitung dieser gebietsfremden Art führen (Szentesi 1999, Tremp 2002). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

Einfluss auf Nährstoffdynamik und Bodenchemismus (Symbiose mit Wurzelbakterien und Fixierung von Luftstickstoff führt zur Nährstoffanreicherung an den Standorten, Tremp 2002 und zum Rückgang der taxonomischen und funktionellen Diversität, Italien, Boscutti et al. 2020), Entkopplung von Wirt-Parasit-Beziehungen (Fraßschutz Rotenon, Szentesi 1999) und von Bestäubergemeinschaften (Konkurrenz zur Bestäubung einheimischer Pflanzenarten, InfoFlora 2020), Veränderung von Wirbellosengemeinschaften (Kroatien, Brigić et al. 2014), Veränderung von Vegetationsstrukturen (Auswirkungen auf Moorenten-Habitate, Bulgarien, Robinson & Hughes 2005), Veränderung von Sukzessionsabläufen durch die Verdrängung von Weiden (InfoFlora 2020). Eine Gefährdung einheimischer Arten ist anzunehmen.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Wasserwirtschaft (Negative Auswirkungen auf Erosions- und Sedimentationsprozesse möglich, InfoFlora 2020; Erhöhung des Hochwasserpegels, Ungarn, Nagy et al. 2018); Landwirtschaft (Phytotoxische Effekte auf Nutzpflanzen, Krstin et al. 2021). Es liegen keine konkreten Informationen vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen. Blätter und Schoten enthalten Giftstoffe (Rotenon, Amorphin), die sie vor Insektenbefall schützen (InfoFlora 2020).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau, Wasserwirtschaft (Uferbefestigung, InfoFlora 2020), Sonstiges (Imkerei, Kroatien, Tremp 2002; Rekultivierungspflanze, Tremp 2002; Pharmazie, Kozuharova et al. 2017).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierart).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen von Keimlingen und jungen Pflanzen zur Beseitigung, Mähen oder Beweidung reduziert die Biomasse stark, Seibold & Fischer 2013; Ringeln, InfoFlora 2020); Chemische Bekämpfung (Herbizide, zur Nachbehandlung, Schweiz, InfoFlora 2020, von Schmiedel et al. 2015 nicht empfohlen); Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit; Handelsverzicht; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen) (Schmiedel et al. 2015).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen in naturnahen Ökosystemen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Birgit Seitz & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Anastasiu, P., Negrean, G., Basnou, C., Sirbu, C. & Oprea, A. (2008): A preliminary study of wetlands in Romania. Neobiota 7: 180-190.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=27272, abgerufen am 26.1.2024

Boscutti, F., Pellegrini, E., Casolo, V., de Nobili, M., Buccheri, M. & Alberti, G. (2020): Cascading effects from plant to soil elucidate how the invasive *Amorpha fruticosa* L. impacts dry grasslands. J. Veg. Sci. 31: 667-677.

Brigić, A., Vujčić-Karlo, S., Matoničkin Kepčija, R., Stančić, Z., Alegro, A. & Ternjej, I. (2014): Taxon specific response of carabids (Coleoptera, Carabidae) and other soil invertebrate taxa on invasive plant *Amorpha fruticosa* in wetlands. Biol. Invasions 16: 1497-1514.

Dietz, F.B. (1806): Abbildungen aller medicinisch, ökonomisch, technischen Gewächse mit der Beschreibung ihres Nutzens und Gebrauchs. Schönfeldt'sche Schriften, Wien: 488 S.

Donita, N., Popescu, A., Pauca-Comanescu, M., Mihailescu, S. & Biris, I.-A. (2005): Habitatele din Romania. Tehnica Silvica, Bucuresti: 496 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5357407, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hübener, J.W.P. (1846): Flora der Umgegend Hamburg. Meissner & Richer, Hamburg Leipzig: 523 S.

InfoFlora (2020): *Amorpha fruticosa* L. (Fabaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 6 S.

Junghans, T. (2010): Der Bleibusch (*Amorpha fruticosa*) als Neophyt in der Ufervegetation des Rheins. Pollichia-Kurier 26: 11-14.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Das Ausbreitungspotenzial von Neophyten unter Klimawandel - Viele Gewinner, wenige Verlierer? In: Rabitsch, W. & Essl, F. (Hrsg.), Aliens. Neobiota und Klimawandel - eine verhängnisvolle Affäre? Bibliothek der Provinz, Weitra: 27-43.

Kozuharova, E., Matkowski, A., Wozniak, D., Simeonova, R., Naychov, Z., et al. (2017): *Amorpha fruticosa* – A noxious invasive alien plant in Europe or a medicinal plant against metabolic disease? Front. Pharmacol. 8: 333.

Krstin, L., Katanić, Z., Žuna Pfeiffer, T., Špoljarić Maronić, D., Marinčić, D., et al. (2021): Phytotoxic effect of invasive species *Amorpha fruticosa* L. on germination and the early growth of forage and agricultural crop plants. Ecol. Res. 36: 97-106.

Medicus, F.C. (1771): Index plantarum horti electoralis Manhemiensis. Manhemii: 70 S.

Nagy, J., Kiss, T., Fehérváry, I. & Vaszkó, C. (2018): Changes in floodplain vegetation density and the impact of invasive *Amorpha fruticosa* on flood conveyance. J. Environ. Geogr. 11: 3-12.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:11421-2#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Protopopova, V.V., Shevera, M.V. & Mosyakin, S.L. (2006): Deliberate and unintentional introduction of invasive weeds: A case study of the alien flora of Ukraine. Euphytica 148: 17-33.

Robinson, J.A. & Hughes, B. (2005): International single species action plan for the Ferruginous Duck *Aythya nyroca*. AEWA: 53 S.

Schmidt, J.J.H. (1890): Die eingeschleppten und verwilderten Pflanzen der Hamburger Flora. Jahresbericht der Unterrichtsanstalten des Klosters St. Johannis zu Hamburg 18: 1-32.

Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Amorpha fruticosa* – Gewöhnlicher Bastardindigo. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 218-223.

Seibold, S. & Fischer, A. (2013): Suppression of alien invasive species by traditional land use forms: *Amorpha fruticosa* L. in the Croatian nature park Lonjsko Polje. Sauteria 20: 265-276.

Szentesi, A. (1999): Predispersal seed predation of the introduced false indigo, *Amorpha fruticosa* L. in Hungary. Acta Zool. Acad. Sci. Hung. 45: 125-141.

Tremp, H. (2002): Integration von Arteigenschaften invasiver Pflanzen mit Umweltfaktoren zur Erstellung von Risiko-Szenarien. Beispiel: Bastardindigo (*Amorpha fruticosa* L., Fabaceae). Neobiota 1: 67-89.

Verloove, F. (2012): *Amorpha fruticosa*. https://alienplantsbelgium.myspecies.info/content/amorpha-fruticosa, abgerufen am 26.1.2024.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Artemisia verlotiorum – Verlot-Beifuß

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Artemisia verlotiorum* Lamotte, 1877**
Trivialname	**Verlot-Beifuß**
Wichtige Synonyme	*Artemisia vulgaris* subsp. *verlotorum*; Kamtschatka-Beifuß, Ostasiatischer Beifuß, Verlotscher Beifuß
Systematik	Spermatophyta, Asterales, Asteraceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	China, Ostasien Evtl. hybridogenen Ursprungs in Südeuropa (Hegi 1987, vgl. aber Brenan 1950).

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Unbekannt Möglicherweise durch die Landwirtschaft, Verunreinigung von Saatgut, oder den Gartenbau eingeführt.
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Mit Material aus Gärtnereien und Baumschulen
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1856-1920 Erstmals nach Europa (Frankreich) wahrscheinlich während der französischen Militäroperationen in China zwischen 1856 und 1873 eingeschleppt (Brenan 1950). Die genaue Ersteinführung nach Deutschland ist bisher unbekannt.
A.7 Erstnachweis	1920 1920 am Bodensee nachgewiesen (Hegi 1987). Erstmals in Europa 1873 in Frankreich gefunden (Brenan 1950).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

Aus vielen Bundesländern gemeldet, Funde sind vor allem aus Süddeutschland bekannt (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 168 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013). Vermutlich weiter verbreitet, da die Art übersehen oder mit dem einheimischen Gewöhnlichen Beifuß (A. vulgaris) verwechselt wird (Infoflora 2020).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und Europa weiträumig vorkommend, in Skandinavien und im Osten fehlend (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Vorkommen liegen in der Atlantischen, Alpinen, Kontinentalen und Mediterranen Region, in der Borealen, Steppe- und Schwarzmeer-Region fehlend (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Die Ausbreitung und Besiedlung neuer Mitgliedstaaten und Regionen ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Flussufer, Kiesbänke, Hochstaudenfluren, Grünlandbrachen, Weingärten, Ruderalfluren (bes. Bahnanlagen) (Essl & Rabitsch 2002, Hohla 2005, Grabher 2012).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Vermehrt sich in Mitteleuropa in erster Linie vegetativ (Korneck 1966), eine Fortpflanzung durch Samen ist vermutlich aufgrund der späten Blüte nur selten möglich (Pagitz & Lechner Pagitz 2005, Infoflora 2020).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung über Rhizomstücke in Wurzelballen von Gartenpflanzen, Begrünungs-Humus, Erd/Schüttmaterial, entlang von Fließgewässern (Pagitz & Lechner Pagitz 2005, Hohla 2006), im Handel selten.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Breitet sich in Deutschland und angrenzenden Ländern aus (Hohla 2005, BIB 2013, Infoflora 2020).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Rasche Biomassezunahme mit einer Wuchshöhe bis zu 1,5 m (Infoflora 2020) kann zu hohen Raumansprüchen und Veränderung des Lichtklimas führen.

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Teils gesichert**

Fruchtbildung wird durch wärmere Bedingungen gefördert (Pagitz, mündl. Mitt.). Eine Zunahme des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010). Nach Pompe et al. (2011) sind Arealverluste zu erwarten.

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Über unterirdische Ausläufer können dichte Bestände gebildet werden (Hohla 2006), wodurch in naturnahen Lebensräumen eine Verdrängung einheimischer Arten möglich erscheint. Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Nicht fertile Hybriden mit dem einheimischen, weitverbreiteten Gewöhnlichen Beifuß (*Artemisia vulgaris*) sind nachgewiesen (James et al. 2000). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Durch Bildung dichter Bestände erscheint die Veränderung von Vegetationsstrukturen möglich. Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Landwirtschaft, Wein- und Gartenbau (Hohla 2005, Infoflora 2020). Über die Höhe der Schäden liegen keine Informationen vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Mittel**	**Teils gesichert**

Allergieauslöser (besitzt wie alle Artemisia-Arten allergene Pollen). Die Art blüht später als einheimische Artemisia-Arten und verlängert die Allergiesaison für empfindliche Personen (Cristofori et al. 2020).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art wird derzeit nicht gewerblich genutzt. Sie besitzt Inhaltsstoffe, die zur Stechmückabwehr eingesetzt werden könnten (Bedini et al. 2018).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen, regelmäßiges Abmähen vor der Blüte, nur bei kleinen Beständen aussichtsreich, Infoflora 2020); Chemische Bekämpfung (Herbizide, Wittenberg 2005; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen in der Nähe von gefährdeten Biotopen; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen in naturnahen Ökosystemen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 6 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.4 Verlauf, C.5 Monopolisierung, C.6 Klimawandel)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.3 Hybridisierung, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Stefan Nehring & Franz Essl, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Konrad Pagitz, 2024-05-15

G.4 Quellen

Bedini, S., Flamini, G., Ascrizzi, R., Venturi, F., Ferroni, G., et al. (2018): Essential oils sensory quality and their bioactivity against the mosquito *Aedes albopictus*. Scientic Reports (2018)8: 17857.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=617, abgerufen am 26.1.2024

BIB (2013): Botanischer Informationsknoten Bayern – Steckbriefe zu den Gefäßpflanzen Bayerns. https://daten.bayernflora.de/de/info_pflanzen.php?taxnr=617, abgerufen am 26.1.2024

Brenan, J.P.M. (1950): *Artemisia verlotiorum* Lamotte and its occurrence in Britain. Watsonia 1: 209-223.

Cristofori, A., Bucher, E., Rossi, M., Cristofolini, F., Kofler, V., et al. (2020): The late flowering of invasive species contributes to the increase of *Artemisia* allergenic pollen in autumn: an analysis of 25 years of aerobiological data (1995–2019) in Trentino-Alto Adige (Northern Italy). Aerobiologia 36: 669-682.

Essl, F. & Rabitsch, W. (2002): Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt, Wien: 432 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3120790, abgerufen am 26.1.2024

Grabher, M. (2012): Flora des Naturschutzgebietes Rheindelta. Vorläufige Artenliste der Gefäßpflanzen, Stand Februar 2012. UMG Berichte 2, UMG Umweltbüro Grabher, Bregenz: 16 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hegi, G. (1987): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 6 (Teil 4), 2. Aufl. Parey, Berlin: 1483 S.

Hohla, M. (2005): Mais & Co. Aufstrebende Ackerbegleiter im Portrait. ÖKO·L 27(3): 10-20.

Hohla, M. (2006): (Über-)Lebensräume: Baumschulen & Gärtnereien ÖKO·L 28(1): 3-13.

Infoflora (2020): *Artemisia verlotiorum* Lamotte. Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 5 S.

James C.M., Wurzell B.S. & Stace C.A. (2000): A new hybrid between a European and a Chinese species of *Artemisia* (Asteraceae). Watsonia 23: 139-147.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Ausbreitungspotenzial ausgewählter neophytischer Gefäßpflanzen unter Klimawandel in Deutschland und Österreich. BfN-Skripten 275: 76 S.

Korneck, D. (1966): *Artemisia verlotiorum* Lamotte als Neubürger im unteren Maingebiet. Hessische Floristische Briefe 15: 45-47.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Pagitz, K. & Lechner Pagitz, C.L. (2005): Ergänzungen und Bemerkungen zu in Tirol wildwachsenden Pflanzensippen (IV). Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 92: 55-77.

Pompe, S., Berger, S., Bergmann, S., Badeck, F., Lübbert, J., et al. (2011): Modellierung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Flora und Vegetation in Deutschland. BfN-Skripten 304: 98 S., Anhang.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:180264-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Wittenberg, R. (ed.) (2005): An inventory of alien species and their threat to biodiversity and economy in Switzerland. CABI Bioscience Switzerland Centre: 416 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Asclepias syriaca – Echte Seidenpflanze

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Asclepias syriaca* L., 1753**
Trivialname	**Echte Seidenpflanze**
Wichtige Synonyme	*Asclepias cornuti*, *Asclepias pubescens*; Gewöhnliche Seidenpflanze, Syrische Seidenpflanze
Systematik	Spermatophyta, Gentianales, Apocynaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südöstliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten, Anderweitige Nutzung (Medizinalpflanze), Landwirtschaft (Bienenweide)
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung (Bienenweide) Nicht vorsätzlich: Zierarten, Anderweitige Nutzung (Medizinalpflanze), Landwirtschaft (Bienenweide), Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen); In oder an Autos und Zügen; Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem
A.6 Ersteinführung	1607-1629 Zwischen 1607 und 1630 im fürstlich-braunschweigischen Garten zu Hessen kultiviert (Krausch et al. 1999); seit 1629 in Rothmaler (2008) angegeben. Als Zier- und Bienenweidepflanze sowie versuchsweise als Kautschuk- und Faserpflanze kultiviert (Griebl 2020).
A.7 Erstnachweis	1827 Erstmals 1827 auf Sandfeldern bei Frankfurt/Main verwildert (Becker 1828). 1859 in Brandenburg nachgewiesen (Ascherson 1859).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland zerstreut verbreitet (Rothmaler 2011), aus fast allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 68 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013). Verbreitungsschwerpunkte sind der Raum Berlin, die Oberrheinebene und das Gebiet zwischen München und Nürnberg (Nehring & Skowronek 2017, 2020).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Etablierte Vorkommen in mehreren Ländern (BG, DK, DE, FR, IT, HR, LT, NL, AT, PL, RO, SK, CZ, HU) (Tokarska-Guzik & Pisarczyk 2015). Meldungen liegen auch aus BE, EE, FI, LV, SE, SI und ES sowie aus BA, MD, NO, RU, CH, RS, UA, UK und BY vor (GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In Deutschland in der Atlantischen und Kontinentalen Region; in der EU in der Alpinen, Borealen (nur im Süden), Mediterranen (selten und zerstreut) und Pannonischen (sehr häufig und beinahe flächendeckend) Region bzw. lokal in der Steppen-Region (GBIF 2024, Follak et al. 2021).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Die zukünftige Etablierung in Mitgliedstaaten, wo die Art bislang unbeständig vorkommt, ist zu erwarten (Tokarska-Guzik & Pisarczyk 2015).

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**

C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Weinberge, Wälder, Sandrasen (Ungarn, Balogh et al. 2008, Sárkány et al. 2008), Brachflächen (Österreich, Schweiz, InfoFlora 2020). Es dominieren Vorkommen in Tieflagen, in der CZ wurde die Art in 880 m Seehöhe gefunden (Follak et al. 2021). Durch anthropogene Einflüsse gestörte Standorte werden bevorzugt (Bagi 2008).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Hohe Diasporenproduktion (eine Schote enthält 150 bis 425 Samen); Asexuelle Vermehrung durch lange Ausläufer (Morse & Schmitt 1985); in Deutschland bisher überwiegend vegetative Reproduktion beobachtet (Ristow, mdl.).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Natürliche Fernausbreitung der Samen durch Wind (Morse & Schmitt 1985); anthropogene Fernausbreitung entlang von Verkehrswegen (Land Steiermark 2012, Follak et al. 2018); die natürliche und anthropogene Ausbreitung von Rhizomen ist möglich (Follak et al. 2021); der Handel mit der Art ist seit August 2017 verboten.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Der aktuelle Ausbreitungsverlauf in Deutschland ist unbekannt; starke Ausbreitung in Ungarn (Sárkány et al. 2008) und Teilen Europas (Follak et al. 2021).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Nein**	**Unsicher**

Die Monopolisierung von Ressourcen ist nicht anzunehmen.

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Teils gesichert**

Die Art kommt v.a. in warmen Regionen Europas vor (Österreich, Essl & Rabitsch 2002; Ungarn, Sárkány et al. 2008; Tessin, InfoFlora 2020), eine Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Sárkány et al. 2008).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**

D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

Konkurriert z.B. mit den gefährdeten Arten Kegelfrüchtiges Leimkraut (*Silene conica*) und Sand-Lieschgras (*Phleum arenarium*) auf Sandrasen (Mainzer Sand, Dechent pers. Mitt.), konkurriert in Obstplantagen mit jungen Baumpflanzungen (Ungarn, Sárkány et al. 2008). Reduktion der Häufigkeit, aber nicht der Artenzahlen von konkurrenzschwachen Arten in Sandrasen (Ungarn, Kelemen et al. 2015; Slowakei, Jurová et al. 2020); allelopathische Effekte (Ungarn, Csiszár et al. 2013).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	

D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Die Art hybridisiert im Ursprungsgebiet mit anderen Asclepias-Arten (Follak et al. 2021). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Wirtspflanze des Gurkenmosaikvirus (Ungarn, Sárkány et al. 2008) und von *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera), der u.a. das Tomatenbronzefleckenvirus überträgt (Ungarn, Bagi 2008). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Ja	Teils gesichert

Veränderung der Bodenorganismendiversität und Nahrungsbeziehungen (Ungarn, Gallé et al. 2015), keine Effekte auf Bodennematoden (Slowakei, Jurová et al. 2020); Veränderung von Bestäubergemeinschaften (Bagi 2008, vgl. neutrale Effekte, Ungarn, Szigeti et al. 2020). Veränderung von Vegetationsstrukturen (auf Sandböden, Ungarn, Balogh et al. 2008, Sárkány et al. 2008).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Landwirtschaft (Ackerunkraut, U.S.A., Hartzler & Buhler 2000, Follak et al. 2021; Unkraut in Weinbergen und Obstplantagen, Ungarn, Sárkány et al. 2008; Wirtspflanze des Gurkenmosaikvirus, Ungarn, Sárkány et al. 2008). Die Höhe der Kosten im Bezugsgebiet ist nicht bekannt.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	Unbekannt	–

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	Gering	Gesichert

Sonstiges (alle Pflanzenteile enthalten giftigen Milchsaft, Rothmaler 2011).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	Gering	Teils gesichert

Gartenbau, Sonstiges (Imkerei, Faserpflanze, Kautschuk, Heilpflanze, Gaertner 1980; Energieproduktion, Rosu et al. 2011). Der Handel mit der Art ist seit August 2017 in der EU verboten.

E.5 Positive soziale Auswirkungen	Fehlend	Gesichert

Es sind keine positiven sozialen Auswirkungen bekannt.

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausgraben, Ausreißen oder Mähen verringert die Samenproduktion, aufgrund der tief liegenden Rhizome und der hohen Regenerationskraft werden die Bestände aber nicht eliminiert, Schweiz, InfoFlora 2020, Ungarn, Zalai et al. 2017; empfohlen zur Beseitigung und Verhinderung der weiteren Ausbreitung, mit fachgerechter Entsorgung von reproduktionsfähigen Pflanzenteilen, LANA 2019); Chemische Bekämpfung (Herbizide, Ungarn, Bakacsy & Bagi 2020); Biologische Bekämpfung (mit Schafen und Kaninchen möglich, aber wegen der giftigen Inhaltsstoffe erst nach Gewöhnung, InfoFlora 2020); Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch verunreinigtes Bodenmaterial oder Gartenabfälle, Lapin 2017; unterstützende Maßnahmen in der Landwirtschaft, z.B. Fruchtfolge, und in der Straßenbegleitgrünpflege, Lapin 2017; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit) (Lapin 2017, LANA 2019).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	Nein	–

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.5. Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723). Seit 2.8.2017 invasive gebietsfremde Art von unionsweiter Bedeutung (Unionsliste) gemäß Verordnung (EU) Nr. 1143/2014.
G.2 Bearbeitung	Birgit Seitz, Stefan Nehring & Beate Alberternst, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Beate Alberternst, 2024-05-15

G.4 Quellen

Ascherson, P. (1859): Die wichtigeren im Jahre 1859 entdeckten und bekannt gewordenen Fundorte in der Flora des Vereinsgebiets. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenbg. 1: 1-26.

Bagi, I. (2008): Common milkweed (*Asclepias syriaca* L.). In: Botta-Dukát, Z. & Balogh, L. (eds): The most important invasive plants in Hungary. Institute of Ecology and Botany, Hungarian Academy of Sciences, Vácrátót, Hungary, 151-159.

Balogh, L., Dancza, I. & Király, G. (2008): Preliminary report on the grid-based mapping of invasive plants in Hungary. Neobiota 7: 105-114.

Bakacsy, L. & Bagi, I. (2020): Survival and regeneration ability of clonal common milkweed *Asclepias syriaca* L. after a single herbicide treatment in natural open sand grassland. Sci. Rep. 10: 14222.

Becker, J. (1827): Flora der Gegend um Frankfurt am Main. Erste Abtheilung. Phanerogamie. Ludwig Reinherz, Frankfurt a.M.: 509 S.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=632, abgerufen am 26.1.2024

CABI (2021): CABI Compendium. *Asclepias syriaca* (common milkweed). https://www.cabi.org/isc/datasheet/7249, abgerufen am 26.1.2024

Csiszár, A., Korda, M., Schmidt, D., Šporčić, D., Süle, P., et al. (2013): Allelopathic potential of some invasive plant species occurring in Hungary. Allelopathy J. 31: 309-318.

Follak, S., Schleicher, C. & Schwarz, M. (2018): Roads support the spread of invasive *Asclepias syriaca* in Austria. Die Bodenkultur: Journal for Land Management, Food and Environment 69: 257-265.

Follak, S., Bakacsy, L., Essl, F., Hochfellner, L., Lapin, K., Schwarz, M., Tokarska-Guzik, B. & Wolkowycki, D. (2021): Monograph of invasive plants in Europe No 6: *Asclepias syriaca*. Botany Letters 168: 422-451.

Gaertner, E.E. (1980): The history and use of Milkweed (*Asclepias syriaca* L.). Econ. Bot. 33: 119-123.

Gallé, R., Erdélyi, N., Szpisjak, N., Tölgyesi, C. & Maák, I. (2015): The effect of the invasive *Asclepias syriaca* on the ground-dwelling arthropod fauna. Biologia 70: 104-112.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3170247, abgerufen am 26.1.2024

Griebl, N. (2020): Kosmos Naturführer - Neophyten. Franck-Kosmos, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hartzler, R.G. & Buhler, D.D. (2000): Occurrence of common milkweed (*Asclepias syriaca*) in cropland and adjacent areas. Crop Prot. 19: 363-366.

InfoFlora (2020): *Asclepias syriaca* L. (Apocynaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 5 S.

Jurová, J., Renčo, M., Gömöryová, E. & Cerevková, A. (2020): Effects of the invasive common milkweed (*Asclepias syriaca*) on nematode communities in natural grasslands. Nematology 22: 423-438.

Kelemen, A., Valkó, O., Kröel-Dulay, Gy., Deák, B., Török, P., et al. (2016): The invasion of common milkweed (*Asclepias syriaca* L.) in sandy old-fields – Is it a threat to the native flora? Appl. Vegetat. Sci. 19: 218-224.

Krausch, H.D., Hanelt, P. & Scheliga, T. (1999): Die Royerschen Pflanzenlisten 1607/1630 und 1630-1651. In: Hanelt, P. & Högel, E. (Hrsg.), Der Lustgarten des Johann Royer. Scriptum Verlag, Magdeburg: 107-143.

LANA (2019): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung. Gewöhnliche Seidenpflanze. Management- und Maßnahmenblatt zur VO (EU) Nr. 1143/2014. Version 2019.05. 4 S.

Land Steiermark (2012): Die Gemeine Seidenpflanze. https://www.verwaltung.steiermark.at/cms/beitrag/10788302/74837516/, abgerufen am 26.1.2024

Lapin, K. (2017): Information on measures and related costs in relation to species included on the Union list: *Asclepias syriaca*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission: 26 S.

Morse, D.H. & Schmitt, J. (1985): Propagule size, dispersal ability, and seedling performance in *Asclepias syriaca*. Oecologia 67: 372-379.

Nehring, S. & Skowronek, S. (2017): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 - Erste Fortschreibung 2017. BfN-Skripten 471: 176 S.

Nehring, S. & Skowronek, S. (2020): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr.1143/2014 – Zweite Fortschreibung 2019. BfN-Skripten 574: 191 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Roşu, A., Danaila-Guidea, S., Dobrinoiu, R., Toma, F., Roşu, D., et al. (2011): *Asclepias syriaca* L. – an underexploited industrial crop for energy and chemical feedstock. Romanian Biotechnol. Lett. 16: 131-138.

Rothmaler, W. (2008): Exkursionsflora von Deutschland, Band 5: Krautige Zier- und Nutzpflanzen. Springer, Berlin: 880 S.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Sárkány, E.S., Lehoczky, E., Tamas, J. & Nagy, P. (2008): Spreading, ecology and damages caused by the Common Milkweed (*Asclepias syriaca* L.) in Hungary. Cereal Res. Commun. 36: 1571-1574.

Szigeti, V., Fenesi, A., Soltész, Z., Berki, B., Kovács-Hostyánszki, A. (2020): Neutral effect of an invasive plant species with specialized flower structure on native pollinator communities. Biol Invasions. 22: 3017-3030.

Tokarska-Guzik, B. & Pisarczyk, E. (2015): Risk Assessment of *Asclepias syriaca*. Brüssel: 27 S.

Zalai, M., Poczok, L., Dorner, Z., Körösi, K., Pálinkás, Z., Szalai, M. & Pintér, O. (2017): Developing control strategies against common milkweed (*Asclepias syriaca* L.) on ruderal habitats. Herbologia 16: 69-84.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Azolla filiculoides – Großer Algenfarn

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**
A Allgemeine Angaben	
A.1 Systematik und Nomenklatur	
Gültiger Taxonname	***Azolla filiculoides* Lam., 1783**
Trivialname	**Großer Algenfarn**
Wichtige Synonyme	*Azolla caroliniana*; Farnähnlicher Algenfarn
Systematik	Spermatophyta, Marsileales, Salviniaceae Die Art wird in die Sektion Azolla gestellt, zu der drei weitere Arten gerechnet werden, von denen *A. rubra* von verschiedenen Autoren als Varietät von *A. filiculoides* angesehen wird. *Azolla caroliniana* wird von Pereira et al. (2011) als eigenständige Art gewertet. Die Taxonomie dieser Arten ist problematisch (CABI 2014).
A.2 Lebensraum	Süßwasser
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Subarktisches Amerika, Westliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A., Zentralamerika, Nördliches Südamerika, Westliches Südamerika, Brasilien, Südliches Südamerika
A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung	
A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Botanischer Garten (Ersteinführung), Zierarten, Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium)
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung Nicht vorsätzlich: Zierarten (Gartenteich), Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Korridor: Kanäle, andere artifizielle Gewässer), Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen), In oder auf Schiffen (Wassersport), Fischerei und Angelzubehör
A.6 Ersteinführung	1870 Nach Rothmaler (2008) seit 1870 in West- und Mitteleuropa vorhanden (siehe auch Erstnachweis). Nach Ascherson & Graebner (1898) seit 1872 in die botanischen Gärten Europas eingeführt. 1878 wurden aus Strassburg stammende lebende Pflanzen in Kassel präsentiert und an Naturforscher verteilt (Anonym 1878).
A.7 Erstnachweis	1870 Nach Oberdorfer (1983) seit 1870 am mittleren Oberrhein beständig. Zwischen 1878 und 1887 in Berlin, Bonn und Gießen nachgewiesen (Ascherson & Graebner 1898), 1885 für Norddeutschland beschrieben (Goeze 1885).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	Skalierung	Unsicherheit
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In fast allen Bundesländern vorhanden, insbesondere im Oberrheinischen Tiefland und im westlichen Norddeutschen Tiefland (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 199 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art ist in Europa weiträumig vorkommend und gilt in folgenden EU-Staaten als etabliert: BE, BG, DK, DE, FR, GR, IE, IT, HR, LU, NL, PT, RO, SE, ES, CZ, HU; unbeständige bzw. ungesicherte Vorkommen sind aus LT, AT, PL und der SK gemeldet. Sie ist darüberhinaus aus NO, CH und UK (unbeständig), RS und UA (etabliert) bekannt (Hussner 2010, 2012, EPPO 2021, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art ist aktuell in der atlantischen, kontinentalen, mediterranen und pannonischen Region etabliert (Hussner 2010, EPPO 2021). Randliche bzw. einzelne Vorkommen in der alpinen, der südlichen borealen und der Steppe-Region sind bekannt (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in der atlantischen, kontinentalen, mediterranen und pannonischen Region auch in Zukunft halten können. Eine Besiedlung der südlichen borealen Region, ausgehend von den Vorkommen im südlichen Skandinavien (Südschweden) ist wahrscheinlich. Eine Besiedlung der Steppe und Schwarzmeer-Region kann nicht ausgeschlossen werden (etablierte Vorkommen am Schwarzen Meer in der Ukraine). Demnach sind zukünftige Vorkommen in allen EU-Mitgliedstaaten und biogeographischen Regionen möglich.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Stehende und langsam fließende Gewässer, Altwässer (Korneck 1953, Philippi 1978, Diewald 2007).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Hohes vegetatives Reproduktionspotential (Janes 1998a), generative Vermehrung ist abhängig von Licht, Temperatur und Phosphorgehalt des Wassers; Sporokarpien sind im Boden bis zu 3 Jahre lebensfähig (Laborversuche, Janes 1998b).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung durch Wasservögel, Wassersport und Aquaristik (Hussner 2010), im Handel (Gartenbau) verfügbar, in Großbritannien ist der Handel seit 2014 verboten.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Stabil**	**Teils gesichert**

Breitet sich in warmen Regionen langsam aus (z.B. Donau, Diewald 2007), aufgrund der Frostempfindlichkeit kommt es aber immer wieder zu Bestandseinbußen (Bolbrinker 2005).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Licht und Raum durch Ausbildung dichter Bestände (Hussner 2010).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Hussner & Lösch 2005). Milde Wintertemperaturen fördern das Wachstum im Frühling (Spanien, Espinar et al. 2015).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

Verdrängung des stark gefährdeten einheimischen Schwimmfarns *Salvinia natans* (Philippi 1978) sowie Rückgang von Wasserpflanzen (Großbritannien, Janes et al. 1996) und Tierarten (Zimbabwe, Gratwicke & Marshall 2001) unter Azolla-Matten.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	

D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Hybridisierung mit der nord- und südamerikanischen *A. microphylla* ist dokumentiert (experimentell, Van Cat et al. 1989). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Der nordamerikanische Rüsselkäfer *Stenopelmus rufinasus* frißt als Larve und adulter Käfer an Azolla. Der Käfer ist seit den 1920er-Jahren in Deutschland bekannt und aktuell zerstreut aus mehreren Bundesländern gemeldet (Köhler & Klausnitzer 1998, Schoolmann et al. 2009). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Ja**	**Teils gesichert**

Einflüsse auf Nährstoffdynamik (Luftstickstoffbindung durch Symbiose mit der Blaualge *Anabaena azollae* bewirkt Düngeeffekte) und Gewässerchemismus (pH), sowie fungizide Wirkung (Experimentell, Kitoh et al. 1993). Dichte Algenmatten reduzieren die einfallende Lichtmenge und reduzieren das Makrophytenwachstum (Großbritannien, Janes et al. 1996) bzw. führen zu Sauerstoffarmut, die mit Fischsterben in Zusammenhang gebracht wurde (Großbritiannien, Janes 1998a; Zimbabwe, Gratwicke & Marshall 2001). Es sind mehrere FFH-Lebensräume betroffen (z.B. Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoëto-Nanojuncetea; Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions; Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion) (BFIS 2010). Es liegen aber nur wenige detaillierte Untersuchungen vor.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Mittel**	**Unsicher**

Dichte Azolla-Matten haben negative Auswirkungen auf Tourismus und Erholungsnutzung, Schifffahrt, Fischerei und Wasserwirtschaft. Schäden von ca. 530 Euro pro Hektar und Jahr sind dokumentiert (Südafrika, McConnachie et al. 2003). Bekämpfungskosten in Spanien wurden auf 1 Mio. pro Jahr geschätzt (Andreu et al. 2009).

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Mittel**	**Unsicher**

Dichte Azolla-Matten haben negative Auswirkungen auf die Erholungsnutzung an den Gewässern; Beeinträchtigungen der Nahrungsmittelproduktion (Fischerei, evtl. Aquakultur), Trinkwasserversorgung und Wasserreinhaltung sind möglich.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Teils gesichert**

Gartenbau (Die Art ist im Handel verfügbar; der Handel in Großbritannien ist seit 2014 verboten); Landwirtschaft (Gründünger in Reisfeldern, Kitoh et al. 1993, Kern & Vlek 2007); Wasserwirtschaft (Bindung von Schwermetallen und Schadstoffen, Stepniewska et al. 2005). Die Übertragbarkeit der Daten auf Deutschland ist eingeschränkt.

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**

Mechanische Bekämpfung (mit feinmaschigen Netzen, nur bei kleinen Populationen erfolgreich, Südafrika, Hill & Cilliers 1999); Biologische Bekämpfung (mit nordamerikanischem Rüsselkäfer *Stenopelmus rufinasus*, sehr erfolgreich in England und Südafrika, Hill & Cilliers 1999, McConnachie et al. 2004; Deutschland, Lompe oD; die Kosten für eine Bekämpfung von ca. 10m^2 betragen rund 150 EUR, CABI 2021); Chemische Bekämpfung (Herbizide) nicht empfohlen (Schmiedel et al. 2015); Sonstiges (Besitz- und Vermarktungseinschränkungen; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung (Aquaristik, Reinigung von Arbeits- und Angelsportgeräten); systematisches Monitoring in der Nähe von gefährdeten Lebensräumen; Öffentlichkeitsarbeit, z.B. Aufklärung beim Transport von Booten, Geräten und Ausrüstung zwischen Gewässern; „Check, Clean and Dry“, GBNNSS 2015) (Schmiedel et al. 2015, Zehnsdorf et al. 2015). Beseitigung großflächiger Bestände ist schwierig, während kleinflächige Bestände bei frühzeitiger Bekämpfung erfolgreich bekämpft werden können (Hussner et al. 2017).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Die Wirksamkeit von Maßnahmen bei großflächigen Vorkommen und die Taxonomie der Artengruppe sind zu klären.

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723). Die Art wird seit 2012 in der EPPO Observation List geführt.
G.2 Bearbeitung	Birgit Seitz, Stefan Nehring & Andreas Hussner, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Anonym, 2024-05-15

G.4 Quellen

Andreu, J., Vilá, M. & Hulme, P.E. (2009): An assessment of stakeholder perceptions and management of noxious alien plants in Spain. Environm. Manag. 43: 1244-1255.

Anonym (1878): Sitzungsberichte der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Cassel im September 1878. Botanische Zeitung 36: 789-794.

Ascherson, P. & Graebner, P. (1898): Synopsis der mitteleuropäischen Flora, Band 1. Engelmann, Leipzig: 415 S.

BFIS (2010): Invasive Species in Belgium. *Azolla filiculoides* - Water fern. http://ias.biodiversity.be/species/show/40, abgerufen am 26.1.2024

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=792&, abgerufen am 26.1.2024

Bolbrinker, P. (2005): Beobachtungen zu Einbürgerungstendenzen des Großen Algenfarns *Azolla filiculoides* Lam. in Mecklenburg-Vorpommern. Bot. Rundbr. Mecklenbg.-Vorpommern 40: 125-136.

CABI (2014): CABI Compendium. https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.8119, abgerufen am 26.1.2024

CABI (2021): *Azolla* control. https://www.cabi.org/what-we-do/cabi-centres/azolla-control/, abgerufen am 26.1.2024

Diewald, W. (2007): *Azolla filiculoides* im Einzugsgebiet der Donau in Bayern. Hoppea 68: 333-335.

EPPO (2021): European Plant Protection Organisation. https://gd.eppo.int/taxon/AZOFI/distribution, abgerufen am 26.1.2024

Espinar, J.L., Díaz-Delgado, R., Bravo-Utrera, M.A. & Vilà, M. (2015) Linking *Azolla filiculoides* invasion to increased winter temperatures in the Doñana marshland (SW Spain). Aquatic Invasions 10: 17-24.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2650107, abgerufen am 26.1.2024

Goeze, E. (1885): *Azolla caroliniana*. Hamburger Garten- und Blumenzeitung 41: 238.

Gratwicke, B. & Marshall, B.E. (2001): The impact of *Azolla filiculoides* Lam. on animal biodiversity in streams in Zimbabwe. Afr. J. Ecol. 39: 216-218.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hill, M.P. & Cilliers, C.J. (1999): *Azolla filiculoides* Lamarck (Pteridophyta: Azollaceae), its status in South Africa and control. Hydrobiologia 415: 203-206.

Hussner, A. (2010): *Azolla filiculoides*. NOBANIS Invasive Alien Species Fact Sheet: 10 S.

Hussner, A. (2012): Alien aquatic plant species in European countries. Weed Res. 52: 297-306.

Hussner, A. & Lösch, R. (2005): Alien aquatic plants in a thermally abnormal river and their assembly to neophytedominated macrophyte stands (River Erft, Northrhine-Westphalia). Limnologica 35: 18-30.

Hussner, A., Stiers, I., Verhofstad, M.J.J.M., Bakker, E.S., Grutters, B.M.C., et al. (2017): Management and control methods of invasive alien aquatic plants: a review. Aquatic Botany 136: 113-137.

Janes, R. (1998a): Growth and survival of *Azolla filiculoides* in Britain - I. Vegetative reproduction. New Phytol. 138: 367-375.

Janes, R. (1998b): Growth and survival of *Azolla filiculoides* in Britain - II. Sexual reproduction. New Phytol. 138: 377-384.

Janes, R.A., Eaton, J.W. & Hardwick, K. (1996): The effects of floating mats of *Azolla filiculoides* Lam. and *Lemna minuta* Kunth on the growth of submerged macrophytes. Hydrobiologia 340: 23-26.

Kern, M.A. & Vlek, P.L.G. (2007): *Azolla* as a technology to improve the nitrogen use efficiency of lowland rice. Entw. Ländl. Raum 1: 21-23.

Kitoh, S., Shiomi, N. & Uheda, E. (1993): The growth and nitrogen-fixation of *Azolla filiculoides* Lam. in polluted water. Aquat. Bot. 46: 129-139.

Köhler, F. & Klausnitzer, B. (1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. Entomofauna Germanica 4: 1-185.

Korneck, D. (1953): Der Schwimmfarn *Azolla caroliniana* Willd. am Rhein. Hess. Florist. Briefe 2 (18): 2-3.

Lompe, A. (oD): *Stenopelmus rufinasus* Gyll. http://www.lompe.de/stenopelmus.htm, abgerufen am 26.1.2024

McConnachie, A.J., de Wit, M.P., Hill, M.P. & Byrne, M.J. (2003): Economic evaluation of the successful biological control of *Azolla filiculoides* in South Africa. Biol. Control 28: 25-32.

McConnachie, A.J., Hill, M.P. & Byrne, M.J. (2004): Field assessment of a frond-feeding weevil, a successful biological control agent of red waterfern, *Azolla filiculoides*, in southern Africa. Biol. Control 29: 326-331.

Oberdorfer, E. (1983): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 5. Aufl., Ulmer, Stuttgart: 1051 S.

Pereira, A.L., Martins, M., Oliveira, M.M. & Carrapico, F. (2011): Morphological and genetic diversity of the family Azollaceae inferred from vegetative characters and RADP markers. Pl. Syst. Evol. 297: 213-226.

Philippi, G. (1978): Veränderungen der Wasser- und Uferflora im badischen Oberrheingebiet. Beih. Veröff. Natsch. Landschaftspfl. Baden-Württ. 11: 99-134.

Rothmaler, W. (2008): Exlursionsflora von Deutschland, Band 5. Springer, Berlin: 880 S.

Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Azolla filiculoides* – Großer Algenfarn. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 224-228.

Schoolmann, G., Grabow, K. & Martens, A. (2009): Von Sternschnuppen und Farnfressern: weniger bekannte Neozoen des Oberrheins. Deutsche Gesellschaft für Limnologie (DGL), Erweiterte Zusammenfassungen der Jahrestagung 2008 (Konstanz): 407-412.

Stepniewska, Z., Bennicelli, R.P., Balakhnina, T.I., Szajnocha, K., Banach, A. & Wolinska, A. (2005): Potential of *Azolla caroliniana* for the removal of Pb and Cd from wastewaters. International Agrophysics 19: 251-255.

Van Cat, D., Watanabe, I., Zimmerman, W.J., Lumpkin, T.A. & Baillonville, T.W. (1989): Sexual hybridization among *Azolla* species. Can. J. Bot. 67: 3482–3485.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Berberis thunbergii – Thunberg-Berberitze

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Berberis thunbergii* DC., 1821**
Trivialname	**Thunberg-Berberitze**
Wichtige Synonyme	–
Systematik	Spermatophyta, Ranunculales, Berberidaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Ostasien

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten, Gartenbau
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Zierarten, Gartenbau, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1869 Als Zierstrauch (Rothmaler 2011) und Heilpflanze (Fukarek & Henker 2006) im 19. Jahrhundert (Kowarik 2010) nach Mitteleuropa eingeführt und 1869 für Deutschland genannt (Koch 1869).
A.7 Erstnachweis	1980 Erstmals 1980 in Berlin nachgewiesen (Kowarik 1992).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland in fast allen Bundesländern nachgewiesen (Hand et al. 2024), verwildert zunehmend (u.a. Brandes 2003, Fischer et al. 2019, Kaiser et al. 2007, Zündorf et al. 2006), weiträumig vorkommend v.a. in der Rhön, im Sauerland und in Berlin (Griebl 2020). Nachweise bis 2013 in 156 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und Europa aus AT, BG, CH, CZ, DK, FI, IE, NO, PL, RO, SE, SK und UK bekannt (PoWo 2024); darüber hinaus aus BA, BE, BY, EE, ES, FR, GR, HU, IT, HR, LV, LT, MD, MK, NL, RS, SI und UA gemeldet, wobei der Status dieser Vorkommen nicht immer gesichert ist (GBIF 2024). Auch nach Nordamerika, Australien und Neuseeland verschleppt (GBIF 2024, PoWo 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Vorkommen liegen vor allem in der Atlantischen und Kontinentalen Region, randliche Vorkommen sind aus der Alpinen, südlichen Borealen, Mediterranen, Pannonischen und Steppe-Region bekannt (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können und dort wahrscheinlich ausbreiten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Siedlungen, Gärten, Verkehrswege (Adolphi 1997, Bochumer Botanischer Verein 2015). Rund 40% der Nachweise in Österreich stammen von naturnahen Standorten (Waldränder, lichte Wälder, Follak et al. 2014). Lichte Laub- und Mischwälder, auch in Schutzgebieten, dichte Wälder werden langsamer besiedelt (U.S.A., Ehrenfeld 1997, DeGasperis & Motzkin 2007).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Über 1.000 Früchte können pro Pflanze produziert werden (Silander & Klepeis 1999). Fruchtbildung etwa im 5. Jahr, Lebensdauer 20-50 Jahre.

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Ausbreitung der Samen durch Vögel über größere Distanzen (Silander & Klepis 1999). Auch vegetative Ausbreitung über Wurzelsprosse möglich (Ehrenfeld 1999). Im Handel verfügbar (Zierpflanze, Heckenpflanze).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Vermehrte Nachweise in der freien Natur (u.a. Fischer et al. 2019; Österreich, Follak et al. 2014).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Die Art kann dichte und dominante Bestände im Unterwuchs von Wäldern ausbilden und andere Pflanzen beschatten (U.S.A., Silander & Klepeis 1999).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Die Auswirkungen des Klimawandels sind nicht untersucht.

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Wachstum einheimischer Pflanzen wird eingeschränkt (U.S.A., Silander & Klepeis 1999, Ward et al. 2009). Bei kleinen Beständen werden keine negativen Auswirkungen erwartet (Österreich, Follak et al. 2014). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Begründete Annahmne**	**Gesichert**

Fertile Hybride (*B. x ottawensis*) mit der einheimischen *B. vulgaris* in Kultur belegt (Connolly et al. 2013) und in freier Natur bislang nur vereinzelt in den U.S.A. nachgewiesen (Connolly et al. 2013); Gefährdungspotenzial für die einheimische Art ist gegeben.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Berberitzen werden von verschiedenen Rostpilzen befallen und treten oft als Zwischenwirte mit Gräsern in Erscheinung. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Dichte Bestände beeinträchtigen die Verjüngung (U.S.A., Silander & Klepeis 1999, Ward et al. 2009). Der Bestandesabfall verändert die Bodenchemie (pH-Anstieg) und den Stickstoffkreislauf sowie die Regenwurmfauna (U.S.A., Kourtev et al. 1999, Ehrenfeld et al. 2001). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Die ganze Pflanze ist mit Ausnahme der Beeren giftig; bei Kindern können bei Verzehr Vergiftungserscheinungen auftreten (Übelkeit, Erbrechen, Durchfall). Die Auswirkungen treten lokal auf und sind behandelbar. Standorte mit Thunberg-Berberitzen beherbergen höhere Zahlen an Zecken als natürliche Standorte (U.S.A., Williams et al. 2017).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze; es gibt zahlreiche Sorten im Handel). Sonstiges (Beeren für Marmelade und Müslis, Rinde und Wurzel als Färbemittel, Holz für Drechselarbeiten, Volksmedizin).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen und Abschneiden junger Pflanzen nur bei kleinen Beständen effektiv; Ausgraben inklusive der Wurzelsprosse ist aufwändig, U.S.A., Silander & Klepeis 1999, Ecopro 2012); Chemische Bekämpfung (Herbizide; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Biologische Bekämpfung (Tephritidae, nicht im Detail untersucht); in der Praxis sollten mehrere Methoden kombiniert werden; Sonstiges (Handelsverzicht; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden: Vermeidung der Ausbringung von verunreinigtem Erdreich und Gartenabfällen; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen, und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit). Der Handel ist in einzelnen US-Bundesstaaten und in Kanada verboten (Ecopro 2012).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.3 Hybridisierung)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

Adolphi, K. (1997): Neophytische Kultur- und Anbaupflanzen als Kulturflüchtlinge des Rheinlandes, 1. Nachtrag. Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen 23: 27-36.

Fukarek, F. & Henker, H. (2006): Flora von Mecklenburg-Vorpommern. Farn- und Blütenpflanzen. Weissdorn-Verlag, Jena: 428 S.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=26130, abgerufen am 26.1.2024

Bochumer Botanischer Verein (2015): Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen aus dem östlichen Ruhrgebiet im Jahr 2014. Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 6: 120-140.

Brandes, D. (2003): Die aktuelle Situation der Neophyten in Braunschweig. Braunschw. Natkd. Schr. 6: 705-760.

Connolly, B.A., Anderson, G.J. & Brand, M.H. (2013): Occurrence and fertility of feral hybrid barberry *Berberis x ottawensis* (Berberidaceae) in Connecticut and Massachusetts. Rhodora 115: 121-132.

DeGasperis B.G & Motzkin, G. (2007): Windows of opportunity: historical and ecological controls on *Berberis thunbergii* invasions. Ecology 88: 3115-3125.

Ecopro (2012): Ecological Landscape Alliance. https://www.ecolandscaping.org/11/landscape-challenges/invasive-plants/japanese-barberry-exotic-invasive-plant-fact-sheet/, abgerufen am 26.1.2024

Ehrenfeld, J.G. (1997): Invasion of deciduous forest preserves in the New York metropolitan region by Japanese barberry (*Berberis thunbergii* DC). J. Torrey Bot. Soc. 124: 210-215.

Ehrenfeld, J.G. (1999): Structure and dynamics of populations of Japanese barberry (*Berberis thunbergii* DC.) in deciduous forests of New Jersey. Biol. Invasions 1: 203-213.

Ehrenfeld, J.G., Kourtev, P. & Huang, W. (2001): Changes in soil functions following invasions of exotic understory plants in deciduous forests. Ecol. Appl. 11: 1287-1300.

Follak, S., Schwarz, M. & Essl, F. (2014): Notizen zur Verbreitung von *Berberis thunbergii* in Österreich. Stapfia 101: 67-70.

Fischer, J., Fischer, S. & Gutte, P. (2019): Bemerkenswerte Neufunde aus Leipzig und Umgebung aus den Jahren 2017 und 2018. Sächsische Floristische Mitteilungen 21 148-154.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3033896, abgerufen am 26.1.2024

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Kaiser, T., Ellermann, G., Gerken, R. & Langbehn, H. (2007): Liste der Farn- und Blütenpflanzen des Landkreises Celle. Flor. Not. Lüneburger Heide 15: 2-16.

Koch, K. (1869): Dendrologie, Band 1. Verlag von Ferdinand Enke, Erlangen: 765 S.

Kourtev, P.S., Huang, W.Z. & Ehrenfeld, J.G. (1999): Differences in earthworm densities and nitrogen dynamics in soils under exotic and native plant species. Biol. Invasions 1: 237-245.

Kowarik, I. (1992): Einführung und Ausbreitung nicht-einheimischer Gehölzarten in Berlin und Brandenburg. Verh. Bot. Ver. Berl. Brandenbg. Beiheft 3: 1-188.

Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen. Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa, 2, Aufl. Ulmer, Stuttgart: 492 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:107136-1#distributions, abgerufen am 26.1.2024

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Silander, J.A. & Klepis, D.M. (1999): The invasion ecology of Japanese barberry (*Berberis thunbergii*) in the New England landscape. Biol. Invasions 1: 189-201.

Ward, J.S., Worthley, T.E. & Williams, S.C. (2009): Controlling Japanese barberry (*Berberis thunbergii* DC) in southern New England, USA. For. Ecol. Manag. 257: 561-566.

Williams, S.C., Linske, M.A. & Ward, J.S. (2017): Long-Term effects of *Berberis thunbergii* (Ranunculales: Berberidaceae) management on *Ixodes scapularis* (Acari: Ixodidae) abundance and *Borrelia burgdorferi* (Spirochaetales: Spirochaetaceae) prevalence in Connecticut, USA. Environ. Entomol. 46: 1329-1338.

Zündorf, H.J., Günther, K.F., Korsch, H. & Westhus, W. (2006): Flora von Thüringen. Weissdorn-Verlag, Jena: 764 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Bidens frondosa – Schwarzfrüchtiger Zweizahn

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Bidens frondosa* L., 1753**
Trivialname	**Schwarzfrüchtiger Zweizahn**
Wichtige Synonyme	*Bidens anomala*, *B. frondosa* var. *anomala*, *B. frondosa* var. *frondosa*, *B. melanocarpa*; Dichtbelaubter Zweizahn
Systematik	Spermatophyta, Asterales, Asteraceae

A.2 Lebensraum Terrestrischer Lebensraum

A.3 Status Etabliert

A.3a Invasionsphase Weit verbreitet

Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.

A.4 Ursprüngliches Areal Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade Unbekannt

A.5b Ausbringungspfade Unbekannt

A.5c Ausbreitungspfade Nicht vorsätzlich: In oder an Autos und Zügen, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)

A.6 Ersteinführung Vor 1849

Die genaue Ersteinführung nach Deutschland ist unbekannt. 1849 im Samenverzeichnis des Botanischen Garten in Freiburg im Breisgau (Baden-Württemberg) aufgeführt (BG Freiburg 1849). Nach Einschleppung im Berliner Botanischen Garten ab 1896 kultiviert (Schumacher 1941). Bereits 1762 im Botanischen Garten von Montpellier (Frankreich) eingeschleppt (Schumacher 1941).

A.7 Erstnachweis 1894

1894 in Brandenburg an der Havel (Rathenow) und 1896 an weiteren Orten im Bereich der Havel, Elbe, Oder und Spree nachgewiesen (Schumacher 1941).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland flächendeckend verbreitet, im Süden seltener, aus allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 1766 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und in Europa weiträumig vorkommend und aus fast allen Staaten gemeldet, in Skandinavien selten und im Osten lückiger verbreitet (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen, ausgenommen der Schwarzmeer-Region, gemeldet; in der Borealen Region zerstreute Vorkommen (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Die Ausbreitung und Besiedlung neuer Mitgliedstaaten und Regionen ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Gewässerufer, Ruderalfluren (Brandes 1999), Auen (Österreich, Schratt-Ehrendorfer et al. 2022).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Annuelle Art (Rothmaler 2011), Produktion von bis zu mehr als 14.000 Samen pro Pflanze und Jahr (Köck 1988).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung von Diasporen durch Wasservögel und entlang von Fließgewässern (Hegi 1918, Burkart 2001), im Handel selten.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Sehr rasche Ausbreitung in Mitteleuropa in den letzten Jahrzehnten (Kasparek 2004, Rothmaler 2011).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Rasche Biomassezunahme mit einer Wuchshöhe bis zu 2,5 m und Ausbildung eines dichten Blattwerks kann zu hohen Raumansprüchen und Veränderung des Lichtklimas führen.

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Nein**	**Teils gesichert**

Bei Klimawandel sind negative Auswirkungen auf die Biomasseentwicklung zu erwarten, jedoch nicht so stark wie bei einheimischen Vertretern der Gattung (Verlinden & Nijs 2007).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Lokale Verdrängung des einheimischen Dreiteiligen Zweizahns (*Bidens tripartita*) ist schon früh beschrieben worden (Schumacher 1941; Österreich, Schratt-Ehrendorfer et al. 2022; Italien (Südtirol), Wilhalm & Hilpold 2006) und wird auf Grund von Laboruntersuchungen vermutet (Köck 1988). *Bidens tripartita* gilt in Nachbarländern, insbesondere im Alpenbereich, als gefährdet; ob eine Gefährdung der weit verbreiteten und in Deutschland ungefährdeten Art (Metzing et al. 2018) oder anderer einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

Hybridisierung mit dem einheimischen, regional gefährdeten Strahligen Zweizahn (*Bidens radiata*) ist nachgewiesen (Vasilyeva & Papchenkov 2011), Gefährdungspotenzial für die einheimische Art ist gegeben.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Durch Bildung dichter Bestände erscheint die Veränderung von Vegetationsstrukturen (Pionierbesiedlung) möglich (Wittenberg 2005). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Die Art verursacht keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.		
E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Die Art verursacht keine bekannten negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen.		
E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.		
E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Die Art wird nicht gewerblich genutzt.		
E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.		

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**
Mechanische Bekämpfung (annuelle, eher unauffällige und verwechslungskritische Art, eine erfolgreiche manuelle Bekämpfung ist nach Schmiedel et al. 2015 nahezu ausgeschlossen); Chemische Bekämpfung (Herbizide, von Schmiedel et al. 2015 nicht empfohlen); Sonstiges (Handelsverzicht; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit) (Schmiedel et al. 2015).		
F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**
Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen in naturnahen Ökosystemen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbreitung.		

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.3 Hybridisierung)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Stefan Nehring & Franz Essl, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Wolfgang Rabitsch, David Paternoster & Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Konrad Pagitz, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=834, abgerufen am 26.1.2024

BG Freiburg (1849): Delectus seminum in horto botanico Friburgensi collectorum anno 1849. Freiburg: 4 S.

Brandes, D. (1999): Bidentetea-Arten an der mittleren Elbe - Dynamik, räumliche Verbreitung und Soziologie. Braunschw. Natkd. Schr. 5: 781-809.

Burkart, M. (2001): River corridor plants (Stromtalpflanzen) in Central European lowland: a review of a poorly understood plant distribution pattern. Global Ecol. & Biogeogr. 10: 449-468.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5392174, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hegi, G. (1918): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 6 (Teil 1), 1. Aufl. Lehmanns, München: 544 S.

Kasperek, G. (2004): Fluctuations in numbers of neophytes, especially *Impatiens glandulifera*, in permanent plots in a west German floodplain during 13 years. Neobiota 3: 27-37.

Köck, U.-V. (1988): Ökologische Aspekte der Ausbreitung von *Bidens frondosa* L. in Mitteleuropa. Verdrängt er *Bidens tripartita* L.? Flora 180: 177-190.

Metzing, D., Garve, E., Matzke-Hajek, G., Adler, J., Bleeker, W., et al. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Trachaeophyta) Deutschlands. In: Metzing, D.; Hofbauer, N.; Ludwig, G. & Matzke-Hajek, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 70(7): 13-358.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:315743-2#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Bidens frondosa* – Schwarzfrüchtiger Zweizahn. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 236-240.

Schratt-Ehrendorfer, L., Niklfeld, H., Schröck, C., Stöhr, O., Gilli, C. et al. (2022): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Österreichs. Stapfia 114: 357 S.

Schumacher, A. (1941): Die fremden *Bidens*-Arten in Mitteleuropa. Feddes Rep., Beiheft 131: 42-93.

Vasilyeva, N.V. & Papchenkov, V.G (2011): Mechanisms of influence of invasive *Bidens frondosa* L. on indigenous *Bidens* species. Russ. J. Biol. Invasions 2: 81-85.

Verlinden, M. & Nijs, I. (2007): Direct responses to temperature increase in alien vs. native congeneric plant species. Poster presentation, Conference Biodiversity and Climate Change, 21-22 May 2007, Brussels: 1 S.

Wilhalm, T. & Hilpold, A. (2006): Rote Liste der gefährdeten Gefäßpflanzen Südtirols. Gredleriana 6: 115-198.

Wittenberg, R. (ed.) (2005): An inventory of alien species and their threat to biodiversity and economy in Switzerland. CABI Bioscience Switzerland Centre: 416 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Buddleja davidii – Gewöhnlicher Sommerflieder

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Buddleja davidii* Franch., 1887**
Trivialname	**Gewöhnlicher Sommerflieder**
Wichtige Synonyme	*Buddleia davidii, B. variabilis*; Schmetterlingsstrauch
Systematik	Spermatophyta, Lamiales, Scrophulariaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	China

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, In oder an Autos und Zügen, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1896 Vom Missionar Vater David 1869 aus Tibet nach Europa (Frankreich) eingeführt. Von dort gelangte die Art nach Deutschland (Krausch 2003) und wurde hier 1896 erstmals kultiviert (Kowarik 1992).
A.7 Erstnachweis	1928 1928 auf einer Kiesbank im Rhein nachgewiesen (Essl & Walter 2005).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland zerstreut, aber weit verbreitet, im Osten seltener, aus allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 703 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und in Europa weiträumig vorkommend und aus fast allen Staaten bekannt, im Osten und Südosten seltener (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen, ausgenommen der Steppe- und Schwarzmeer-Region, gemeldet (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Die Ausbreitung und Besiedlung neuer Mitgliedstaaten und Regionen ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Schotterfluren von Flüssen, Auen, Güter- und Forstwege (Österreich, Essl & Walter 2005; Schweiz, InfoFlora 2020; Slowenien, Jogan 2018; Italien, Gasperini et al. 2020); lichte Wälder (Großbritannien, Warr et al. 1994); Steinbrüche (Slowenien, Jogan 2018; Belgien, Monty et al. 2019).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Ein Strauch kann Samen in Millionenhöhe produzieren (Tallent-Halsell & Watt 2009).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung von Früchten, Spross- und Wurzelteilen mit Wind und Wasser (Tallent-Halsell & Watt 2009) und durch Kraftfahrzeuge (von der Lippe & Kowarik 2007), im Handel (Gartenbau) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Breitet sich in sommerwarmen Gebieten Deutschlands langsam aus, Richtung Osten vor allem entlang von Bahnflächen (Keil & Loos 2004), friert im Winter zurück.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Rasches Wachstum aufgrund besserer Stickstoffverwertung als einheimische Arten (Feng et al. 2007).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010, Kriticos et al. 2011, InfoFlora 2020).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

Konkurrenz mit einheimischen Arten auf Schotterflächen von Flüssen der Südalpen belegt (Italien, Gasperini et al. 2020) bzw. vermutet (Schweiz, InfoFlora 2020; Österreich, Essl & Walter 2005). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird bei Ausbildung von dominanten Beständen angenommen.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Begründete Annahme**	**Gesichert**

Veränderung von Vegetationsstrukturen (auf Kiesbänken und Trockenstandorten, Schweiz, InfoFlora 2020, Bolliger 2008), Einflüsse auf Nährstoffdynamik und Bodenchemismus (Phosphor-Anreicherung, Neuseeland, Bellingham et al. 2005). Veränderung der Bestäuberzönose (Italien, Corcos et al. 2020). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Nach Reinhardt et al. (2003) werden keine Kosten bei der Unterhaltung von Verkehrswegen verursacht. Schäden an Infrastruktur sind dokumentiert (Großbritannien, Booy et al. 2017); höherer Pflegeaufwand auf Grünflächen (Schweiz, InfoFlora 2020); Forstwirtschaft (höhere Bewirtschaftungskosten für forstliche Pflanzungen bei Vorkommen im Wald oder auf Waldlichtungen, Schweiz, InfoFlora 2020). Konkrete Kostenabschätzungen liegen nicht vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (Tallent-Halsell & Watt 2009), Medizin (China, Tallent-Halsell & Watt 2009).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausgraben mit Wurzelstock und Ausreißen von kleinen Pflanzen zur Beseitigung, Abschneiden der Blütenstände vor der Samenreife zur Kontrolle, Schweiz, Gelpke 2006, InfoFlora 2020); Chemische Bekämpfung (Herbizide, Großbritannien, Neuseeland, Tallent-Halsell & Watt 2009; von Schmiedel et al. 2015 nicht empfohlen); Biologische Bekämpfung (Rüsselkäfer Cleopus japonicus, Neuseeland, Watson et al. 2011); Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit; Handelsverzicht; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen) (Schmiedel et al. 2015, ZVG et al. im Druck).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen in naturnahen Ökosystemen, insbesondere Schotterfluren an Flüssen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723). Die in der gärtnerischen Literatur oft erwähnten positiven Auswirkungen auf Insekten („Schmetterlingsstrauch“) werden in der Fachliteratur kritisch gesehen, da das Nektarangebot nur von Generalisten genutzt werden kann und die Art nicht als Nahrungspflanze für Raupen genutzt wird, wodurch Bestäuber von einheimischen Pflanzen abgezogen werden (z.B. Corcos et al. 2020).
G.2 Bearbeitung	Birgit Seitz & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Uwe Starfinger, 2024-05-15
G.4 Quellen	

Bellingham, P.J., Peltzer, D.A. & Walker, L.R. (2005): Contrasting impacts of a native and an invasive exotic shrub on flood-plain succession. J. Veg. Sci. 16: 135-142.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=926, abgerufen am 26.1.2024

Bolliger, M. (2008): Invasive Neophyten. Der Gartenbau 25/2008: 2-3.

Booy, O., Cornwell, L., Parrott, D., Sutton-Croft, M. & Williams, F. (2017): Impact of biological invasions on infrastructure. In: Vilà, M. & Hulme, P. (eds), Impact of Biological Invasions on Ecosystem Services. Springer: 235-247.

Corcos, D., Cappellari, A., Mei, M., Paniccia, D., Cerretti, P. & Marini, L. (2020): Contrasting effects of exotic plant invasions and managed honeybees on plant–flower visitor interactions. Divers. Distribut. 26: 1397-1408.

Essl, F. & Walter, J. (2005): Ausgewählte Neophyten. In: Wallner, R.M. (Hrsg.), Aliens. Neobiota in Österreich. Böhlau, Wien: 49-100.

Feng, Y.L., Auge, H. & Ebeling, S.K. (2007): Invasive *Buddleja davidii* allocates more nitrogen to its photosynthetic machinery than five native woody species. Oecologia 153: 501-510.

Gasperini, C., Carrari, E. & Selvi, F. (2020): Invasion of riparian habitats by *Buddleja davidii*: a case study from the northern Appennines. Ann. Botan. 10: 21-32.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3173338, abgerufen am 26.1.2024

Gelpke, G. (2006): Problempflanzen - Sommerflieder oder Schmetterlingsstrauch. Baudirektion Kanton Zürich: 2 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

InfoFlora (2020): *Buddleja davidii* Franch. (Scrophulariaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 6 S.

Jogan, N. (2018): When did *Buddleja davidii* become invasive in Slovenia? Nat. Slov. 20: 5-17.

Keil, P. & Loos, G. (2004): Ergasiophygophyten auf Industriebrachen des Ruhrgebietes. Flor. Rundbr. 38: 101-112.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Ausbreitungspotenzial ausgewählter neophytischer Gefäßpflanzen unter Klimawandel in Deutschland und Österreich. BfN-Skripten 275: 76 S.

Kowarik, I. (1992): Einführung und Ausbreitung nichteinheimischer Gehölzarten in Berlin und Brandenburg. Verh. Bot. Ver. Berl. Brandenbg. Beih. 3: 1-188.

Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.

Kriticos, D.J., Watt, M.S., Potter, K.J.B., Manning, L.K., Alexander, N.S. & Tallent-Halsell, N. (2011): Managing invasive weeds under climate change: Considering the current and potential future distribution of *Buddleja davidii*. Weed Res. 51: 85-96.

Monty, A., Jorion, A., Pitz, C., Géron, C. & Mahy, G. (2019): Alien invasive plants in Belgian limestone quarries. Biotechnol. Agron. Soc. Environ. 23: 160-164.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:545734-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Reinhardt, F., Herle, M., Bastiansen, F. & Streit, F. (2003): Ökonomische Folgen der Ausbreitung von Neobiota. Umweltbundesamt Texte 79/03: 248 S.

Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Buddleja davidii* – Schmetterlingsstrauch. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 241-247.

Tallent-Halsell, N.G. & Watt, M.S. (2009): The invasive *Buddleja davidii* (Butterfly Bush). Bot. Rev. 75: 292-325.

von der Lippe, M. & Kowarik, I. (2007): Long-distance dispersal of plants by vehicles as a driver of plant invasions. Conserv. Biol. 21: 986-996.

Warr, S.J., Kent, M. & Thompson, K. (1994): Seed bank composition and variability in five woodlands in south-west England. Journal of Biogeography 21: 151-168.

Watson, M.C., Withers, T.M. & Heaphy, M. (2011): *Cleopus japonicus*: releases and distribution of the *Buddleia* biological control agent in New Zealand. N. Z. Plant Protect. 64: 155-159.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Bunias orientalis – Orientalische Zackenschote

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Bunias orientalis* L., 1753**
Trivialname	**Orientalische Zackenschote**
Wichtige Synonyme	*Bunias perennis*, *B. verrucosa*, *Laelia orientalis*; Hohe Zackenschote, Orientalisches Zackenschötchen
Systematik	Spermatophyta, Brassicales, Brassicaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Südosteuropa, Osteuropa, Sibirien, Kaukasus, Westasien

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Nicht vorsätzlich: Landwirtschaft, Verunreinigung von Saatgut / Futter / Besatzmaterial oder ähnlichem (Tierfutter), In oder an Geräten / Maschinen / Ausrüstung, In oder an Menschen oder ihrem Gepäck
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Landwirtschaft, Verunreinigung von Saatgut / Futter / Besatzmaterial oder ähnlichem (Tierfutter), In oder an Geräten / Maschinen / Ausrüstung, In oder an Menschen oder ihrem Gepäck
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Saatgut / Futter / Besatzmaterial oder ähnlichem, In oder an Geräten / Maschinen / Ausrüstung, In oder an Menschen oder ihrem Gepäck, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1700-1799 Im 18. Jh. nach Europa eingeführt (Steinlein & Dietz 2002). 1739 im Botanischen Garten von Chelsea (England) kultiviert (Hedrick 1919). Wiederholt verschleppt, u.a. mit Kleesamen (Militzer 1936) und durch Kriegshandlungen Anfang des 19. Jh. (Lehmann 1895). Eine genauere Ersteinführung ist bisher nicht bekannt.
A.7 Erstnachweis	1700-1799 Im 18. Jh. nachgewiesen (Rothmaler 2011). 1810 bei Warnemünde (Mecklenburg-Vorpommern) gefunden (Detharding 1828).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland weit verbreitet, besonders in wärmeren Gebieten, in den Alpen und im Norden seltener, aus allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 1211 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und Europa weiträumig vorkommend und aus AT, BE, BY, CH, CZ, DK, EE, FI, FR, GR, HU, IT, MD, NL, LV, LT, NO, PL, RO, RU, SE, SK, UA und UK gemeldet (InfoFlora 2020, PoWo 2024, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen, ausgenommen der Schwarzmeer-Region, gemeldet; in der Mediterranen Region selten und isoliert (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Ausbreitung und Besiedlung neuer Mitgliedstaaten und Regionen ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Weinberge (Brandes 1991), thermophile Trockenrasen (Hämmerle 2018), Segetalgesellschaften und Grünland, Flussufer; Wirtschaftsgrünland (Dullau & Harnack 2014).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Produktion von mehr als 1000 Samen pro Pflanze und Jahr, Samen lange keimfähig (Dietz et al. 1999), Regerationsfähigkeit aus Wurzelfragmenten (Dietz & Steinlein 1998).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung von Samen und Wurzelfragmenten durch Tiere und Wasserströmung (Dietz & Steinlein 1998, Reise et al. 2023), im Handel verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Seit etwa 30 Jahren verstärkte Ausbreitung, ist aber auf Störungen angewiesen (Kowarik 2010, Hämmerle 2018, Brennenstuhl 2021; Polen, Kiełtyk 2014; experimentell, Corli et al. 2021).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Raum und Licht (kann schneller als mögliche Konkurrenten dichte Bestände bilden, Kowarik 2010).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Gesichert**

Bunias-Dominanzbestände sind artenärmer als Bestände mit geringer Deckung der Art (Brandes 1991; Polen, Kiełtyk 2014). Gebietsfremde Populationen in Deutschland zeigen höheres Wachstum und sind konkurrenzkräftiger als Populationen im ursprünglichen Areal (Binama & Müller 2024). Eine Gefährdung einheimischer Arten in artenreichen Halbtrockenrasen wird angenommen.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Unbekannt**	**–**

Überwinterungswirt und Überträger des Turnip mosaic virus (Kobylko et al. 2009). Ob eine Gefährdung für einheimische Arten besteht, ist unbekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Veränderung von Vegetationsstrukturen (schwach ausgeprägte Allelopathie, Dietz et al. 1996), Veränderung von Nahrungsbeziehungen (kann zur Hochblüte mit einheimischen Arten um Bestäuber konkurrieren, Schürkens & Chittka 2001). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Landwirtschaft (vermindert bei Grünland in bislang unbekanntem Ausmaß die wirtschaftliche Nutzbarkeit des Aufwuchses als Heu oder Silage, Reise et al. 2023).

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Unsicher**

Landwirtschaft (es liegen bisher nur unbestätigte Hinweise auf Anbau in Deutschland als Grünfutter und Nutzung als Gemüsepflanze in früheren Zeiten vor, Brandes 1991); Gartenbau (Wildgemüse).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (mindestens zweimalige Mahd im Jahr, Dietz & Steinlein 1998; führt nach Schmiedel et al. 2015 zur Kontrolle, aber nicht zur Beseitigung; tiefes Ausstechen von Einzelpflanzen bei kleinen Beständen erfolgreich, Verschwele et al. 2022; Beweidung zur Kontrolle der Bestände, Dullau & Harnack 2014, nach Verschwele et al. 2022 mit unsicherem Erfolg); Chemische Bekämpfung (Herbizide, Verschwele et al. 2022; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Sonstiges (Handelsverzicht, ZVG et al. im Druck; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; Vermeidung anthropogener Störungen, Steinlein & Dietz 2002; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung, Reise et al. 2023; Öffentlichkeitsarbeit) (Schmiedel et al. 2015).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen, insbesondere im Grünland und in Halbtrockenrasen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.1 Interspezifische Konkurrenz)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)
	Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=934, abgerufen am 26.1.2024

Binama, B. & Müller, C. (2024): Differences in growth and competition between plants of a naturalized and an invasive population of *Bunias orientalis*. Ecol. Evol. 14: e11153.

Brandes, D. (1991): Untersuchungen zur Vergesellschaftung und Ökologie von *Bunias orientalis* L. im westlichen Mitteleuropa. Braunschw. Natkd. Schr. 3: 857-875.

Brennenstuhl, G: (2021): Zur Verbreitung und Invasivität von *Bunias orientalis* L. im Altmarkkreis Salzwedel. Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle) 26: 99-104.

Corli, A., Walter, J. & Sheppard, C.S. (2021): Invasion success of *Bunias orientalis* (Warty Cabbage) in grasslands: A mesocosm experiment on the role of hydrological stress and disturbance. Front. Ecol. Evol. 9:625587.

Detharding, G.G. (1828): Conspectus plantarum magniducatuum Megalopolitanorum phanerogamarum. Stiller, Rostock: 84 S.

Dietz, H., Fischer, M. & Schmid, B. (1999): Demographic and genetic invasion history of a 9-year-old roadside population of *Bunias orientalis* L. (Brassicaceae). Oecologia 120: 225-234.

Dietz, H. & Steinlein, T. (1998): The impact of anthropogenic disturbance on life stage transitions and stand regeneration of the invasive alien plant *Bunias orientalis* L. In: Starfinger, U., Edwards, K., Kowarik, I. & Williamson, M. (Eds.), Plant invasions: Ecological mechanisms and human responses. Backhuys, Leiden: 169-184.

Dietz, H., Steinlein, T., Winterhalter, P. & Ullmann, I. (1996): Role of allelopathy as a possible factor associated with risring dominance of *Bunias orientalis* L. (Brassicaceae) in some native plant assemblages. J. Chem. Ecol. 22: 1797-1811.

Dullau, S. & Harnack, T. (2014): *Bunias orientalis* L. – ein Neophyt auf Wirtschaftsgrünland am Beispiel der Ganzjahresstandweide am Sperlingsberg bei Hainrode (Südharz). Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle) 19: 25-35.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3050364, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hämmerle, E. (2018): *Bunias orientalis* L. im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz – Vorkommen, Gefährdungspotential und Handlungsbedarf für die Lebensraumtypen 6210(*) und 6510. Masterarbeit Hochschule Anhalt: 128 S.

Hedrick, U.P. (1919): Sturtevant's edible plants of the world. Dover Publications: 686 S.

InfoFlora (2020): *Bunias orientalis* L. (Brassicaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 6 S.

Kiełtyk, P. (2014): Distribution pattern of the invasive alien plant *Bunias orientalis* in Rów Podtatrza´nski trench, north of the Tatra Mts, Poland. Biologia 69: 323-331.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Ausbreitungspotenzial ausgewählter neophytischer Gefäßpflanzen unter Klimawandel in Deutschland und Österreich. BfN-Skripten 275: 76 S.

Kobyłko, T., Maj, Z. & Gajewski, Z. (2009): *Bunias orientalis* L. as a natural overwintering host of Turnip mosaic virus. Acta Agrobot. 62: 149-154.

Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen. Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. 2. Aufl., Ulmer, Stuttgart: 492 S.

Lehmann, E. (1895): Flora von Polnisch-Livland. Mattiesen, Jurjew: 584 S.

Militzer, M. (1936): Flora der Oberlausitz. Abh. Naturforsch. Gesell. Görlitz 33: 7-88.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:279703-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Reise, A.-K., Dullau, S., Adert, N., Schuster, E., Schmid, V. & Tischew, S. (2023): Praxisleitfaden: Handlungsoptionen für die Bekämpfung des Orientalischen Zackenschötchens (*Bunias orientalis* L.). Hochschule Anhalt, Bernburg: 36 S.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schürkens, S. & Chittka, L. (2001): Zur Bedeutung der invasiven Kreuzblütler-Art *Bunias orientalis* (Brassicaceae) als Nektarquelle für mitteleuropäische Insekten. Entomol. Gen. 25: 115-120.

Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Bunias orientalis* – Orientalische Zackenschote. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 248-255.

Steinlein, T. & Dietz, H. (2002): Don't do anything? Implications of intensive basic research for successful management of the invasive alien plant species *Bunias orientalis* L. (Brassicaceae). Neobiota 1: 159-160.

Verschwele, A., Sölter, U., Schneider, K., Haase, M., Hoppe, I., et al. (2022): Orientalisches Zackenschötchen (*Bunias orientalis*). ENVISAGE - Erfassung und Management invasiver Neophyten auf landwirtschaftlichen Nutzflächen zur Sicherung der landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen. Berichte aus dem Julius Kühn-Institut 220, Braunschweig: 62-89.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Cabomba caroliniana – Karolina-Haarnixe

Invasive Art – Aktionsliste

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**
A Allgemeine Angaben	
A.1 Systematik und Nomenklatur	
Gültiger Taxonname	***Cabomba caroliniana* A. Gray, 1837**
Trivialname	**Karolina-Haarnixe**
Wichtige Synonyme	Grüne Haarnixe, Grüne Cabomba Es sind drei Unterarten bekannt und mehrere kultivierte Sorten verfügbar. Oft fälschlicherweise als *C. aquatica* eingeführt und im Handel angeboten (EPPO 2015).
Systematik	Spermatophyta, Nymphaeales, Cabombaceae
A.2 Lebensraum	Süßwasser
A.3 Status	Unbeständig
A.3a Invasionsphase	Frühe Phase der Invasion Aktuell auf gärtnerisch gestalteten Flächen wahrscheinlich noch vorhanden, jedoch in Mitteleuropa keine Ausbildung fertiler Samen bekannt (vgl. Nehring & Skowronek 2023).
A.4 Ursprüngliches Areal	Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A., Mexiko, Westliches Südamerika, Brasilien, Südliches Südamerika
A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung	
A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium) (Ersteinführung), Botanischer Garten Die Art wird auch nicht vorsätzlich mit anderen Wasserpflanzen eingeführt (U.S.A., Maki & Galatowitsch 2004).
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung Nicht vorsätzlich: Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium), Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Gartenteichabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen), Eigenständig (Korridor: Kanäle, andere artifizielle Gewässer), In oder auf Schiffen, Fischerei- und Angelzubehör
A.6 Ersteinführung	1892 „Im Jahre 1892 wurde diese für Aquarien sehr wertvolle Pflanze von P. Matte eingeführt und ist jetzt zu billigen Preisen aus allen bekannten Handlungen zu beziehen“ (Bade 1898). 1906 im Tauschhandel des Botanischen Gartens Hamburg (Anonymus 1905). In Mitteleuropa seit dem 20. Jh. als Aquarienpflanze kultiviert (Griebl 2020).
A.7 Erstnachweis	2004

Erstmals im NSG "Grubenkopf" in Bad Kreuznach (Rheinland-Pfalz) im Jahr 2004 (Breitfeld et al. 2021) und danach 2006 im NSG Teverener Heide (Nordrhein-Westfalen) dokumentiert (Hussner et al. 2010).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	Skalierung	Unsicherheit
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

Drei notifizierte Nachweise zwischen 2016-2022 aus Bayern, Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen (Nehring & Skowronek 2023).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art ist zerstreut aus AT (seit den 1960er Jahren bekannt, unbeständig), BE (eine Population von 1998 bis 2006 wurde ausgerottet, weitere Nachweise an anderen Standorten; Denys et al. 2003; Scheers et al. 2016, 2019), DK, FR, GR (unbestätigt), HU (Köder et al. 1999), NL (1986, unbeständig, expansiv und invasiv; Matthews et al. 2013), PL, RO und SE bekannt und auch aus CH (laut InfoFlora 2020 fehlend), RS und UK gemeldet (EPPO 2022, GBIF 2024). In Europa in den Niederlanden mit Abstand am häufigsten (GBIF 2024). Außerhalb Europas nach Nord- und Zentralamerika, China und Japan, in das tropische Asien, nach Australien und Neuseeland verschleppt (Hussner et al. 2010, CABI 2008, EPPO 2015, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In Deutschland in der Atlantischen und der Kontinentalen Region (Nehring & Skowronek 2017, 2023), darüber hinaus in der EU (randlich bzw. isoliert) in der Borealen und Pannonischen Region vorkommend; die Angabe aus der Mediterranen Region (Griechenland) ist unsicher (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Zunahme der Vorkommen und eine zukünftige Etablierung sind vorstellbar (EPPO 2015). Nach Matthews et al. (2013) sind Vorkommen in der Borealen Region möglich und in der Alpinen und Pannonischen Region nicht auszuschließen.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

In stehenden und langsam fließenden, permanent wasserführenden Gewässern (Teiche, Seen, Gräben, Kanäle, Fließgewässer, bevorzugt mit schlammigem Untergrund, in klarem, leicht saurem Wasser (Hussner et al. 2010, InfoFlora 2020). Große ökologische Plastizität, es werden unterschiedliche Wasserqualitäten ertragen (Mackey & Swarbrick 1997, Wilson et al. 2007, Matthews et al. 2013). In Deutschland in Schutzgebieten und in den Niederlanden in mehreren Natura 2000-Gebieten vorkommend (Matthews et al. 2013).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Mehrjährige, krautige, submerse Wasserpflanze; vegetative Vermehrung durch Rhizom- und Sproßfragmente; Samen werden nur im Ursprungsgebiet produziert (Mackey & Swarbrick 1997, CABI 2008, EPPO 2015).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung von Pflanzenteilen (Rhizom- und Sprossbruchstücke) durch Verdriftung in Fließgewässern über 1 km pro Jahr (auch nach Managementmaßnahmen möglich) sowie über größere Entfernungen durch Tiere (Wasservögel, selten) sowie Transport von Freizeitgeräten (z.B. Boote) und Angelausrüstung (CABI 2008, Jacobs & MacIsaac 2009, Matthews et al. 2013); der Handel mit der Art ist seit August 2016 verboten.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Stabil**	**Gesichert**

Bisher zeigen die Vorkommen in Deutschland und in den angrenzenden Ländern keine starke Ausbreitung (Matthews et al. 2013, Nehring & Skowronek 2023). Die meisten Vorkommen sind isoliert und beruhen sehr wahrscheinlich jeweils auf Einschleppung oder Ausbringung.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Bei monodominanten Beständen stehen Raum und Licht für andere submerse höhere Pflanzen und Plankton nicht zur Verfügung (EPPO 2015). Rasches Wachstum von bis zu 5 cm pro Tag, Verdoppelung der Biomasse alle 2-3 Wochen möglich (Wilson et al. 2007, InfoFlora 2020).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Teils gesichert**

Die subtropische Art könnte von einer Klimaerwärmung und weniger strengen Wintern profitieren (Hallstan 2005, Matthews et al. 2013); sie ist in der Lage Winterfröste zu überdauern (Kanada, Wilson et al. 2007; Österreich, Pall 2011).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

In Gewässern mit Dominanzbeständen (100% Deckung) Verdrängung einheimischer Makrophyten (u.a. gefährdete *Potamogeton* spp.) (Belgien, Denys et al. 2003; Kanada, Hogsden et al. 2007; Österreich, Pall et al. 2011). Allelopathische Effekte auf andere Pflanzen (Elakovich & Wooten 1989).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Ja**	**Gesichert**

Veränderung von Vegetationsstrukturen (bildet dichte Bestände, wodurch Fisch- und Makrozoobenthoshabitate verändert werden, Kanada, Hogsden et al. 2007), Verminderung des Strahlungshaushalts (Reduktion der Lichtverfügbarkeit) (Kanada, Hogsden et al. 2007), Einflüsse auf Nährstoffdynamik (Sauerstoffzehrung nach Absterben von Massenvorkommen verbunden mit Fischsterben, Matthews et al. 2013). Hohe Schwermetallakkumulationen (im Vergleich zu einheimischen Arten) könnten zu negativen Auswirkungen auf Herbivore führen (Thailand, Yaowakhan et al. 2005). Induzierte chemische Inhaltsstoffe fungieren als Fraßschutz gegen Flußkrebse und Schnecken (Morrison & Hay 2011).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Fischerei, Schifffahrt, Tourismus, Wasserwirtschaft (Massenbestände beeinträchtigen die Nutzung von Gewässern, Matthews et al. 2013, EPPO 2015). Die Höhe der Kosten für Deutschland ist nicht bekannt.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Gering**	**Unsicher**

Negative Auswirkungen auf Trinkwasserqualität (Australien, DEH 2003).

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Gering**	**Unsicher**

Veränderungen der Nährstoffdynamik, insbesondere Phosphatanreicherungen, können epiphytisches Algenwachstum und damit Schneckenpopulationen fördern; manche Schneckenarten sind Zwischenwirte für Trematoden mit humangesundheitlichen Auswirkungen (Matthews et al. 2013).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Der Handel mit der Art ist seit August 2016 in der EU verboten. Sonstiges (früher eine der am häufigsten angebotenen Aquariumpflanzen, Matthews et al. 2013); Biologische Sanierung, die Pflanze könnte zur Entfernung von überschüssigen Nähr- und Schadstoffen in Gewässern eingesetzt werden, dies ist aber kaum erprobt (Yaowakhan et al. 2005).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Die Art wurde bis August 2016 in der EU als Zierpflanze im Aquarienhandel gehandelt).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Sofortmaßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen durch Taucher bzw. Mähboote, Hydro-Venturi, Abdeckung mit Geotextil, Mahd; Massnahmen zur Verhinderung einer Ausbreitung der Fragmente; Reinigung von Arbeits- und Angelsportgeräten, Booten, Van Oosterhout 2009, Matthews et al. 2013, Bickel 2019; Beschattung, Schooler 2008); Chemische Bekämpfung mit Herbiziden ist möglich (Mackey & Swarbrick 1997, Nelson et al. 2002, Bickel 2019), wird aber in Gewässern nicht empfohlen; Biologische Kontrolle (ein stängelbewohnender Rüsselkäfer (*Hydrotimetes natans*) und ein aquatischer Schmetterling (*Paracles* spp.) wurden als mögliche Gegenspieler in Australien vorgeschlagen (Schooler et al. 2006, Kumaran et al. 2022); Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring in zu erwartenden Habitaten und von Vorkommen in der Nähe von gefährdeten Biotopen; Öffentlichkeitsarbeit) (Matthews et al. 2013, Bickel 2019).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Nein**	**–**

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Aktionsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Frühe Phase der Invasion

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Kleinräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1. Interspezifische Konkurrenz, D.5. Negative ökosystemare Auswirkungen)

F.1 Sofortmaßnahmen: Effektiv

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723). Seit 3.8.2016 invasive gebietsfremde Art von unionsweiter Bedeutung (Unionsliste) gemäß Verordnung (EU) Nr. 1143/2014.
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

Anonymous (1905): Index Seminarii Horti Botanici Hamburgensis 1905. Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten 23: 424-447.

Bade, E. (1898): Das Süsswasser-Aquarium. Das Süsswasser-Aquarium: Geschichte, Flora und Fauna des Süsswasser-Aquariums, seine Anlage und Pflege. 2. Auflage, F. Pfenningstorff, Berlin: 534 S.

Bickel, T.O. (2019): Information on measures and related costs in relation to species included on the Union list: *Cabomba caroliniana*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission: 24 S.

Breitfeld, M., Hertel, E. & Baumann, A. (2021): Flora Adventiva. Eine Zusammenstellung der in Deutschland nachgewiesenen Pflanzen, welche nicht in den Bestimmungswerken erwähnt werden. Koeltz Botanical Books, Oberreifenberg: 677 S.

CABI (2008): CABI Compendium. https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.107743, abgerufen am 26.1.2024

Denys, L., Packet, J., Weiss, L. & Coenen, M. (2003): *Cabomba caroliniana* (Cabombaceae) houdt stand in Holsbeek (Vlaams-Brabant, België). Dumortiera 80: 35-40.

DEH (2003): Department of the Environment and Heritage. Cabomba (*Cabomba caroliniana*). Weeds of National Significance: Weed Management Guide Department of the Environment and Heritage and the CRC for Australian Weed Management. http://www.deh.gov.au/biodiversity/invasive/publications/c-caroliniana.html, abgerufen am 26.1.2024

Elakovich, S.D. & Wooten, J.W. (1989): Allelopathic potential of sixteen aquatic and wetland plants. Journal of Aquatic Plant Management 27:78-84.

EPPO (2015): European Plant Protection Organisation. Pest Risk Analysis of *Cabomba carolina*: 35 S.

EPPO (2022): European Plant Protection Organisation. https://gd.eppo.int/taxon/CABCA/distribution, abgerufen am 26.1.2024

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2882443, abgerufen am 26.1.2024

Griebl, N. (2020): Kosmos Naturführer - Neophyten. Franck-Kosmos, Stuttgart: 477 S.

Hallstan, S. (2005): Global warming opens the door for invasive macrophytes in Swedish lakes and streams. MSc-Thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala: 50 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hogsden, K.L., Sager, E.P.S. & Hutchinson, T.C. (2007): The impacts of the non-native macrophyte *Cabomba caroliniana* on littoral biota of Kasshabog Lake, Ontario. J. Great Lakes Res. 33: 497-504.

Hussner, A., Haese, U. & van de Weyer, K. (2010): *Cabomba caroliniana* (Cabombaceae) – neu für Deutschland. Florist. Rundbriefe 43: 17-23.

InfoFlora (2020): *Cabomba caroliniana* A. Gray (Cabombaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 6 S.

Jacobs, M.J. & MacIsaac, H.J. (2009): Modelling spread of the invasive macrophyte *Cabomba caroliniana*. Freshw. Biol. 54: 296-305.

Köder, M., Sipos, V., Zeltner, G.H. & Kohler, A. (1999): *Cabomba caroliniana* Gray – ein Neophyt in ungarischen Gewässern. Deutsche Gesellschaft für Limnologie, Tagungsbericht 1998 (Klagenfurt): 650-654.

Kumaran, N., Vance, T.J., Comben, D., Dell, Q., Oleiro, M.I., Mengoni Goñalons, C., Cabrera Walsh, G. & Raghu, S. (2022): *Hydrotimetes natans* as a suitable biological control agent for the invasive weed *Cabomba caroliniana*. Biol. Control 169: 104894.

Mackey, A.P. & Swarbrick J.T. (1997): The biology of Australian weeds 32. *Cabomba caroliniana* Gray. Plant Protection Quarterly 12: 154-165.

Maki, K. & Galatowitsch, S. (2004): Movement of invasive aquatic plants into Minnesota (USA) through horticultural trade. Biol. Conserv. 118: 389-396.

Matthews, J., Beringen, R., Lamers, L.P.M., Odé, B., Pot, R., van der Velde, G., van Valkenburg, J.L.C., Verbrugge, L.N.H. & Leuven, R.S.E.(2013): Risk analysis of the non-native Fanwort (*Cabomba carolinianana*) in the Netherlands. Reports Environmental Science nr. 442.

Morrison, W.E. & Hay, M.E. (2011): Induced chemical defenses in a freshwater macrophyte suppress herbivore fitness and the growth of associated microbes. Oecologia 165: 427-436.

Nehring, S. & Skowronek, S. (2017): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 - Erste Fortschreibung 2017. BfN-Skripten 471: 176 S.

Nehring, S. & Skowronek, S. (2023): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr.1143/2014 – Dritte Fortschreibung 2022. BfN-Schriften 654: 233 S.

Nelson, L.S., Stewart, A.B. & Getsinger, K.D. (2002): Fluridone effects on fanwort and water marigold. Journal of Aquatic Plant Management 40: 58-63.

Pall, K. (2011): (104) *Cabomba caroliniana*. In: Fischer, M.A. & Niklfeld, H. (Hrsg), Floristische Neufunde (99–123). Neilreichia 6: 369-370.

Scheers, K., Denys, L., Packet, J. & Adriaens, T. (2016): A second population of *Cabomba caroliniana* Gray (Cabombaceae) in Belgium with options for its eradication. BioInvasions Records 5: 227-233.

Scheers, K., Denys, L., Jacobs, I., Packet, J., Smeekens, V. & Adriaens, T. (2019): *Cabomba caroliniana* Gray (Cabombaceae) invades major waterways in Belgium. Knowl. Manag. Aquat. Ecosyst. 420: 22.

Schooler, S. (2008): Shade as a management tool for the invasive submerged macrophyte, *Cabomba caroliniana*. J. Aquatic Pl. Managem. 46: 168-171.

Schooler, S., Julien, M. & Walsh, G.C. (2006): Predicting the response of *Cabomba caroliniana* populations to biological control agent damage. Australian J. Entomol. 45: 327-330.

Van Oosterhout, E. (2009): *Cabomba* control manual. The State of New South Wales, Orange: 79 S.

Wilson, C.E., Darbyshire, S.J. & Jones, R. (2007): The biology of invasive alien plants in Canada. 7. *Cabomba caroliniana* A. Gray. Can. J. Pl. Sci. 87: 615-638.

Yaowakhan, P., Kruatrachue, M., Pokethitiyook, P. & Soonthornsarathool, V. (2005): Removal of lead using some aquatic macrophytes. Bull. Environm. Contam. Toxicol. 75: 723-730.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Celastrus orbiculatus – Rundblättriger Baumwürger

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Celastrus orbiculatus* Thunb., 1784**
Trivialname	**Rundblättriger Baumwürger**
Wichtige Synonyme	*Celastrus articulata*, *C. orbiculata*
Systematik	Spermatophyta, Celastrales, Celastraceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Russischer Ferner Osten, China, Mongolei, Ostasien

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1859-1892 Eingeführt als Zierpflanze durch eine Berliner Baumschule vor 1892 (Koch 1892). Außerhalb Asiens erstmals ab 1863 in niederländischen Baumschul-Katalogen vertreten (Beringen et al. 2017). 1859 schickte der Botaniker Von Siebold Samen aus Japan an Kollegen in Europa zur Anzucht (Beringen et al. 2017).
A.7 Erstnachweis	1953 1953 in einem Naturschutzgebiet bei Lohr am Main (Bayern) nachgewiesen (Adolphi et al. 2013). Im Park zu Möhlenwarf (Niedersachsen) gepflanzt und von dort aus verwildert (Van Dieken 1970). 1989 in Neu Pampow (Mecklenburg-Vorpommern) nachgewiesen (Fukarek & Henker 2006).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

In Deutschland bis 2010 Nachweise in 4 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013); aktuell in ca. 20 Rasterzellen in Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Rheinland-Pfalz, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, und Sachsen-Anhalt, die Fundorte sind weit verstreut (Adolphi et al. 2013, Alberternst 2020a, Hand et al. 2024, Nehring & Skowronek 2023).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	Vorkommend	Gesichert

In der EU und Europa aus AT, BE, CZ, NL, PL, SE und UK bekannt (Beringen et al. 2017), weitere Angaben liegen aus BY, CH, DK, NO, RU und UA vor, deren aktueller Status nicht immer geklärt ist (InfoFlora 2021, GBIF 2024). Auch nach Nordamerika und Neuseeland verschleppt.

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Vorkommen liegen in der Atlantischen, Borealen und Kontinentalen Region, randliche Vorkommen sind auch aus der Alpinen Region bekannt (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können und dort wahrscheinlich ausbreiten; die Mediterrane Region ist klimatisch wahrscheinlich ungeeignet.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit

C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja	Gesichert

In Bayern bei Sparbach in einem Kiefernforst verwildert (Lippert & Meierott 2018); Eisenbahnböschungen (Adolphi 2015); darüber hinaus Vorkommen in naturnahen Lebensräumen wie Hecken und Solitärgehölzen, Gewässerufer und Bachaue (vgl. Alberternst 2020b). Es werden auch Wälder besiedelt, die nach Störungsereignissen und Lichteinfall rasch besiedelt werden (U.S.A., Greenberg et al. 2001).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Die Samenproduktion der diözischen Art ist hoch und kann über 800 Samen/m^2 betragen (U.S.A., Ellsworth et al. 2004a, 2004b). Samen werden ab dem 4. Lebensjahr produziert, Pflanzen können mehrere Jahrzehnte alt werden. Vegetative Fortpflanzung durch unterirdische Wurzelsproße und oberirdische Sproßstücke (Pavlovic et al. 2016).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Ausbreitung der Beeren durch Vögel und Kleinsäuger über größere Distanzen (Greenberg et al. 2001, Williams & Timmins 2003); Ausbreitung von Sproßstücken durch verunreingtes Erdreich oder Gartenabfälle, auch entlang von Forststraßen (Silveri et al. 2001); im Handel verfügbar (Zierpflanze).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Unbekannt	–

Der aktuelle Ausbreitungsverlauf in Deutschland ist unbekannt.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Gesichert

Bei günstigen Bedingungen kann die wuchskräftige Art monodominant auftreten. Rasches Wachstum von über 3 Meter pro Jahr und Wuchshöhen bis zu 18 m (Hutchinson 1992, Williams & Timmins 2003).

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Gesichert

Nach Beringen et al. (2017) wird sich die Habitatverfügbarkeit für die Art durch den Klimawandel in Europa nach Norden und in höhere Lagen erweitern.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit

D.1 Interspezifische Konkurrenz	Ja	Gesichert

Dichte Bestände können zur Verdrängung anderer Pflanzenarten führen, insbesondere von Frühlingsannuellen (U.S.A., Hutchinson 1992, Browder 2011, Leicht-Young & Pavlovic 2012). Allelopathische Effekte sind bekannt (Ladwig et al. 2012, Cipollini & Bohrer 2016). Durch das Überwuchern der Baumkronen wird der Trägerbaum und andere Pflanzen beschattet, wodurch deren Wachstum vermindert wird; junge Trägerbäume können absterben; das lianenartige Wachstum führt zur Reduktion des Nährstofftransports in den Trägerbäumen und zu mechanischen Schäden (U.S.A., Delisle & Parshall 2018).

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Hybridisierungen mit dem Amerikanischen Baumwürger (*Celastrus scandens*), der in Europa als Zierpflanze in Parkanlagen und Gärten sowie als Fassadenbegrünung vorkommt, sind belegt und tragen möglicherweise zum Rückgang der Art in Nordamerika bei (Pooler et al. 2002, Zaya et al. 2015). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Ja**	**Gesichert**

Veränderung der Lebensraumstruktur, von Nährstoffkreisläufen (Mineralisation, Dekomposition), Sukzessionsabläufen; negative Auswirkungen auf bodenbrütende Vögel (U.S.A., Dreyer 1994, Fike & Niering 1999).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Forstwirtschaft (Direkte Schäden an Gehölzen, Sekundärschäden durch Windwurf oder Schneedruck und erschwerte Verjüngung im Bestand, Erschwerte Waldbewirtschaftung durch dichte Bestände am Boden). Sonstiges (Sicherheitsaspekte für bruchgefährdete Einzelbäume, z.B. Oberlandleitungen). Angaben über die Höhe der Schäden in Deutschland liegen nicht vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Negative Auswirkungen auf die Erholungsnutzung/Tourismus bzw. Ästhetik, insbesondere in Schutzgebieten, sind vorstellbar, es liegen aber keine ausreichenden Daten vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Die Früchte sind für den Menschen giftig.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze); Sonstiges (Fassadenbegrünung, Erosionskontrolle).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen und Abschneiden junger Pflanzen, U.S.A., Nowak & Peck 2016; Bekämpfung der Samen mit Feuer umstritten, Leicht-Young et al. 2013, Pavlovic et al. 2016; Fräsen des Oberbodens in einer Bodentiefe von 5-7 cm, einmal im Herbst über mehrere Jahre hinweg führt zu deutlichem Bestandsrückgang und Verhinderung der Samenbildung, Albert-ernst 2020b und pers. Mitt. 2023); Chemische Bekämpfung (Herbizide; vor allem bei besonnten Standorten erforderlich und erfolgreich, Williams & Timmins 2003; an schattigen Standorten nicht zwingend erforderlich, Nowak & Peck 2016); in der Praxis sollten mehrere Methoden kombiniert werden (Van Valkenburg 2021); Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung durch Maßnahmen an den Pfaden, z.B. Vermeidung der Ausbringung von verunreinigtem Erdreich, insbesondere bei Flussbau- und Auffüllarbeiten; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen, und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit) (Van Valkenburg 2021).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Nein**	**–**

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Kleinräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen

Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).

Ab 2.8.2027 invasive gebietsfremde Art von unionsweiter Bedeutung (Unionsliste) gemäß Verordnung (EU) Nr. 1143/2014.

G.2 Bearbeitung

Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31

G.3 Prüfung

Beate Alberternst, 2024-05-15

G.4 Quellen

Adolphi, K., Kasperek, G., Dickoré, W.B. & Kremer, B.P. (2013): Ein großflächiges Vorkommen von *Celastrus orbiculatus* (Rundblättriger Baumwürger) auf aufgelassenem Bahngelände in Neuwied (Rheinland-Pfalz). Florist. Rundbriefe 45/46: 1-14.

Alberternst, B. (2020a): Artensteckbrief *Celastrus orbiculatus* Thunberg 1784. Hessisches LA f. Naturschutz, Umwelt und Geologie, Gießen: 13 S.

Alberternst, B. (2020b): Artgutachten 2019: Untersuchungen zum Rundblättrigen Baumwürger (*Celastrus orbiculatus*) in Hessen. Hessisches LA f. Naturschutz, Umwelt und Geologie, Gießen: 50 S.

Beringen, R., van Duinen, G.A., de Hoop, L., de Hullu, P.C., Matthews, J., Odé, B., van Valkenburg, J.L.C.H., van der Velde, G. & Leuven, R.S.E.W. (2017): Risk assessment of the alien Staff-vine (*Celastrus orbiculatus*). Radboud University, Nijmegen: 73 S.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=11929, abgerufen am 26.1.2024

Browder, J.R. (2011): The effect of *Celastrus orbiculatus*, Oriental Bittersweet, on the herbaceous layer along a western North Carolina creek. Thesis, Western Carolina Univ.: 70 S.

CABI (2019): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/12009, abgerufen am 26.1.2024

Cipollini, K. & Bohrer, M.G. (2016): Comparison of allelopathic effects of five invasive species on two native species. J. Torrey Bot. Soc. 143: 427-436.

Delisle, Z.J. & Parshall, T. (2018): The effects of Oriental Bittersweet on native trees in a New England floodplain. Northeastern Naturalist 25: 188-196.

Dreyer, G.D. (1994): Element Stewardship Abstract for *Celastrus orbiculata*. The Nature Conservancy. Arlington, VA: 11 S.

Ellsworth, J.W., Harrington, R.A. & Fownes, J.H. (2004a): Survival, growth and gas exchange of *Celastrus orbiculatus* seedlings in sun and schade. Am. Midl. Nat. 151: 233-240.

Ellsworth, J.W., Harrington, R.A. & Fownes, J.H. (2004b): Seedling emergence, growth, and allocation of Oriental bittersweet: effects of seed input, seed bank, and forest floor litter. For. Ecol. Manag. 190: 255-264.

Fike, J. & Niering, W.A. (1999): Four decades of old field vegetation development and the role of *Celastrus orbiculatus* in the northeastern United States. J. Veg. Sci. 10: 483-492.

Fukarek, F. & Henker, H. (2006): Flora von Mecklenburg-Vorpommern. Farn- und Blütenpflanzen. Weissdorn-Verlag, Jena: 428 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3169169, abgerufen am 26.1.2024

Greenberg, C.H., Smith, L.M. & Levey, D.J. (2001): Fruit fate, seed germination and growth of an invasive vine – an experimantal test of „sit and weit“ strategy. Biol. Invasions 3: 363-372.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hutchison, M. (1992): Vegetation management guideline. Round-leaved bittersweet (*Celastrus orbiculatus* Thunb.). Natural Areas Journal 12: 161.

InfoFlora (2021): *Celastrus orbiculatus* Thunb. (Celastraceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 7 S.

Koch, J. (1892): Die Baumschule L. Späth in Rixdorf bei Berlin. Wien. Illus. Gartenztg. 17: 318-324.

Ladwig, L.M., Meiners, S.J., Pisula, N.L. & Lang, K.A. (2012): Conditional allelopathic potential of temperate lianas. Plant Ecol. 213: 1927-1935.

Leicht-Young, S.A. & Pavlovic, N.B. (2012): Encroachment of oriental bittersweet into Pitcher's thistle habitat. Nat. Areas J. 32: 171-176.

Leicht-Young, S.A., Pavlovic, N.B. & Grundel, R. (2013): Susceptibility of eastern US habitats to invasion of *Celastrus orbiculatus* (oriental bittersweet) following fire. For. Ecol. Manag. 302: 85-96.

Lippert, W. & Meierott, L. (2018): Kommentierte Artenliste der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. Vorarbeiten zu einer neuen Flora von Bayern. Selbstverlag der Bayerischen Botanischen Gesellschaft, München: 1-251.

McKenzie-Gopsill, A. & MacDonald, A.N. (2021): The biology of invasive alien plants in Canada. 14. *Celastrus orbiculatus* Thunb. Canad. J. Plant Sci. 101: 1-17.

Nehring, S. & Skowronek, S. (2023): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr.1143/2014 – Dritte Fortschreibung 2022. BfN-Schriften 654: 233 S.

Nowak, C.A. & Peck, C.J. (2016): Large Oriental Bittersweet vines can be killed by cutting alone: implications for utility arboriculture and other hazard tree work. Arboriculture & Urban Forestry 42: 254-267.

Pavlovic, N.B., Leicht-Young, S.A. & Grundel, R. (2016): Oriental bittersweet (*Celastrus orbiculatus*): spreading by fire. Forest Ecol. Manag. 364: 183-194.

Pooler, M.R., Dix, R.L. & Feely, J. (2002): Interspecific hybridizations between the native bittersweet, *Celastrus scandens*, and the introduced invasive species, *C. orbiculatus*. Southeastern Naturalist 1: 69-78.

Silveri, A., Dunwiddie, P.W. & Michaels, H.J. (2001): Logging and edaphic factors in the invasion of an asian woody vine in a mesic North American forest. Biol. Invasions 3: 379-389.

Van Dieken, J. (1970): Beiträge zur Flora Nordwestdeutschlands. C.L.Mettcker & Söhne, Jever: 284 S.

Van Valkenburg, J. (2021): Information on measures and related costs in relation to species considered for inclusion on the Union list – *Celastrus orbiculatus*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission: 38 S.

Williams, P.A. & Timmins, S.M. (2003): Climbing spindle berry (*Celastrus orbiculatus* Thunb.) biology, ecology, and impacts in New Zealand. Science for Conservation 234: 28 S.

Zaya, D.N., Leicht-Young, S.A., Pavlovic, N.B., Feldheim, K.A: & Ashley, M.V. (2015): Genetic characterization of hybridization between native and invasive bittersweet vines (*Celastrus* spp.). Biol Invasions 17: 2975-2988.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Claytonia perfoliata – Tellerkraut

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Claytonia perfoliata* Willd., 1798**
Trivialname	**Tellerkraut**
Wichtige Synonyme	*Claytonia cubensis, Limnia perfoliata, Montia perfoliata*; Gewöhnliches Tellerkraut, Kubaspinat, Teller-Claytonie
Systematik	Spermatophyta, Caryophyllales, Montiaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Westliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Mexiko, Zentralamerika

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Landwirtschaft, Gartenbau
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Mit Material aus Gärtnereien und Baumschulen, Landwirtschaft, Gartenbau
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1800-1835 Im 19. Jh. als Blattgemüsepflanze eingeführt (Hardtke & Ihl 2000). 1835 im Samenverzeichnis des Botanischen Garten in Frankfurt am Main (Hessen) aufgeführt (BG Frankfurt 1835). 1846 in Berlin auf einer Pflanzenausstellung gezeigt (Dietrich 1846). Im Botanischen Garten Berlin als „Unkraut“ wachsend (Höck 1901). 1809 für den Schlossgarten Schönbrunn in Wien (Österreich) genannt (Jacquin 1809).
A.7 Erstnachweis	1851 Erstfund 1851 bei Süderbrarup (Schleswig-Holstein) in Knicks (Höck 1901, Rothmaler 2011), um 1850 in Bremen und in Thüringen (Höck 1901, Zündorf et al. 2006), 1852 außerhalb des Botanischen Garten Berlin verwildert (Höck 1901) und 1872 auf Rügen nachgewiesen (Fukarek & Henker 2006).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland verbreitet, vor allem im Nordwesten häufig (Borkowsky 1998, Hahn 2006), aus allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 787 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	Vorkommend	Gesichert

In der EU (AT, BE, CZ, DK, EE, ES, FR, IT, NL, PL, PT, SE, SK) und Europa (CH, NO, UK) vor allem in den westlichen Staaten vorkommend, im Osten und Süden seltener (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Vorkommen liegen vor allem in der Atlantischen und Kontinentalen Region, randlich auch in der Alpinen, Mediterranen und Borealen Region (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Ausbreitung und Besiedlung neuer Mitgliedstaaten und Regionen ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit

C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja	Gesichert

Küstendünen (Bernhardt 1994), vereinzelt Felsstandorte (Adophi & Dickoré 1977), siedlungsnahe Wälder (Mazomeit 2009).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Bildet große kurzlebige Diasporenvorräte, die zu Beginn der Vegetationsperiode fast vollständig keimen (Bernhardt 1994).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Ausbringung durch Verschleppung mit Pflanzgut aus Baumschulen (Adolphi & Dickoré 1977, Schnedler 1977, Bernhardt 1994), Fernausbreitung der Samen durch Vögel (Bernhardt 1994) und Ameisen (Hegi 1912), im Handel (Gartenbau) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Unbekannt	–

Der genaue Ausbreitungsverlauf ist in Deutschland unbekannt.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Gesichert

Monopolisierung von Raum und Licht (kann dichte Bestände bilden, Mazomeit 2009).

C.6 Förderung durch Klimawandel	Unbekannt	–

Kommt bevorzugt im ozeanisch-gemäßigten Klimabereich vor, wird durch Trockenheit geschwächt (Borkowsky 1998), Massenbestände zunehmend in wärmebegünstigten Gebieten beobachtet (Mazomeit 2009, Hillesheim-Kimmel pers. Mitt.). Ob die Art durch Klimawandel begünstigt werden könnte, ist unbekannt.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit

D.1 Interspezifische Konkurrenz	Unbekannt	–

Claytonia besiedelt Flächen im Siedlungsbereich (Schnedler 1977) und siedlungsnahe, stark beschattete, von Natur aus artenarme Gebüsche der Küstendünen (Baltrum, Bernhardt 1994); sie tritt zunehmend mit großen Beständen in siedlungsnahen Wäldern auf sandigen Böden auf und besiedelt dort auch Standorte des einheimischen, regional gefährdeten Hunds-Kerbel (*Anthriscus caucalis*) (Mazomeit 2009). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Massenbestände könnten Vegetationsstrukturen verändern (Mazomeit 2009, Hillesheim-Kimmel pers. Mitt.). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Landwirtschaft (könnte lästiges Ackerunkraut werden). Konkrete Informationen zu den Kosten liegen nicht vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Landwirtschaft (weltweite Nutzung als Salat- und Gemüsepflanze, Borkowsky 1998).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**

Es sind keine erfolgreichen Bekämpfungsmaßnahmen bekannt; Sonstiges (Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen sowie Entwicklung von effektiven Maßnahmen.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Bebachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 4 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.5 Monopolisierung)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Birgit Seitz, Stefan Nehring & Stefan Nawrath, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)
	Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Adolphi, K. & Dickoré, W.-B. (1977): *Claytonia perfoliata* Donn ex Willd. im MTB 4907 Leverkusen. Göttinger Flor. Rundbr. 11: 31-33.

Bernhardt, K.-G. (1994): Soziologie und Dynamik der *Claytonia perfoliata*-Bestände auf der ostfriesischen Insel Baltrum. Flor. Rundbr. 28: 62-67.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=1585, abgerufen am 26.1.2024

BG Frankfurt (1835): Semina in horto botanico Francofurtensi anno 1835 collecta. Frankfurt/Main: 4 S.

Borkowsky, O. (1998): Verbreitung, Einnischung und Vergesellschaftung des Agriophyten *Claytonia perfoliata* Donn Ex Willd. im Raum Gifhorn/Braunschweig - SO-Niedersachsen. Braunschw. Natkd. Schr. 5: 607-616.

Dietrich, A. (1846): Bericht über die Pflanzen-, Blumen-, Frucht- und Gemüse-Ausstellung des Vereins zur Förderung des Gartenbaus in Berlin den 21. und 22. Juni 1846. Neue Gartenzeitung 19: 309-311.

Fukarek, F. & Henker, H. (2006): Flora von Mecklenburg-Vorpommern. Farn- und Blütenpflanzen. Weissdorn-Verlag, Jena: 428 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3084748, abgerufen am 26.1.2024

Hahn, D. (2006): Neophyten der Ostfriesischen Inseln - Verbreitung, Ökologie und Vergesellschaftung. Schriftenr. Nationalpark Nieders. Wattenmeer 9: 1-179.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hardtke, H.-J. & Ihl, A. (2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden: 806 S.

Hegi, G. (1912): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 3. Lehmanns, München: 607 S.

Höck, F. (1901): Ankömmlinge in der Pflanzenwelt Mitteleuropas während des letzten halben Jahrhunderts, IV. Beihefte zum Botanischen Zentralblatt 10: 284-300.

Jacquin, N.J. (1809): Fragmenta Botanica, Figuris Coloratis Illustrata, Ab Anno 1800 Ad Annum 1809. Matthias Andreas Schmidt, Wien: 230 S.

Mazomeit, J. (2009): Pflanzenraritäten am Oberrhein. Beispiele aus Ludwigshafen/Mannheim. Pollichia, Sonderveröffentlichung 15: 160 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:60021-2#distribution-map, abgerufen am 29.1.2024

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schnedler, W. (1977): Über *Claytonia perfoliata* Donn ex Willd. im Raum Gießen. Göttinger Flor. Rundbr. 11: 29-30.

Zündorf, H.J., Günther, K.F., Korsch, H. & Westhus, W. (2006): Flora von Thüringen. Weissdorn-Verlag, Jena: 764 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Coreopsis grandiflora – Großblumiges Mädchenauge

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Coreopsis grandiflora* Hogg ex Sweet, 1826**
Trivialname	**Großblumiges Mädchenauge**
Wichtige Synonyme	Großblütiges Mädchenauge, Großköpfiges Mädchenauge
Systematik	Spermatophyta, Asterales, Asteraceae

A.2 Lebensraum Terrestrischer Lebensraum

A.3 Status Unbeständig

Gelegentlich verwilderte Gartenpflanze, nach Hand et al. (2024) in Etablierung befindlich.

A.3a Invasionsphase Weit verbreitet

Aktuell relevante frei kultivierte Vorkommen auf gärtnerisch gestalteten Flächen vorhanden (von Handelsrelevanz, Ausbildung flugfähiger fertiler Samen, gute Klimaverträglichkeit).

A.4 Ursprüngliches Areal Östliches Kanada, Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade Vorsätzlich: Zierarten

A.5b Ausbringungspfade Nicht vorsätzlich: Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)

A.5c Ausbreitungspfade Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, In oder an Geräten / Maschinen / Ausrüstung, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)

A.6 Ersteinführung 1833

1833 für Berlin in Kultur angegeben (Anonym 1833). Um 1840 nach Deutschland eingeführt (Krausch 2003).

A.7 Erstnachweis 1930

1930 auf Schutt in Mühlheim-Saarn (Nordrhein-Westfalen) nachgewiesen (Breitfeld et al. 2021).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

In Deutschland zerstreut verbreitet und aus Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Nordrhein-Westfalen und Sachsen (Lippert & Meierott 2018, Prasse et al. 2001, Hand et al. 2024) sowie Niedersachsen (Griebl 2020) bekannt, gelegentlich verwildernd. Nachweise bis 2013 in 13 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und Europa aus AT, BY, EE, FR, HU, LV, LT, PL, RU, UA und UK bekannt (PoWo 2024); auch aus BE, CH, CZ, NL, SE und SK gemeldet (GBIF 2024), der Status dieser Vorkommen ist nicht immer bekannt. Die Art wurde weiters an die Westküste der U.S.A., nach Südamerika und in die Karibik sowie nach Afrika und Asien verschleppt (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Vorkommen liegen vor allem in der Atlantischen, Kontinentalen und Pannonischen Region, mit lokalen Vorkommen in der Alpinen und südlichen Borealen Region (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können, die Ausbreitung und Besiedlung weiterer Regionen und Mitgliedstaaten ist wahrscheinlich.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Sandmagerrasen (Griebl 2020); Auengebiete, entlang von Bahnlinien und Straßen, in Wiesen, Weinbergen und Ruderalflächen (Schweiz, Marazzi et al. 2022). Stickstoffeinträge begünstigen die Art (experimentell, Li et al. 2022).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Mehrjährig; eine Pflanze kann Tausende Samen produzieren; Vegetative Reproduktion aus Rhizomstücken (Schweiz, Marazzi et al. 2022).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Die Ausbreitung der kleinen Samen und Sproßstücke erfolgt durch Wind (auch durch Luftströmungen entlang von Straßen und Schienen), Wasser, und anthropogen durch Mähen, Gartenabfälle und verunreinigtes Erdreich (Marazzi et al. 2022). Im Handel verfügbar (Zierpflanze).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Der aktuelle Ausbreitungsverlauf in Deutschland ist unbekannt.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Teils gesichert**

Bei flächigen, dominanten Beständen könnten die Ressourcen Licht und Raum monopolisiert werden (China, Liang et al. 2008); solche Bestände werden derzeit in der Schweiz (noch) nicht ausgebildet (Marazzi et al. 2022).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Die Auswirkungen des Klimawandels sind nicht untersucht.

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Reduktion der einheimischen Pflanzenartenvielfalt (China, Liang et al. 2008); Allelopathische Substanzen nachgewiesen (Du et al. 2012). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	

D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Es gibt keine einheimischen Vertreter in dieser Gattung. Hybridisierung mit der gebietsfremden *C. lanceolata* wird angenommen (Marazzi et al. 2022). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Steigerung der funktionellen Diversität von Mikroorganismen-Gemeinschaften im Boden (China, Hua et al. 2011). Veränderungen der Bestäuberzönose, inklusive Verringerung des Nistangebotes für Wildbienen bei Bodenbefestigung (Schweiz, Marazzi et al. 2022). Ähnliche Auswirkungen wie für andere Coreopsis-Arten sind nicht auszuschließen (z.B. Reduktion der Verjüngung bzw. Veränderung der Sukzession durch Beschattung bei dichten Beständen (Japan, Saito & Okubo 2006, 2013). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**
Für Deutschland liegen keine Informationen vor.		
E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**
Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.		
E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Nein**	**Gesichert**
Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.		
E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**
Gartenbau (Zierpflanze).		
E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**
Ästhetik (Zierpflanze).		

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**
Mechanische Bekämpfung (Ausreißen bei kleinen Beständen, Marazzi et al. 2022; wiederholte Mahd bei größeren Beständen, C. lanceolata, Saito & Okubo 2012); Chemische Bekämpfung (Herbizide; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Kombination von mechanischen und chemischen Methoden möglich; Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden: keine Ausbringung von verunreinigtem Erdreich und von Sprossteilen, die eine neue Pflanze bilden können; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).		
F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**
Untersuchungen zu den Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.		

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 4 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.5 Monopolisierung)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15
G.4 Quellen	

Anonym (1833): Auszug der vorzüglichsten schönblühenden Pflanzen für die deutschen Blumen- und Pflanzen-Gärten. Allgemeine Gartenzeitung 1: 182-184.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/xsql/artenhome.xsql?suchnr=29465&, abgerufen am 26.1.2024

Breitfeld, M., Hertel, E. & Baumann, A. (2021): Flora Adventiva. Eine Zusammenstellung der in Deutschland nachgewiesenen Pflanzen, welche nicht in den Bestimmungswerken erwähnt werden. Koeltz Botanical Books, Oberreifenberg: 677 S.

Du, M.-L., Gao, Q.-Y., Gao, Y. & Zhang, R.-M. (2012): Organic compounds in exotic *Coreopsis grandiflora* using GC-MS. J. Zhejiang A&F Univ. 29: 313-318.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/9302027, abgerufen am 26.1.2024

Griebl, N. (2020): Kosmos Naturführer - Neophyten. Franck-Kosmos, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hua, C., Jian, L., Yongli, Z., Qiang, W., Xiuli, G., Yinghua, W. & Renqing, W. (2011): Influence of invasive plant Coreopsis grandiflora on functional diversity of soil microbial communities. J. Environ. Biol. 32: 567-572.

Li, M.-Y., Song, M.-X., Wang, B., Shi, C.-C., Li, W., Jiang, X.-L., Li, H.-M., Wang, H. & Guo, X. (2022): Effects of light intensity and nitrogen deposition on ecophysiological characteristics of *Coreopsis grandiflora*. J. Torrey Bot. Soc. 149: 40-54.

Liang, Y., Liu, J., Zhang, S.P., Wang, S.J., Guo, W.H. & Wang, R.Q. (2008): Genetic diversity of the invasive plant *Coreopsis grandiflora* at different altitudes in Laoshan Mountain, China. Can. J. Plant Sci. 88: 831-837.

Lippert, W. & Meierott, L. (2018): Kommentierte Artenliste der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. Vorarbeiten zu einer neuen Flora von Bayern. Online-Version Dezember 2018. Bayerische Botanische Gesellschaft: 251 S.

Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.

Marazzi, B., Mangili, S., Gygax, A. & Jousson, A. (2022): Biology and spread of the new alien species *Coreopsis grandiflora* (Asteraceae) in southern Switzerland. Boll. Soc. Ticinese Sci. Nat. 110: 57-70.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:20005010-1#distributions, abgerufen am 26.1.2024

Prasse, R., Ristow, M., Klemm, G., Machatzi, B., Raus, T., Scholz, H., Stohr, G., Sukopp, H. & Zimmermann, F. (2001): Liste der wildwachsenden Gefäßpflanzen des Landes Berlin. Kulturbuch-Verlag, Berlin: 85 S.

Saito, T. & Okubo, K. (2006): Species composition, community structure, and diagnosis of plant succession on the alien plant species *Coreopsis lanceolata* established semi-natural grassland. J. Japan. Inst. Landscape Architect. 69: 541-544.

Saito, T. & Okubo, K. (2012): Effects of vegetation cutting on the invasive plant *Coreopsis lanceolata* vary with vegetation type. Landscape Ecol. Eng. 8: 207-214.

Saito, T. & Okubo, K. (2013): Influences of invasive herb *Coreopsis lanceolata* on riparian endemic herbs in relation to the understory light availability. Landscape Ecol. Eng. 9: 271-280.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Coreopsis lanceolata – Lanzettblättriges Mädchenauge

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Coreopsis lanceolata* L., 1753**
Trivialname	**Lanzettblättriges Mädchenauge**
Wichtige Synonyme	–
Systematik	Spermatophyta, Asterales, Asteraceae

A.2 Lebensraum Terrestrischer Lebensraum

A.3 Status Unbeständig

Gelegentlich verwilderte Gartenpflanze, nach Hand et al. (2024) in Etablierung befindlich.

A.3a Invasionsphase Weit verbreitet

Aktuell relevante frei kultivierte Vorkommen auf gärtnerisch gestalteten Flächen vorhanden (von Handelsrelevanz, Ausbildung flugfähiger fertiler Samen, gute Klimaverträglichkeit).

A.4 Ursprüngliches Areal Östliches Kanada, Nordöstliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade Vorsätzlich: Zierarten

A.5b Ausbringungspfade Nicht vorsätzlich: Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)

A.5c Ausbreitungspfade Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, In oder an Geräten / Maschinen / Ausrüstung, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)

A.6 Ersteinführung 1725-1784

In einem Garten bei Marburg seit etwa 1784 kultiviert (Moench 1794). Von Loew (1886) im Botanischen Garten Berlin gemeldet. Nach Europa zuerst in Großbritannien eingeführt und kam dort 1725 in London erstmals zur Blüte (Krausch 2003). Eine genauere Ersteinführung ist bisher nicht bekannt.

A.7 Erstnachweis 1996

1996 bei Trunstadt (Bayern) nachgewiesen (Meierott 2008), evtl. aber schon früher anderswo, genaue Zeitangaben fehlen (Rothmaler 2011).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland zerstreut verbreitet und aktuell aus mindestens sieben Bundesländern bekannt (Griebl 2020, Breitfeld et al. 2021, GBIF 2024, Hand et al. 2024). Nachweise bis 2013 in 16 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und Europa aus AT, BE, DE, FR, IT, PL, RO, und UA bekannt, teilweise unbeständig (PoWo 2024); weitere Angaben liegen z.B. aus Osteuropa und UK vor, der Status dieser Vorkommen ist nicht immer bekannt (GBIF 2024). Die Art wurde auch nach Südamerika, Südafrika, Australien, Neuseeland, Hawaii und Asien (China, Japan) verschleppt (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Vorkommen liegen in der Atlantischen, Alpinen, Kontinentalen und vereinzelt in der Mediterranen Region (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können, die Ausbreitung und Besiedlung weiterer Regionen und Mitgliedstaaten ist wahrscheinlich.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

An sonnigen und trockenen Standorten, Stauden- und Ruderfluren, Brachflächen, Straßenrändern, Binnendünen; mit Gartenauswurf auch in lichten Wäldern; in Hessen entlang eines Waldweges auf Flugsand (Jung 2002).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Mehrjährig, Samen werden im zweiten Jahr produziert und können über 10 Jahre im Boden überdauern (Banovetz & Scheiner 1994, Batianoff & Halford 2002); 460-865 Samen/0,4m² Boden (Japan, Hatase et al. 2006). Vegetative Reproduktion aus Sproßstücken (China, Zeng et al. 2021).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Die Ausbreitung der kleinen Samen und Sproßstücke erfolgt durch Wind, Wasser, Tiere und anthropogen durch Gartenabfälle und verunreinigtes Erdreich (Batianoff & Halford 2002). Im Handel (Gartenbau) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Der aktuelle Ausbreitungsverlauf in Deutschland ist unbekannt.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Durch das vegetative Wachstum werden flächige, dominante Bestände ausgebildet (Batianoff & Halford 2002).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Die Auswirkungen des Klimawandels sind nicht untersucht.

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Reduktion der endemischen Gewässeruferarten durch rasches Wachstum und Beschattung (Japan, Hatase et al. 2006, Saito & Okubo 2011, 2013); Allelopathische Effekte nachgewiesen (experimentell, Guo et al. 2010). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	

D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Es gibt keine einheimischen Vertreter in dieser Gattung. Hybridisierung mit der gebietsfremden *C. grandiflora* wird angenommen. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Reduktion der Verjüngung bzw. Veränderung der Sukzession durch dichte Bestände (Japan, Saito & Okubo 2006); Veränderung der Pflanzenartengemeinschaft durch Beschattung (Japan, Saito & Okubo 2013); Veränderung der Bestäuberzönosen möglich (Tuell et al. 2008). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Landwirtschaft (Australien, Batianoff & Halford 2002). Für Europa und für Deutschland liegen keine Zahlen vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Allergieauslöser (Australien, Batianoff & Halford 2002). Für Europa und für Deutschland liegen keine Zahlen vor.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen); Chemische Bekämpfung (Herbizide; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Kombination von mechanischen und chemischen Methoden möglich; Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden: keine Ausbringung von verunreinigtem Erdreich und von Sprossteilen, die eine neue Pflanze bilden können; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 4 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.5 Monopolisierung)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

Banovetz, S.J. & Scheiner, S.M. (1994). The effects of seed mass on the seed ecology of Coreopsis lanceolata. Am. Midl. Nat. 131: 65-74.

Batianoff, G.N. & Halford, D.A. (2002): *Coreopsis lanceolata* L. (Asteraceae): another environmental weed for Queensland and Australia. Pl. Prot. Quart. 17: 168-169.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=26363, abgerufen am 26.1.2024

Breitfeld, M., Hertel, E. & Baumann, A. (2021): Flora Adventiva. Eine Zusammenstellung der in Deutschland nachgewiesenen Pflanzen, welche nicht in den Bestimmungswerken erwähnt werden. Koeltz Botanical Books, Oberreifenberg: 677 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3133938, abgerufen am 26.1.2024

Guo, R.Q., Zhao, H., Zhang, K., Jiang, Z., Yang, Z.M. & Yan, Q. (2010): Allelopathy effect of aqueous extract of *Coreopsis lanceolata* L. on seeds germination. North. Hort. 4: 017.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hatase, Y., Oguri, H. & Matsue, M. (2006): Ecological characteristics of *Coreopsis lanceolata*, which invaded native grassland on gravelly riverbeds at the Kiso river. J. Japan. Inst. Landscape Architect. 70: 467-470.

Jung, K.-D. (2002): Neuere bemerkenswerte Funde aus der Flora des Darmstädter Raumes 13. Folge. Hess. Flor. Briefe 51: 11-17.

Loew, E. (1886): Weitere Beobachtungen über den Blumenbesuch von Insekten an Freilandpflanzen des Botanischen Gartens zu Berlin. Jb. Königl. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin 4: 93-178.

Moench, C. (1794): Methodus plantas horti botanici et agri Marburgensis, a staminum situ describendi. Marburgi Cattorum: 780 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:319152-2#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Saito, T. & Okubo, K. (2006): Species composition, community structure, and diagnosis of plant succession on the alien plant species *Coreopsis lanceolata* established semi-natural grassland. J. Japan. Inst. Landscape Architect. 69: 541-544.

Saito, T. & Okubo, K. (2011): The relationship between alien herb *Coreopsis lanceolata* and soil texture types on gravelly floodplain vegetation in central Japan. Veg. Sci. 28: 39-47.

Saito, T. & Okubo, K. (2012): Effects of vegetation cutting on the invasive plant *Coreopsis lanceolata* vary with vegetation type. Landscape Ecol. Eng. 8: 207-214.

Saito, T. & Okubo, K. (2013): Influences of invasive herb *Coreopsis lanceolata* on riparian endemic herbs in relation to the understory light availability. Landscape Ecol. Eng. 9: 271-280.

Tuell, J.K., Fiedler, A.K., Landis, D. & Isaacs, R. (2008): Visitation by wild and managed bees (Hymenoptera: Apoidea) to eastern US native plants for use in conservation programs. Environ. Entomol. 37: 707-718.

Zeng, J.-J., Zhou, B. & Wang, N. (2021): Comparing the reproductive biological characteristics of the alien invasive *Coreopsis lanceolata* to those of the non-invasive alien congener *Coreopsis tinctoria*. Plant Species Biol. 36: 379-389.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Cornus sericea – Seidiger Hartriegel

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Cornus sericea* L., 1771**
Trivialname	**Seidiger Hartriegel**
Wichtige Synonyme	*Cornus stolonifera*, *Thelycrania sericea*; Weißer Hartriegel, Seidiger Hornstrauch
Systematik	Spermatophyta, Cornales, Cornaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Subarktisches Amerika, Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Mexiko

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten, Botanischer Garten
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Erosionskontrolle / Dünenstabilisierung / Windschutz Nicht vorsätzlich: Zierarten, Botanischer Garten
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1785 Erstmals 1785 in Brandenburg kultiviert (Kowarik 1992). 1808 im Berliner Botanischen Garten (Krausch 2003).
A.7 Erstnachweis	1861 Erstmals 1861 in Brandenburg nachgewiesen (Kowarik 1992).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland weit verbreitet, aus allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 561 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und Europa aus AT, BE, CH, CZ, DK, FI, NO, PL, SE und SK bekannt (PoWo 2024); bei GBIF (2024) weitere Nachweise, z.B. aus IE, EE, LV, LT, FR, ES, NL, IT und SI.

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Vorkommen liegen vor allem in der Atlantischen, Alpinen, Borealen und Kontinentalen Region; randliche Vorkommen in der Mediterranen Region; in der Pannonische, Steppe- und Schwarzmeer-Region fehlend (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können, die Besiedlung der Pannonischen, der Steppe- und Schwarzmeer-Region ist weniger wahrscheinlich; die Art gilt als nördlich verbreitet und kommt im Ursprungsgebiet in Seehöhen bis fast 3.000 m vor (CABI 2019).

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Erlenbrüche, Nasswiesen im Altmarkkreis Salzwedel (Brennenstuhl 2016). Feuchte bis sumpfige Standorte, frisch-feuchte Gebüsche, Hecken, Waldränder und Wälder (Schweiz, InfoFlora 2023).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Ausläuferbildung.

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Rasche vegetative Ausbreitung durch Ausläuferbildung; Fernausbreitung der Früchte durch Vögel und Kleinsäuger; im Handel verfügbar. Unterschiedliche Wuchsstrategien bei offenem oder geschlossenem Kronendach (Kanada, Charles-Dominique et al. 2010).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Teils gesichert**

Von Korina (2014) als expansiv bewertet, auch in Nachbarländern in Ausbreitung begriffen (z.B. Belgien, Verloove 2010).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Raum und Licht durch die rasche Bildung monodominanter Bestände (CABI 2019).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Nein**	**Unsicher**

Eine Förderung der eher kälteliebenden Art durch den Klimawandel ist nicht zu erwarten, wenngleich nicht untersucht.

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

Monodominante Bestände können einheimische Pflanzenarten durch Beschattung verdrängen (Irland, Kelly 1990; Belgien, Branquart 2011; Schweiz, InfoFlora 2023; U.S.A. Middleton 2002a). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

Pflanzen aus Nordamerika können den Pilz Discula destructiva übertragen, der auch einheimische Cornus-Arten befällt und stark schädigen kann (Holdenrieder 2006).

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Durch die Ausläufer können rasch dichte Bestände aufgebaut werden; Veränderungen ökosystemarer Eigenschaften sind zu erwarten (z.B. Streuabbau, Nährstoffkreisläufe) (CABI 2021). Ob es dadurch zu einer Gefährdung einheimischer Arten kommt, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze). Landschaftsbau (Verminderung von Bodenerosion, Bodenbefestigung).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (schwierig, da auch das Wurzelwerk entfernt werden muss; Jungpflanzen mit den Wurzeln ausreißen, ältere Pflanzen fällen und die Wurzeln ausgraben; InfoFlora 2023; Abbrennen, U.S.A., CABI 2019); Chemische Bekämpfung (Herbizide; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Sonstiges (Handelsverzicht; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden (z.B. Gartenabfälle); systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den Auswirkungen an naturschutzfachlich wertvollen Standorten. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.4 Krankheits- und Organismenübertragung)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=1651, abgerufen am 26.1.2024

Branquart, E., Vanderhoeven, S., Van Landuyt, W., Van Rossum, F. & Verloove, F. (2011): *Cornus sericea* - Red-osier dogwood, red willow. Belgian Forum on Invasive Species. http://ias.biodiversity.be/species/show/106, abgerufen am 26.1.2024

Brennenstuhl, G. (2016): Verwilderungen von *Cornus sericea* L. im Raum Salzwedel (Altmark). Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt 21: 31-38.

CABI (2021): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/16312, abgerufen am 26.1.2024

Charles-Dominique, T., Edelin, C. & Bouchard, A. (2010): Architectural strategies of *Cornus sericea*, a native but invasive shrub of Southern Quebec, Canada, under an open or a closed canopy. Ann. Bot. 105: 205-220.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3082244, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

InfoFlora (2023): *Cornus sericea* L. (Cornaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 7 S.

Kelly, D.L. (1990): *Cornus sericea* L. in Ireland: an incipient weed of wetlands. Watsonia 18: 33-36.

Korina (2014): Einstufungssteckbrief Schwarze Liste invasiver Pflanzen in Sachsen-Anhalt *Cornus sericea*. Koordinationsstelle Invasive Neophyten in Schutzgebieten Sachsen-Anhalts beim UfU e.V., Halle: 2 S.

Kowarik, I. (1992): Einführung und Ausbreitung nichteinheimischer Gehölzarten in Berlin und Brandenburg. Verh. Bot. Ver. Berl. Brandenbg. Beiheft 3: 1-188.

Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.

Middleton, B. (2002a): Nonequilibrium dynamics of sedge meadows grazed by cattle in southern Wisconsin. Pl. Ecol. 161: 89-110.

Middleton B. (2002b): Winter burning and the reduction of Cornus sericea in sedge meadows in Southern Wisconsin. Restor. Ecol. 10: 723-730.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:66169-2#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg. 930 S.

Verloove, F. (2010): *Cornus sericea*. https://alienplantsbelgium.myspecies.info/content/cornus-sericea, abgerufen am 26.1.2024

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Cotoneaster dammeri – Teppich-Zwergmispel

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Cotoneaster dammeri* Schneid., 1906**
Trivialname	**Teppich-Zwergmispel**
Wichtige Synonyme	*Cotoneaster humifusus, C. radicans(?)*; Kriechmispel, Kriech-Zwergmispel, Teppich-Steinmispel
Systematik	Spermatophyta, Rosales, Rosaceae

A.2 Lebensraum Terrestrischer Lebensraum

A.3 Status Etabliert

A.3a Invasionsphase Weit verbreitet

Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.

A.4 Ursprüngliches Areal China

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade Vorsätzlich: Zierarten

A.5b Ausbringungspfade Nicht vorsätzlich: Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem

A.5c Ausbreitungspfade Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hillfe durch den Menschen)

A.6 Ersteinführung 1900-1909

Erst nach 1900 nach Deutschland eingeführt, auf Gräbern und Rabatten angepflanzt (Hegi 1995). 1909 in Brandenburg kultiviert (Kowarik 1992).

A.7 Erstnachweis 1977

1977 nachgewiesen (Rothmaler 2011).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	Skalierung	Unsicherheit
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland zerstreute Vorkommen, aus vielen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024), wegen Verwechslung mit anderen Cotoneaster-Arten vermutlich untererfasst (John & Frank 2008); Nachweise bis 2013 in 128 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU aus AT, BE (erst rezent verwildert und noch unbeständig), CZ, DK, FR, IT, LU, NL, SE, SK sowie aus CH, NO und UK gemeldet (Groom 2011, GBIF 2024, PoWo 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Vorkommen liegen vor allem in der Atlantischen, Alpinen, Borealen und Kontinentalen Region (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Die Ausbreitung und Besiedlung weiterer Mitgliedstaaten und Regionen ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Siedlungsnahe lichte Wälder, Grasland, Felsstandorte (Hetzel 2006, Dickoré & Kasperek 2010; Österreich, Pilsl et al. 2008), Kiesufer (Großbritannien, Clement & Foster 1994).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Sexuelle und vegetative Vermehrung (Dickoré & Kasperek 2010).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung durch Vögel und durch Gartenauswurf (Dickoré & Kasperek 2010), im Handel (Gartenbau) erhältlich.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

In Deutschland ist der Ausbreitungsverlauf unbekannt, in Österreich in Ausbreitung (Pilsl et al. 2008).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Raum und Licht (kann dichte Teppiche bilden, Adolphi 2008, Dickoré & Kasperek 2010).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Förderung durch Klimaerwärmung möglich, aber bisher nicht untersucht (Dickoré & Kasperek 2010).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Kann zu einer Verarmung der einheimischen Flora führen (Frankreich, Conservatoire Botanique National de Franche-Comté 2008). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	

D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Hybriden mit asiatischen Cotoneaster-Arten nachgewiesen (Dickoré & Kasperek 2010). Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Begründete Annahme**	**Gesichert**

Überträger des Feuerbrands (Schweiz, Bünter & Popow 2002). Eine Gefährdung einheimischer Wildobst-Arten (z.B. Crataegus, Malus, Sorbus) wird angenommen (Schweiz, Bonauer et al. 2001, Stadler et al. 2004).

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Veränderung von Vegetationsstrukturen (in Trockenrasen, Frankreich, Conservatoire Botanique National de Franche-Comté 2008; an Böschungen und auf Brachen, Dickoré & Kasperek 2010). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Gartenbau, Obstbau (Feuerbrand, Schweiz, Bünter & Popow 2002). Konkrete Zahlen zu den Schäden liegen nicht vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Allergieauslöser (Kontaktdermatitis, Marino 2001), Sonstiges (schwach giftig, Maier 2006). Die Auswirkungen treten lokal auf und sind behandelbar.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (Dickoré & Kasperek 2010).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Abschneiden und Abdecken mit Folie empfohlen, Ausgraben bei kleinen Beständen anwendbar, Schmiedel et al. 2015); Chemische Bekämpfung (Schweiz, Bünter & Popow 2002, von Schmiedel et al. 2015 nicht empfohlen); Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit; Handelsverzicht; Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Wiederaufnahme traditioneller Nutzungsformen empfohlen, Kasperek pers. Mitt.) (Schmiedel et al. 2015, ZVG et al. im Druck).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den Auswirkungen in Trockenrasen und auf Felsstandorten. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.4 Krankheits- und Organismenübertragung)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Birgit Seitz & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)
	Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Adolphi, K. (2008): Neues zur Flora von Helgoland. Braunschw. Geobotan. Arb. 9: 9-19.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=10203, abgerufen am 26.1.2024

Bonauer, A., Schiess, C., Hasier, T. & Schoch, B. (2001): Wirtspflanzen des Feuerbrandes. UFA-Revue 5/2001: 4 S.

Bünter, M. & Popow, G. (2002): Methoden zur Beseitigung von *Cotoneaster dammeri* nach Feuerbrandbefall. Schweizer. Z. Obst Weinbau 12: 290-294.

Clement, E.J. & Foster, M.C. (1994): Alien Plants of the British Isles. Botanical Society of the British Isles, London: 590 S.

Conservatoire Botanique National de Franche-Comté (2008): Espèces invasives de Franche-Comté : Les cotonéasters asiatiques (*Cotoneaster horizontalis* Decne - *Cotoneaster dammeri* C. K. Schneid. et C. sp.pl). Direction régionale de l'environnement de Franche-Comté.

Dickoré, W.B. & Kasperek, G. (2010): Species of *Cotoneaster* (Rosaceae, Maloideae) indigenous to, naturalising or commonly cultivated in Central Europe. Willdenowia 40: 13-45.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3026049, abgerufen am 26.1.2024

Groom, Q. (2011): Cotoneaster dammeri. Manual of the Alien Plants of Belgium. https://alienplantsbelgium.myspecies.info/content/cotoneaster-dammeri, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hegi, G. (1995): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 6. Blackwell, Berlin: 542 S.

Hetzel, G. (2006): Die Neophyten Oberfrankens. Floristik, Standortcharakteristik, Vergesellschaftung, Verbreitung, Dynamik. Dissertation, Julius-Maximilians-Universität Würzburg: 156 S.

John, H. & Frank, D. (2008): Verwilderte *Cotoneaster*-Arten in Halle (Saale) und Umgebung. Mitt. Florist. Kart. Sachsen-Anhalt 13: 3-28.

Kowarik, I. (1992): Einführung und Ausbreitung nichteinheimischer Gehölzarten in Berlin und Brandenburg. Verh. Bot. Ver. Berl. Brandenbg. Beiheft 3: 1-188.

KPSD (Kantonale Pflanzenschutzdienste) & Bünter, M. (2012): Verbot für Produktion und Inverkehrbringung von Feuerbrand-Wirtspflanzen in der Schweiz, in den Kantonen und im Fürstentum Lichtenstein, Stand: 31.01.2012. Agroscope Changins-Wädenswil: 4 S.

Maier, U. (2006): Giftpflanzen beschauen, nicht kauen. Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen: 36 S.

Marino, C. (2001): Phytodermatitis: Reactions in the skin caused by plants. Washington State Department of Labor and Industries, Report 63-8-2001: 10 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Pilsl, P., Schröck, C., Stöhr, O., Gewolf, S., Kaiser, R. & Nowotny, G. (2008): Neophytenflora der Stadt Salzburg (Österreich). Sauteria 17: 597 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:722466-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Cotoneaster dammeri* – Teppich-Zwergmispel. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 256-262.

Stadler, B., Rudow, A., Urech, H.P., Holliger, E., Bünter, M. & Popow, G. (2004): Empfehlungen zur Förderung von Wildobstarten und Weissdorn trotz Feuerbrand-Risiko. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft: 4 S.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Cotoneaster divaricatus – Gespreizte Zwergmispel

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Cotoneaster divaricatus* Rehder & E. Wilson, 1912**
Trivialname	**Gespreizte Zwergmispel**
Wichtige Synonyme	Gespreizte Kriechmispel, Sparrige Zwergmispel, Spreizende Zwergmispel
Systematik	Spermatophyta, Rosales, Rosaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	China

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1924 1924 in Brandenburg kultiviert (Kowarik). 1904 nach Europa eingeführt (Kowarik 1992).
A.7 Erstnachweis	1966 1966 in der Dölauer Heide (Sachsen-Anhalt) nachgewiesen (Dickoré & Kasperek 2010).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland zerstreute Vorkommen, aus allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024), wegen Verwechslung mit anderen Cotoneaster-Arten vermutlich untererfasst (John & Frank 2008). Nachweise bis 2013 in 255 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und Europa aus AT, BE, CH, CZ, DK, HU, LU, NL, NO, PL, SE, UK gemeldet; isolierte bzw. randliche Vorkommen sind aus FR, IT und SI sowie EE, LV und LT bekannt, deren Status nicht immer bekannt ist (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Vorkommen liegen vor allem in der Atlantischen, Alpinen, Borealen und Kontinentalen Region (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Die Ausbreitung und Besiedlung weiterer Mitgliedstaaten und Regionen ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Felsstandorte, Trockengebüsche, lichte Wälder (Adolphi 1995, Hetzel 2006, John & Frank 2008, Dickoré & Kasperek 2010; Österreich, Essl 2005, Pilsl et al. 2008). Küstendünen (Belgien, Boer 2014).

C.2 Reproduktionspotenzial	Gering	Unsicher

Sexuelle Vermehrung (Dickoré & Kasperek 2010), Anzahl der Diasporen pro Pflanze unbekannt.

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Fernausbreitung durch Vögel und z.B. durch Gartenauswurf (John & Frank 2008), im Handel (Gartenbau) erhältlich.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv	Gesichert

Starke Ausbreitung in Deutschland und Österreich (Kleinbauer et al. 2010).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Gesichert

Monopolisierung von Raum und Licht (kann dichte Bestände bilden, Dickoré & Kasperek 2010).

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Teils gesichert

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Roloff & Meyer 2008).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Kann auf Brachflächen dichte und individuenreiche Bestände bilden (Dickoré & Kasperek 2010). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	
D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Unbekannt	–

Überträger des Feuerbrands (John & Frank 2008). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Veränderung von Vegetationsstrukturen (auf Brachflächen, Dickoré & Kasperek 2010), Beschleunigung der Sukzession auf Felsstandorten (John & Frank 2008). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Gartenbau, Obstbau (Feuerbrand, Schweiz, Bünter & Popow 2002). Konkrete Zahlen zu den Schäden liegen nicht vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	Unbekannt	–

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	Gering	Gesichert

Allergieauslöser (Kontaktdermatitis, Marino 2001), Sonstiges (schwach giftig, Maier 2006). Die Auswirkungen treten lokal auf und sind behandelbar.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (Dickoré & Kasperek 2010).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**

Es sind keine erfolgreichen Bekämpfungsmaßnahmen bekannt. Mechanische Bekämpfung (Abschneiden und Abdecken mit Folie bei anderen Cotoneaster-Arten empfohlen, Ausgraben bei kleinen Beständen anwendbar, Schmiedel et al. 2015a, 2015b; die Übertragbarkeit auf diese Art ist unbekannt); Chemische Bekämpfung (Bestreichen abgeschnittener Stümpfe mit Herbiziden, Boer 2014; von Schmiedel et al. 2015a, 2015b nicht empfohlen); Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit; Handelsverzicht; Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Wiederaufnahme traditioneller Nutzungsformen empfohlen, Kasperek pers. Mitt.) (Schmiedel et al. 2015a, 2015b, ZVG et al. im Druck).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den Auswirkungen in Trockenrasen und auf Felsstandorten. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 5 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.3 Ausbreitung, C.4 Verlauf, C.5 Monopolisierung, C.6 Klimawandel)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.3 Hybridisierung, D.4 Krankheits- und Organismenübertragung, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Birgit Seitz & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)
	Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Adolphi, K. (1995): Neophytische Kultur- und Anbaupflanzen als Kulturflüchtlinge des Rheinlandes. Martina Galunder-Verlag, Wiehl: 272 S.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=10205, abgerufen am 26.1.2024

Boer, E. (2014): Risk assessment *Cotoneaster*. Naturalis Biodiversity Center: 20 S.

Bünter, M. & Popow, G. (2002): Methoden zur Beseitigung von *Cotoneaster dammeri* nach Feuerbrandbefall. Schweizer. Z. Obst Weinbau 12: 290-294.

Dickoré, W.B. & Kasperek, G. (2010): Species of *Cotoneaster* (Rosaceae, Maloideae) indigenous to, naturalising or commonly cultivated in Central Europe. Willdenowia 40: 13-45.

Essl, F. (2005): Die Flora der Erlaufschlucht bei Purgstall (Niederösterreich). Linz. Biol. Beitr. 37: 1099-1144.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3026334, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hetzel, G. (2006): Die Neophyten Oberfrankens. Floristik, Standortcharakteristik, Vergesellschaftung, Verbreitung, Dynamik. Dissertation, Julius-Maximilians-Universität Würzburg: 156 S.

John, H. & Frank, D. (2008): Verwilderte *Cotoneaster*-Arten in Halle (Saale) und Umgebung. Mitt. Florist. Kart. Sachsen-Anhalt 13: 3-28.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Ausbreitungspotenzial ausgewählter neophytischer Gefäßpflanzen unter Klimawandel in Deutschland und Österreich. BfN-Skripten 275: 76 S.

Kowarik, I. (1992): Einführung und Ausbreitung nichteinheimischer Gehölzarten in Berlin und Brandenburg. Verh. Bot. Ver. Berl. Brandenbg. Beiheft 3: 1-188.

KPSD (Kantonale Pflanzenschutzdienste) & Bünter, M. (2012): Verbot für Produktion und Inverkehrbringung von Feuerbrand-Wirtspflanzen in der Schweiz, in den Kantonen und im Fürstentum Lichtenstein, Stand: 31.01.2012. Agroscope Changins-Wädenswil: 4 S.

Maier, U. (2006): Giftpflanzen beschauen, nicht kauen. Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen: 36 S.

Marino, C. (2001): Phytodermatitis: Reactions in the skin caused by plants. Washington State Department of Labor and Industries, Report 63-8-2001: 10 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Pilsl, P., Schröck, C., Stöhr, O., Gewolf, S., Kaiser, R. & Nowotny, G. (2008): Neophytenflora der Stadt Salzburg (Österreich). Sauteria 17: 597 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:722476-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Roloff, A. & Meyer, M. (2008): Auswirkungen des zu erwartenden Klimawandels: Eignung der einheimischen und möglicher nichtheimischer Gehölze in der Landschaft und Konsequenzen für die Verwendung. In: Bund deutscher Baumschulen (Hrsg.), Klimawandel und Gehölze. Sonderheft Grün ist Leben: 4-29.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G. & Nehring, S. (2015a): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Cotoneaster dammeri* – Teppich-Zwergmispel. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 256-262.

Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G. & Nehring, S. (2015b): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Cotoneaster horizontalis* – Fächer-Zwergmispel. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 263-269.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Cotoneaster horizontalis – Fächer-Zwergmispel

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Cotoneaster horizontalis* Decne., 1879**
Trivialname	**Fächer-Zwergmispel**
Wichtige Synonyme	*Cotoneaster perpusillus*; Korallenstrauch
Systematik	Spermatophyta, Rosales, Rosaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	China

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1893 1893 in Brandenburg kultiviert (Kowarik 1992).
A.7 Erstnachweis	1959 1959 auf Rügen nachgewiesen (Dickoré & Kasperek 2010).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland zerstreute Vorkommen, aus allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024), wegen Verwechslung mit anderen Cotoneaster-Arten vermutlich untererfasst (John & Frank 2008). Nachweise bis 2013 in 374 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und Europa weiträumig vorkommend und aus fast allen Staaten bekannt, im Norden und Süden seltener (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen, ausgenommen der Steppe- und Schwarzmeer-Region, gemeldet (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Verdichtung und Ausbreitung der Vorkommen sowie die Besiedlung neuer Mitgliedstaaten und Regionen ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Felsstandorte, lichte Wälder, Trockengebüsche (John & Frank 2008; Österreich, Pilsl et al. 2008), Kalktrockenrasen (Belgien, Piquerai et al. 2008), Steinbrüche (Großbritannien, Clement & Foster 1994), Eichen-Laubmischwälder, Trockenwiesen und -weiden, thermophile Säume (Schweiz, InfoFlora 2020).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Sexuelle und vegetative Vermehrung (Dickoré & Kasperek 2010; fruchtet bereits nach 3 Jahren, Belgien, Piquerai et al. 2008).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung durch Vögel und z.B. durch Gartenauswurf (John & Frank 2008), im Handel (Gartenbau) erhältlich.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Befindet sich in ganz Europa in Ausbreitung (Dickoré & Kasperek 2010), starke Ausbreitung in Belgien (Piquerai et al. 2008).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

In dichten Beständen Monopolisierung von Licht und Raum (Belgien, Halford et al. 2010).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Teils gesichert**

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Roloff & Meyer 2008).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Gesichert**

Stellenweise und kleinräumig Verdrängung seltener und teilweise gefährdeter Arten in Trockenrasen (z.B. *Allium sphaerocephalon, Lactuca perennis*, Belgien, Piquerai et al. 2008, Frisson et al. 2010, Halford et al. 2010). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Unbekannt**	**–**

Überträger des Feuerbrands (John & Frank 2008). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Begründete Annahme**	**Gesichert**

Veränderung von Vegetationsstrukturen (in Trockenrasen und auf Felsstandorten, Belgien, Piquerai et al. 2008, Halford et al. 2010; Österreich, Pilsl et al. 2008). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Gartenbau, Obstbau (Feuerbrand, Schweiz, KPSD & Bünter 2012). Konkrete Zahlen zu den Schäden liegen nicht vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Allergieauslöser (Dermatitis, Weller & Ormerod 1996), Sonstiges (schwach giftig, Maier 2006). Die Auswirkungen treten lokal auf und sind behandelbar.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (Dickoré & Kasperek 2010).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Abschneiden und Abdecken mit Folie empfohlen, Ausgraben bei kleinen Beständen anwendbar, Schmiedel et al. 2015); Chemische Bekämpfung (Bestreichen abgeschnittener Stümpfe mit Herbiziden, Frisson et al. 2010, Boer 2014; von Schmiedel et al. 2015 nicht empfohlen); Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit; Handelsverzicht, Pflanzverbot in der Schweiz, KPSD & Bünter 2012; in Großbritannien, Boer 2014; Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Wiederaufnahme traditioneller Nutzungsformen empfohlen, Kasperek pers. Mitt.) (Piquerai et al. 2008, Schmiedel et al. 2015, ZVG et al. im Druck).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den Auswirkungen in Trockenrasen und auf Felsstandorten. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Birgit Seitz & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)
	Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=1682, abgerufen am 26.1.2024

Boer, E. (2014): Risk assessment *Cotoneaster*. Naturalis Biodiversity Center: 20 S.

Clement, E.J. & Foster, M.C. (1994): Alien Plants of the British Isles. Botanical Society of the British Isles, London: 590 S.

Dickoré, W.B. & Kasperek, G. (2010): Species of *Cotoneaster* (Rosaceae, Maloideae) indigenous to, naturalising or commonly cultivated in Central Europe. Willdenowia 40: 13-45.

Frisson, G., Piqueray, J., Halford, M., Mahy, G. & Vanderhoeven, S. (2010): *Cotoneaster horizontalis* on calcareous grasslands in Belgium: from ornament to management. Neobiota 2010, Poster, Kopenhagen: 1 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3025617, abgerufen am 26.1.2024

Halford, M., Frisson, G., Delbart, E. & Mahy, G. (2010): Fiche descriptive de *Cotoneaster horizontalis* Decaisne. Gembloux Agro-Bio Tech: 6 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

InfoFlora (2020): *Cotoneaster horizontalis* Decne. (Rosaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 8 S.

John, H. & Frank, D. (2008): Verwilderte *Cotoneaster*-Arten in Halle (Saale) und Umgebung. Mitt. Florist. Kart. Sachsen-Anhalt 13: 3-28.

Kowarik, I. (1992): Einführung und Ausbreitung nichteinheimischer Gehölzarten in Berlin und Brandenburg. Verh. Bot. Ver. Berl. Brandenbg. Beiheft 3: 1-188.

KPSD (Kantonale Pflanzenschutzdienste) & Bünter, M. (2012): Verbot für Produktion und Inverkehrbringung von Feuerbrand-Wirtspflanzen in der Schweiz, in den Kantonen und im Fürstentum Lichtenstein, Stand: 31.01.2012. Agroscope Changins-Wädenswil: 4 S.

Maier, U. (2006): Giftpflanzen beschauen, nicht kauen. Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen: 36 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Pilsl, P., Schröck, C., Stöhr, O., Gewolf, S., Kaiser, R. & Nowotny, G. (2008): Neophytenflora der Stadt Salzburg (Österreich). Sauteria 17: 597 S.

Piquerai, J., Mahy, G. & Vanderhoeven, S. (2008): Naturalization and impact of a horticultural species, *Cotoneaster horizontalis* (Rosaceae) in biodiversity hotspots in Belgium. Belg. J. Bot. 141: 113-124.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:722522-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Roloff, A. & Meyer, M. (2008): Auswirkungen des zu erwartenden Klimawandels: Eignung der einheimischen und möglicher nichtheimischer Gehölze in der Landschaft und Konsequenzen für die Verwendung. In: Bund deutscher Baumschulen (Hrsg.), Klimawandel und Gehölze. Sonderheft Grün ist Leben: 4-29.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Cotoneaster horizontalis* – Fächer-Zwergmispel. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 263-269.

Weller, R. & Ormerod, A. (1996): Contact dermatitis from *Cotoneaster*. Contact Dermatitis 34: 433-434.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Crassula helmsii – Nadelkraut

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Crassula helmsii* (Kirk) Cockayne, 1907**
Trivialname	**Nadelkraut**
Wichtige Synonyme	*Bulliarda recurva*, *Crassula recurva*, *Tillaea helmsii*, *T. recurva*; Australisches Teichkraut, Australisches Nadelkraut, Helms Dickblatt, Zurückgekrümmtes Dickblatt
Systematik	Spermatophyta, Saxifragales, Crassulaceae

A.2 Lebensraum Süßwasser

A.3 Status Etabliert

A.3a Invasionsphase Weit verbreitet

Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.

A.4 Ursprüngliches Areal Australien, Neuseeland

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade Vorsätzlich: Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium), Gartenbau, Zierarten (Gartenteiche), Botanischer Garten

Der Pfad der Ersteinführung nach Europa ist nicht mit Sicherheit bekannt. Vermutet wird die Einführung als Zierpflanze für Aquarien und Gartenteiche (Van der Loop et al. 2020) sowie für Botanische Gärten (Glück 1923).

A.5b Ausbringungspfade Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung

Nicht vorsätzlich: Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium), Gartenbau, Zierarten (Gartenteiche)

A.5c Ausbreitungspfade Nicht vorsätzlich: In oder an Geräten / Maschinen / Ausrüstung, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Fischerei- und Angelzubehör, In oder auf Schiffen, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen), Eigenständig (Korridor: Kanäle, andere artifizielle Gewässer)

A.6 Ersteinführung 1888-1923

1923 im Botanischen Garten München kultiviert (Glück 1923). Wahrscheinlich 1888 erstmals nach Europa in den Botanischen Garten Kew (England) eingeführt (Brown 1890).

A.7 Erstnachweis 1981

1981 in aufgelassenen Fischteichen im Wellbachtal im Pfälzer Wald (Rheinland-Pfalz) nachgewiesen (Lang 1981). 1986 in Niedersachsen und Bremen (Garve 2007), 1989 in Hessen (Frankfurt a.M.) (Dechent et al. 1991) sowie 1991 in Hamburg gefunden (Poppendieck et al. 2010).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	Skalierung	Unsicherheit
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

Nachweise überwiegend im Westen Deutschlands, teilweise unbeständig und kultiviert (Klotz & Scheurer 2007), aber auch isolierte Funde im Norden (z.B. Norderney, Prinz et al. 2019), Osten und Süden; aus vielen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 56 von 2980 TK25-Rasterzellen vor (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art gilt in IE (erste Beobachtung in der freien Natur 1970), DE (1981), BE (1982), NL (1995), FR (1999?), DK (2003) und AT (2019) als etabliert. Meldungen aus PT, ES und IT gelten als unsicher; Vorkommen in SE wurden nach der Feststellung 2016 ausgerottet (Van der Loop et al. 2020). Weitere Vorkommen in Europa sind aus UK (erste Verwilderungen 1956, Smith & Buckley 2020), NO (Vorkommen nicht beständig) und der CH (Vorkommen unsicher) bekannt (InfoFlora 2020, Van der Loop et al. 2020).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art ist vor allem aus der Atlantischen biogeographischen Region bekannt; randliche Vorkommen sind aus der Kontinentalen Region bekannt (Van der Loop et al. 2020).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Neben größeren Anteilen der Atlantischen (z.B. Südwest-Frankreich, Nordwest-Spanien und Nord-Portugal) und Kontinentalen Region (z.B. Nord-Italien) ist die Schwarzmeer-Region (Griechenland, Bulgarien) klimatisch für die Art geeignet; die Boreale und Alpine Region könnten randlich als Folge des Klimawandels geeignet, die Mediterrane Region hingegen ungeeignet werden (Van der Loop et al. 2020).

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Stehende und langsam fließende Gewässer, Seen, Kanäle, Bäche; Sölle (z.B. Hussner 2007, Klotz & Scheurer 2007) mit einem pH-Wert unter 7,8 (Hussner 2009), aber auch auf sandigen und trockenen Böden (Norderney, Prinz et al. 2019).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Überwiegend vegetativ; aus kleinsten Sprossabschnitten können sich neue Pflanzen entwickeln (Hussner 2007, 2009, Coughlan et al. 2022). Die Pflanze blüht jedes Jahr und produziert 2-5 Samen, die eine Kältedormanz durchlaufen müssen und die nur einen geringen Beitrag zur Ausbreitung leisten (D'hondt et al. 2016).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung von Pflanzenteilen und Samen durch Wasservögel, Fische und Pferde (Endo- und Ektozoochorie) sowie durch Verdriftung entlang von Fließgewässern (Dawson & Warman 1987, Denys et al. 2014). Eine Ausbreitungsgeschwindigkeit von mindestens 5-50 km pro Jahr wurde für die Niederlande berechnet (Van der Loop et al. 2020).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Stabil**	**Gesichert**

Langsame Ausbreitung in atlantischen Gebieten Deutschlands (Hussner 2007, Klotz & Scheurer 2007); GBIF-Meldungen (0 bis 3 pro Jahr) seit 2000 relativ stabil (GBIF 2021); Meldungen in Belgien und den Niederlanden hingegen deutlich zunehmend (Van der Loop et al. 2020).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Rasches Wachstum führt zu Monopolisierung von Raum und Licht (Hussner 2009).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Unsicher**

Starke Sonneneinstrahlung schwächt die Pflanze (Hussner 2007, 2009); Die Art ist frosttolerant bis -6° C (EPPO 2007); mildere Winter und eine verlängerte Vegetationsperiode könnten die Ausbreitung und Etablierung der Art fördern (Van der Loop et al. 2020). Auswirkungen des Klimawandels sind aber nicht im Detail untersucht.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Teils gesichert**

Verdrängung einheimischer Makrophyten, z.B. *Nymphaea* spp. (Rydl 2004; Großbritannien, Watson 2001, Langdon et al. 2004, Sims & Sims 2016) und Characeen (Rydl 2004), Verdrängung der gemäß BNatSchG streng geschützen bzw. teilweise in der FFH-Richtlinie geführten Arten Kammmolch und Fadenmolch (Großbritannien, Watson 2001, Langdon et al. 2004), Kreuzkröte (Niederlande, Van Veenhuisen et al. 2021) und Sumpf-Heusenkraut (Großbritannien, Dawson & Warmann 1897); Verdrängung von Kriechendem Sumpfschirm, Sumpf-Glanzkraut (Niederlande) und Schwimmendem Froschkraut (Frankreich, Dortel & Dutartre 2018) wird vermutet.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Heimische Crassula-Arten sind in Deutschland ausgestorben (Rothmaler 2011). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Ja**	**Gesichert**

Monodominante Bestände führen zur Veränderung von Vegetationsstrukturen (Küpper et al. 1996; Großbritannien, Watson 2001), von Verjüngungs- und Regenerationsabläufen sowie gewässerchemischen Prozessen (z.B. Sauerstoffgehalt, pH-Wert; Watson 2001, Langdon et al. 2004). Betroffen sind auch FFH-Lebensräume (z.B. 3110-Oligotrophe Stillgewässer des Flach- und Hügellandes; 3130-Oligo- bis mesotrophe, basenarme Stillgewässer der planaren bis subalpinen Stufe, 6410-Pfeifengraswiesen, 7150-Senken mit Torfmoossubstraten, u.a., Belgien, Frankreich, Niederlande, Dortel & Dutartre 2018, Van der Loop et al. 2020).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Daten aus dem Bezugsgebiet vor. Wasserwirtschaft, Fischerei (England, Dawson & Warman 1987; Irland, Kelly & Maguire 2009). Sonstiges (Freizeitnutzung von Gewässern) (U.S.A., Nault & Mikulyuk 2011).

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Daten aus dem Bezugsgebiet vor. Auswirkungen auf Ästhetik und Erholungsnutzung sind möglich (U.S.A., Nault & Mikulyuk 2011).

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Es sind keine negativen gesundheitlichen Auswirkungen bekannt.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Teils gesichert**

Gartenbau (Die Art wird gelegentlich als Zierpflanze für Aquarien und Gartenteiche gehandelt, ist aber im Handel von untergeordneter Bedeutung); Sonstiges (Die Pflanze könnte eventuell zur Bioakkumulation von Schwermetallen in belasteten Gewässern eingesetzt werden, Van der Loop et al. 2020).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Es sind keine positiven sozialen Auswirkungen bekannt.

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Großbritannien, Dawson & Warman 1987); Chemische Bekämpfung (Herbizide; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert, Großbritannien, Spencer-Jones 1994, Dawson 1996, Sims & Sims 2016); Biologische Bekämpfung (Graskarpfen, Großbritannien, Dawson & Warman 1987; die Milbe *Aculus crassulae*, Varia et al. 2022); Sonstiges (Kombination aus kontrollierter Versalzung und Beschattung (Norderney, Prinz et al. 2019); Reduktion von Nährstoffeinträgen (experimentell, Van der Loop et al. 2020b); Erfolgreiche mechanische Bekämpfung einer Natura 2000 Fläche (4,5 Hektar) um 1,5 Mio Euro (Niederlande, Van der Loop et al. 2022); Bekämpfung v.a. in frühen Stadien der Besiedlung und Kombination mehrerer Methoden empfohlen (EPPO 2007, RAPID 2018, Smith & Buckley 2020); Besitz- und Vermarktungseinschränkungen; Handelsverzicht (ZVG et al. im Druck); Verhinderung vorsätzlicher und nicht vorsätzlicher Einbringung und Ausbringung durch Aquarianer oder das Entkommen aus Gartenteichen oder öffentlichen Teichen. Die Art kann auch als Verunreinigung gemeinsam mit anderen Wasserpflanzen ausgebracht werden. Überwachung der Ausbreitung durch regelmäßiges Monitoring der Gewässersysteme mit Vorkommen der Art, insbesondere in der Nähe von Schutzgebieten; Öffentlichkeitsarbeit (Van der Loop et al. 2018, 2020b).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Nein**	**–**

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Birgit Seitz, Stefan Nehring & Andreas Hussner, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)
	Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=6731, abgerufen am 26.1.2024

Brown, N.E. (1890): New or noteworthy plants. The Gardeners' Chronicle 8 (207): 684.

Coughlan, N.E., Armstrong, F., Baker-Arney, C., Crane, K., Cuthbert, R.N., et al. (2022): Retention of viability by fragmented invasive *Crassula helmsii*, *Elodea canadensis* and *Lagarosiphon major*. River research and applications 38: 1356-1361.

Dawson, F.H. (1996): *Crassula helmsii*: Attempts at elimination using herbicides. Hydrobiologia 340: 241-245.

Dawson, F.H. & Warman, E.A. (1987): *Crassula helmsii* (Kirk) Cockayne - Is it an aggressive alien aquatic plant in Britain? Biol. Conserv. 42: 247-272.

Dechent, H.-J., Kramer, H., Peukert, M., Redeker, H. & Böffinger, A. (1991): Floristische Beobachtungen aus dem Stadtgebiet Frankfurt am Main. Botanik und Naturschutz in Hessen 5: 70-100.

Denys, L., Packet, J., Jambon, W. & Scheers, K. (2014): Dispersal of the non-native invasive species *Crassula helmsii* (Crassulaceae) may involve seeds and endozoochorous transport by birds. New J. Bot. 4: 104-106.

D'hondt, B., Denys, L., Jambon, W., De Wilde, R., Adriaens, T., Packet J. & van Valkenburg, J. (2016): Reproduction of *Crassula helmsii* by seed in Western Europe. Aquatic Invasions 11: 125-130.

Dortel, F. & Dutartre, A. (2018): La Crassule de Helms (*Crassula helmsii* Cockayne, 1907): Fiche d'alerte détaillée, première analyse des risques, possibilités de régulation et mesures de biosécurité. Conservatoire Botanique National de Brest & GT IBMA: 23 S.

EPPO (2007): European Plant Protection Organisation. Data sheets on quarantine pests: *Crassula helmsii*. EPPO Bull. 37: 225-229.

Garve, E. (2007): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Natursch. Landschaftspfl. Niedersachsen 43: 1-507.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5362054, abgerufen am 26.1.2024

Glück, H. (1923): Systematische Zusammenstellung der Standortsformen von Wasser- und Sümpfgewächsen, Teil I. Beihefte zum botanischen Centralblatt, Zweite Abteilung, 39: 289-398.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hussner, A. (2007): Zur Biologie von *Crassula helmsii* (Crassulaceae) in Nordrhein-Westfalen. Acta Biol. Benrodis 14: 77-88.

Hussner, A. (2009): Growth and photosynthesis of four invasive aquatic plant species in Europe. Weed Res. 49: 506-515.

InfoFlora (2020): *Crassula helmsii* (Kirk) Cockayne (Crassulaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 6 S.

Klotz, J. & Scheuerer, M. (2007): *Crassula helmsii* in Deutschland. Hoppea 68: 197-200.

Küpper, F., Küpper, H. & Spiller, M. (1996): Eine aggressive Wasserpflanze aus Australien und Neuseeland: *Crassula helmsii* (Kirk) Cockayne. Flor. Rundbr. 30: 24-29.

Lang, W. (1981): *Crassula recurva* (Hook) Ostenf., eine neue adventive Art in der Bundesrepublik Deutschland. Göttinger Flor. Rundbr. 15: 41-44.

Langdon, S.J., Marrs, R.H., Hosie, C.A., McAllister, H.A., Norris, K.M. & Potter, J.A. (2004): *Crassula helmsii* in UK ponds: Effects on plant biodiversity and implications for newt conservation. Weed Technol. 18: 1349-1352.

Nault, M.E. & Mikulyuk, A. (2011): Australian Swamp Stonecrop (*Crassula helmsii*): A technical review of distribution, ecology, impacts and management. Wisconsin Department of Natural Resources Bureau of Science Services, Madison: 14 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Poppendieck, H.-H., Bertram, H., Brandt, I., Engelschall, B. & v. Prondzinski, J. (2010): Der Hamburger Pflanzenatlas. Dölling und Galitz, Hamburg: 568 S.

Prinz, M., Peppler-Lisbach, C., Weidhüner, A. & Freund, H. (2019): *Crassula helmsii* (T. Kirk) Cockayne – Standortansprüche, Verbreitung und Vergesellschaftung eines invasiven Neophyten auf Norderney. Tuexenia 39: 267-286.

RAPID (2018): Reducing and preventing invasive alien species dispersal. Good practice management guide for New Zealand pygmyweed (*Crassula helmsii*): 19 S.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Rydl, V. (2004): Nadelkraut als Beispiel eines sich etablierenden Neophyts. Unveröffentlichter Bericht, Verband für aquatische Systemanalysen Köln e.V.

Sims, P.F. & Sims, L.J. (2016): Control and eradication of Australian Swamp Stonecrop *Crassula helmsii* using herbicide and burial at two ponds at Mile Cross Marsh, Norfolk, England. Conservation Evidence 13: 39-41.

Smith, T. & Buckley, P. (2020): Biological flora of the British Isles: *Crassula helmsii*. J. Ecol. 108: 797-813.

Spencer-Jones, D. (1994): Some observations on the use of herbicides for control of *Crassula helmsii*. In: De Waal, L.C., Child, L.E., Wade, P.M. & Brock, J.H. (Eds.), Ecology and management of invasive riverside plants. Wiley, Chichester: 15-18.

Van der Loop, J., de Hoop, L., Van Kleef, H. & Leuven, R. (2018): Effectiveness of eradication measures for the invasive Australia swamp stonecrop *Crassula helmsii*. Management of Biol. Invasions 9: 343-355.

Van der Loop, J., Beringen, R., Leuven, R., Van Valkenburg, J., Van Kleef, H., Verhofstad, M. & Odé, B. (2020a): Risk assessment of Australian swamp stonecrop (*Crassula helmsii*) in Europe FLORON report: 2019.064: 99 pp.

Van der Loop, J., Tjampens, J., Vogels J.J., Van Kleef, H., Lamers, L. & Leuven, R. (2020b): Reducing nutrient availability and enhancing biotic resistance limits settlement and growth of the invasive Australian swamp stonecrop (*Crassula helmsii*). Biol. Invasions 22: 3391-3402.

Van der Loop, J., van de Loo, M., de Vries, W., van Veenhuisen, L.S., van Kleef, H.H. & Leuven, R.S.E.W. (2022): Lessons learnt from large-scale eradication of Australian swamp stonecrop *Crassula helmsii* in a protected Natura 2000 site. Management of Biological Invasions 13: 101-117.

Van Veenhuisen, L., Van der Loop, J., Van de Loo, M. & Van Kleef, H. (2021): De effecten van watercrassula op rugstreeppad-Een gevecht tussen pioniers. RAVON 23: 5-8.

Varia, S., Wood, S.V., Allen, R.M.S. & Murphy, S.T. (2022): Assessment of the host-range and impact of the mite, *Aculus crassulae*, a potential biological control agent for Australian swamp stonecrop, *Crassula helmsii*. Biol. Control 167: 104854.

Watson, W.R.C. (2001): An unwelcome aquatic invader! Worcestershire Record Issue 10: 36-37.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Cynodon dactylon – Gewöhnliches Hundszahngras

Invasive Art – Managementliste

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Cynodon dactylon* (L.) Pers., 1805**
Trivialname	**Gewöhnliches Hundszahngras**
Wichtige Synonyme	*Digitaria dactylon, D. stolonifera, Panicum dactylon, Paspalum dactylon*
Systematik	Spermatophyta, Poales, Poaceae

A.2 Lebensraum Terrestrischer Lebensraum

A.3 Status Etabliert

A.3a Invasionsphase Weit verbreitet

Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.

A.4 Ursprüngliches Areal Nordafrika, Tropisches Westafrika, Zentrales Tropisches Afrika, Nordöstliches Tropisches Afrika, Tropisches Ostafrika, Tropisches Südliches Afrika, Südliches Afrika, Westlicher Indischer Ozean

Vermutlich aus Afrika stammend, heute weltweit verbreitet, vor allem in subtropischen und tropischen Regionen (CABI 2019). Nach PoWo (2024) in Teilen Europas einheimisch.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Saatgut / Futter / Besatzmaterial oder ähnlichem, An lebenden Pflanzen (Weinbau), In oder auf Schiffen

A.5b Ausbringungspfade Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Saatgut / Futter / Besatzmaterial oder ähnlichem, An lebenden Pflanzen (Weinbau), Gartenbau

A.5c Ausbreitungspfade Nicht vorsätzlich: In oder an Maschinen / Geräten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)

A.6 Ersteinführung Unbekannt

Es liegen keine Informationen zur Ersteinführung vor. Nördlich der Alpen zum Teil mit dem Weinbau eingeschleppt (Hegi 1906).

A.7 Erstnachweis 1712

1712 im Rheingau nachgewiesen (Mazomeit 2005).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

Aus fast allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024), verbreitet in trocken-warmen Gebieten des Rheintals, sonst meist nur vereinzelte Vorkommen (Voggesberger 1998). Nachweise bis 2013 in 247 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU aus fast allen Mitgliedsstaaten gemeldet (BE, BG, DE, FR, GR, IT, LV, LU, NL, AT, PT, RO, ES, CZ, HU, CY) und darüber hinaus in Europa weit verbreitet (AL, LI, RU, CH, RS, UA, UK, BY) (CABI 2019).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen gemeldet, in der Borealen, Schwarzmeer- und Steppe-Region zerstreute Vorkommen (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Die zukünftige Ausbreitung nach Norden und Osten innerhalb der EU ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Sandmagerrasen, Binnendünen (Zehm et al. 2003, Schwabe-Kratochwil et al. 2010, Hillesheim-Kimmel pers. Mitt.).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Vorwiegend vegetative Vermehrung durch Rhizome und oberirdische Ausläufer, Vermehrung über Samen möglich (Zehm 1996), aber niedrige Keimrate, Samen mind. 2 Jahre im Boden keimfähig.

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung möglich, da aus transportierten einknotigen Bruchstücken neue Pflanzen gebildet werden können (CABI 2019), Wind- und Klettausbreitung (BfN 2013), im Handel selten.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Aktueller Ausbreitungsverlauf bisher nicht bekannt, am Rhein zahlreiche jüngere Funde nach dem Jahr 2000 (BfN 2013).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Raum und Licht (kann dichte Bestände bilden, Zehm 1996, Hillesheim-Kimmel pers. Mitt.).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Teils gesichert**

Wärmeliebende Art, aktuell vor allem in wärmegetönten Gebieten verbreitet, Förderung durch Klimawandel daher wahrscheinlich.

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

Kann gefährdete Sandmagerrasenarten (z.B. die einheimische Silberscharte *Jurinea cyanoides*) verdrängen (Zehm 1996, Beil & Zehm 2006, Schwabe-Kratochwil et al. 2010, Vogt-Rosendorff et al. 2020, Hillesheim-Kimmel pers. Mitt.), dringt in magere Tritt- und in Trockenrasen ein (Südtirol, Wilhalm 2001).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	

D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Es gibt keine einheimischen Vertreter in dieser Gattung. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Einziger Überwinterungswirt des „Maize rough dwarf virus“ (schädigt Maispflanzen, Huth et al. 2007). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Ja**	**Gesichert**

Veränderung der Vegetationsstruktur in Sandmagerrasen durch Bildung dichter Bestände (Zehm 1996, Zehm et al. 2003, Beil & Zehm 2006).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Landwirtschaft (Überwinterungswirt des „Maize rough dwarf virus“, Huth et al. 2007; zukünftig möglicherweise problematisches Ackerunkraut, Meinlschmidt 2008). Konkrete Zahlen liegen für das Bezugsgebiet nicht vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Gering**	**Teils gesichert**

Allergieauslöser (Pollenallergie, Tiwari et al. 2009).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Die Art ist im Handel selten und wird nur gelegentlich genutzt.

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Es sind keine positiven sozialen Auswirkungen bekannt.

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**

Mechanische Bekämpfung (manuelle Entfernung durch Ausgraben initialer Bestände möglich, Hillesheim-Kimmel pers. Mitt.; Abdecken mit Folien bei kleinen Beständen erfolgreich; Beweidung durch Gänse empfehlenswert; wiederholtes Schneiden führt zum Rückgang der Art, Schmiedel et al. 2015); Chemische Bekämpfung (Herbizide) an natürlichen Standorten wird nicht empfohlen; Sonstiges (Besitz- und Vermarktungseinschränkungen; Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit) (Schmiedel et al. 2015).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Managementmaßnahmen sind zu testen und weiter auszuarbeiten.

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Beate Alberternst, Stefan Nawrath & Stefan Nehring 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)
	Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Beil, M. & Zehm, A. (2006): Erfassung und naturschutzfachliche Bewertung der hessischen Vorkommen von *Jurinea cyanoides* (L.) Rchb. (FFH-Anhang-II-Art). Natur u. Landschaft 81: 177-184.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=1800&, abgerufen am 26.1.2024

CABI (2019): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/17463, abgerufen am 26.1.2024

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/6109637, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hegi, G. (1906): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 1. J.F. Lehmann, München: 402 S.

Huth, W., Maurath, R., Imgraben, H. & Schröder, M. (2007): Maize rough dwarf virus - in Deutschland erstmals nachgewiesen. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. 59: 173-175.

ISSG (2005): Invasive Species Specialist Group. *Cynodon dactylon* (grass). ISSG Database, http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=202, abgerufen am 26.1.2024

Mazomeit, J. (2005): Erstnachweis von *Ustilago cynodontis* (Ustilaginales) in Deutschland. Pollichia 91: 107-110.

Meinlschmidt, E. (2008): Bekämpfung von invasiven Pflanzenarten. Vortrag, Informationsveranstaltung Invasive Pflanzen, Erfurt 23.10.2008.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:397065-1, abgerufen am 26.1.2024

Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Cynodon dactylon*. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 277-283.

Schwabe-Kratochwil, A., Süss, K., Storm, C., Stroh, M., Böger, K &, Cezanne, R. (2010): Exkursion 2: Basenreiche Sandstandorte in der hessischen Rheinebene. Tuexenia, Beiheft 3: 41-64.

Tiwari, R., Bhalla, P. L. & Singh, M.B. (2009): Mapping of IgE-binding regions on recombinant Cyn d 1, a major allergen from Bermuda Grass Pollen (BGP). Clinical and Molecular Allergy 2009, 7:3.

Voggesberger, M. (1998): *Cynodon* L.C.M. Richard 1805 nom. Cons. Hundszahngras. In: Sebald, O., Seybold, S., Philippi, G. & Wörz, A. (Hrsg.), Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Bd. 7. Ulmer, Stuttgart: 595 S.

Vogt-Rosendorff, C. Beil, M. & Böger, K. (2021): Artenhilfskonzept (AHK) für die Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanoides*) in Hessen – Überarbeitung 2020. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, 96 S.

Wilhalm, T. (2001): Verbreitung und Bestandesentwicklung unbeständiger und eingebürgerter Gräser in Südtirol. Gredleriana 1: 275-330.

Zehm, A. (1996): Untersuchungen zur Koinzidenz von Sandvegetation und Heuschreckengemeinschaften. Diplomarbeit, Technische Hochschule Darmstadt: 142 S.

Zehm, A., Nobis, M. & Schwabe, A. (2003): Multiparameter analysis of vertical vegetation structure based on digital image processing. Flora 198: 142-160.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Cyperus esculentus – Erdmandel

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Cyperus esculentus* L., 1753**
Trivialname	**Erdmandel**
Wichtige Synonyme	*Chlorocyperus esculentus*; Erdmandelgras, Essbares Zypergras
Systematik	Spermatophyta, Poales, Cyperaceae Es sind mehrere Varietäten beschrieben: *esculentus (= sativa), leptostachyus, macrostachyus, hermanii; esculentus* stammt vermutlich aus dem Mittelmeergebiet, die anderen aus Nordamerika (InfoFlora 2020).

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Unbekannt Das genaue Ursprungsgebiet ist nicht bekannt; Nach PoWo (2024) gilt die Art in Nord- und Südamerika, Afrika, dem westlichen Asien und im Mittelmeergebiet als einheimisch; nach Follak et al. (2016) ursprünglich aus dem Mittelmeergebiet und Südwestasien stammend, nach Griebl (2020) in ganz Europa gebietsfremd.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Landwirtschaft, Gartenbau
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Landwirtschaft, Gartenbau, In oder an Geräten / Maschinen / Ausrüstung
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: In oder an Geräten / Maschinen / Ausrüstung, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1500-1561 Bereits im 16. Jh. kultiviert (Starfinger & Kowarik 2003), 1561 als nicht selten in Kultur beschrieben (Griebl 2020).
A.7 Erstnachweis	1900 Verwildert erstmals 1900 in Hamburg-Wandsbek und 1902 in Neustadt an der Weinstraße (Rheinland-Pfalz) nachgewiesen (Hegi 1980); es kann sich hierbei um die Kulturform *C. esculentus* ssp. *sativus* mit eßbaren Knöllchen gehandelt haben (Oesau 1995). Nach Griebl (2020) erstmals 1976 subspontan im Kinzigtal bei Schwaibach-Strohbach (Baden-Württemberg) beobachtet.

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

In Deutschland selten und zerstreut, bislang in neun Bundesländern nachgewiesen (Hand et al. 2024), v.a. im Rheintal (Amarell 2010) und im Bereich um Osnabrück vorkommend; Nachweise bis 2013 in 20 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Vorkommen in AT, BE, DE, PL und UA werden bei PoWo (2024) als gebietsfremd bewertet. Weitere Vorkommen in fast allen Staaten Europas, in Skandinavien sehr selten und in IE und UK fehlend (GBIF 2024). Aktuell kosmopolitisch verbreitet (InfoFlora 2020).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Vorkommen sind aus allen biogeographischen Regionen, ausgenommen der Steppe- und Schwarzmeer-Region, bekannt (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Mitgliedstaaten und Regionen auch in Zukunft halten können, die Ausbreitung und Besiedlung weiterer Mitgliedstaaten in ist wahrscheinlich, Vorkommen in der Steppe- und Schwarzmeer-Region hingegen vermutlich weniger wahrscheinlich.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Schlickflächen, Flussufer und Sumpfgebiete, Sandäcker, Brachen (Unruh 2005; Schweiz, Schmitt & Sahli 1992; Österreich, Essl et al. 2019); Mais-, Kartoffel- und Kürbisfelder, Feldränder (Follak et al. 2016); „in zwei Maisfeldern bodendeckend auf einigen hundert Quadratmetern“ (Österreich, Melzer 1989).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Vegetative Vermehrung durch Rhizomwachstum und 1-2 cm große Speicherknollen („Erdmandeln“) (InfoFlora 2020); es können viele Samen gebildet werden (100 Millionen pro Jahr pro Hektar in Afrika), aber in Europa sind die Samen nur gering keimfähig (Follak et al. 2016).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Bevorzugtes Vorkommen in anthropogen geschaffenen Lebensräumen; Ausbreitung der Speicherknollen durch die landwirtschaftlichen Tätigkeiten, Mäuse und Hochwässer (Follak et al. 2016). Ausbreitung der kleinen Samen über weite Strecken möglich, insbesondere bei der var. *leptostachyus* (InfoFlora 2020).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Aktuell rasche Ausbreitung in Ackerflächen (Europa, Follak et al. 2016; Österreich, Essl et al. 2019).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Ausbildung monodominanter Bestände möglich (Unruh 2005).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Nur die Speicherknollen sind winterhart, oberirdische Pflanzenteile sterben über den Winter ab. Mildere Winter erhöhen die Vitalität der Knollen. Eine Förderung durch den Klimawandel wird angenommen (Simpson et al. 2011).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Die Art bildet monodominante Massenbestände mit hohen Deckungswerten in landwirtschaftlichen Flächen (Follak et al. 2016). In anderen Lebensräumen werden selten dichte Bestände ausgebildet (aber z.B. über 50% Deckung an Flussufern in Italien, Lastrucci et al. 2012). Allelopathische Eigenschaften sind dokumentiert (Follak et al. 2016). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Es gibt einheimische Vertreter in der Gattung (BfN 2013). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Verschiedene Herbivore und Pathogene sind an die Art gebunden (Follak et al. 2016), zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist aber keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Teils gesichert**

Landwirtschaft (Ackerunkraut, Ertragsverluste bis 90% möglich, Follak et al. 2016).

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Landwirtschaft (die var. sativus wird wegen ihrer essbaren Knollen und zur Herstellung von Speiseöl angebaut, Spanien, Follak et al. 2016).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**

Mechanische Bekämpfung (versch. Bewirtschaftungstechniken in Agrarflächen, Follak et al. 2016; mehrfaches Hacken oder andere nicht-wendende Bodenbearbeitung führt zu einer Zurückdrängung der Art, Beweidung teilweise erfolgreich, aber unsicher, Haase et al. 2022); Chemische Bekämpfung (Herbizide, Hoppe et al. 2022; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Biologische Bekämpfung (*Puccinia canaliculata*, Scheepens & Hoogerbrugge 1991); Die Bekämpfung ist wegen der Speicherknollen im Boden aufwändig und die Kombination von mechanischen und chemischen Maßnahmen wird in Agrarflächen empfohlen (Follak et al. 2016). Die Übertragbarkeit der Maßnahmen auf natürliche Standorte ist unbekannt. Sonstiges (Unterdrückung durch Konkurrenzpflanzen auf Ackerflächen, Erfolg unsicher, Hoppe et al. 2022; Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden, z.B. Dämpfen unter einer Abdeckung, mit Dämpfungsplatten und Injektoren oder von belastetem Boden/Substrat in einer ortsunabhängigen Anlage, Haase et al. 2022; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit). Die Art wird in der Liste potenziell invasiver Arten der Schweiz geführt (InfoFlora 2020).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen in naturnahen Lebensräumen. Untersuchungen zu effektiven Maßnahmen sowie zu Maßnahmen an den Pfaden der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 6 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.4 Verlauf, C.5 Monopolisierung, C.6 Klimawandel)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.3 Hybridisierung)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen

Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).

G.2 Bearbeitung Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31

G.3 Prüfung Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=26584, abgerufen am 28.1.2024

Essl, F., Follak, S., Raabe, U. & Barta, T. (2019): (319) *Cyperus esculentus* (Cyperaceae). In: Gilli, C., Pachschwöll, C. & Niklfeld, H. (Red.), Floristische Neufunde (305–375). Neilreichia 10: 197-274.

Follak, S., Belz, R., Bohren, C., Castro, O. de, Guacchio, E. del, et al. (2016): Biological Flora of Central Europe: *Cyperus esculentus*. Perspect. Pl. Ecol. Evol. Syst. 23: 33-51.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2716226, abgerufen am 28.1.2024

Haase, M., Hoppe, I., Sölter, U. & Verschwele, A. (2022): Handlungsempfehlungen für *Cyperus esculentus*. ENVISAGE - Erfassung und Management invasiver Neophyten auf landwirtschaftlichen Nutzflächen zur Sicherung der landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen. Berichte aus dem Julius Kühn-Institut, Braunschweig: 214-216.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hegi, G.(1980): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band II, Teil 1, 3. Aufl.. Paul Parey Verlag, Hamburg, Berlin: 439 S.

Hoppe, I., Haase, M., Sölter, U., Verschwele, A., Schneider, K., et al. (2022): Erdmandel (*Cyperus esculentus*). ENVISAGE - Erfassung und Management invasiver Neophyten auf landwirtschaftlichen Nutzflächen zur Sicherung der landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen. Berichte aus dem Julius Kühn-Institut, Braunschweig: 199-213.

InfoFlora (2020): *Cyperus esculentus* L. (Cyperaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 6 S.

Lastrucci, L., Landucci, F., Gonnelli, V., Barocco, R., Foggi, B. & Venanzoni, R. (2012): The vegetation of the upper and middle River Tiber (Central Italy). Plant Socio. 49: 29-48.

Melzer, H. (1989): Über *Cyperus esculentus* L., die Erdmandel, weitere für Kärnten neue Gefäßpflanzen-Sippen und neue Fundorte bemerkenswerter Arten. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 126: 165-178.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:300668-2#distribution-map, abgerufen am 28.1.2024

Scheepens, P.C. & Hoogerbrugge, A. (1991): Host specificity of *Puccinia canaliculata*, a potential biocontrol agent for *Cyperus esculentus*. Neth. J. Plant Pathol. 97: 245-250.

Schmitt, R. & Sahli, A. (1992): Eine in der Schweiz als Unkraut neu auftretende Unterart des *Cyperus esculentus* L. Landwirtschaft Schweiz 5: 273-278.

Simpson, D.A., Yesson, C., Culham, A., Couch, C.A. & Muasya, A.M. (2011): Climate change and Cyperaceae. In: Hodkinson, T., Jones, M., Waldren, S. & Parnell, J. (Eds.), Climate change, ecology and systematics. Cambridge University Press: 439-456.

ter Borg, S.J., Schippers, P., Van Groenendael, J.M. & Rotteveel, T.J.W. (1998): *Cyperus esculentus* (yellow nutsedge) in N.W. Europe: invasions on a local, regional and global scale. In: Starfinger, U., Edwards, K., Kowarik, I. & Williamson, M. (Eds), Plant Invasions: Ecological Mechanisms and Human Response. Backhuys, Leiden: 261-273.

Unruh, M. (2005): *Cyperus esculentus* L. (Erdmandel) an der Mittleren Elbe nordwestlich Dessau. Mitt. Flor. Kart. Sachsen-Anhalt 10: 39-41.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Dianthus giganteus – Riesen-Nelke

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**
A Allgemeine Angaben	
A.1 Systematik und Nomenklatur	
Gültiger Taxonname	***Dianthus giganteus* D'Urv., 1822**
Trivialname	**Riesen-Nelke**
Wichtige Synonyme	Große Nelke
Systematik	Spermatophyta, Caryophyllales, Caryophyllaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Südosteuropa, Westasien
A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung	
A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Gartenbau Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Saatgut / Futter / Besatzmaterial oder ähnlichem (in Blumen-Saatgutmischungen oft fälschlich als *D. carthusianorum* deklariert bzw. in Grassaat enthalten)
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Saatgut / Futter / Besatzmaterial oder ähnlichem (in Blumen-Saatgutmischungen oft fälschlich als *D. carthusianorum* deklariert bzw. in Grassaat enthalten), Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Gartenbau
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem
A.6 Ersteinführung	Unbekannt Die genaue Ersteinführung ist bisher nicht bekannt, aber sicher mehrfach mit Ansaaten fälschlicherweise als *D. carthusianorum* eingebracht (Malten et al. 2002, Sonnberger & Schuhwerk 2005). 1901 im Samenverzeichnis des Botanischen Garten in Freiburg im Breisgau (Baden-Württemberg) aufgeführt (BG Freiburg 1901). 1827 in Großbritannien in Kultur angegeben (Sweet 1827).
A.7 Erstnachweis	1986 1986 im Dill-Westerwald (Hessen) nachgewiesen (Sonnberger & Schuhwerk 2005). Danach mehrfach in Bayern (z.B. 1996 in Altötting, Sonnberger & Schuhwerk 2005), in Hessen (z.B. 2002 am Flughafen Frankfurt am Main, Malten et al. 2002) und in Sachsen-Anhalt beobachtet (z.B. 2007 bei Burg und Schkortleben, Frank & John 2007).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	Skalierung	Unsicherheit
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

Im Rhein-Maingebiet etabliert (Malten et al. 2002), unbeständige Vorkommen bzw. mit Etablierungstendenz in anderen Bundesländern (Sonnberger & Schuhwerk 2005, Griebl 2020), aus fast allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024). Nachweise bis 2013 in 47 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013). Aufgrund der überwiegend unbeständigen Vorkommen hier vorläufig als kleinräumig bewertet.

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Gebietsfremde Vorkommen sind aus AT, BE, CH und NL bekannt (Verloove 2010, PoWo 2024, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Gebietsfremde Vorkommen liegen in der Atlantischen, Alpinen und Kontinentalen Region (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Besiedlung neuer Mitgliedstaaten und Regionen ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

In Brandenburg vereinzelt in Trockenrasen (Lauterbach & Ristow unveröff.), in Streuobstwiesen (Malten et al. 2002), an Waldsäumen (Sonnberger & Schuhwerk 2005).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Unbekannt**	**–**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht bekannt.

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Ausbringung von "Wildblumenmischungen" (Frank & John 2007), im Handel verfügbar (Sonnberger & Schuhwerk 2005).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht bekannt.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Nein**	**Gesichert**

Die Art besitzt keine Eigenschaften, die eine Monopolisierung von Ressourcen begünstigen.

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Da die Art aus Südosteuropa stammt, ist eine Förderung durch Klimawandel möglich, aber bisher nicht untersucht.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Begründete Annahme**	**Gesichert**

Bildet in Kultur Hybriden mit der einheimischen, lokal vom Aussterben bedrohten Karthäuser-Nelke *D. carthusianorum* (Lee et al. 2005), Hybridisierungen im Freiland sind bisher aber nicht bekannt. Aufgrund identischer Chromosomenzahl mit *D. carthusianorum* (Jalas & Suominen 1988, Sonnberger & Schuhwerk 2005) wird eine Gefährdung der einheimischen Art angenommen.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Die Art verursacht keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.		
E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**
Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.		
E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.		
E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Die Art wird nicht gewerblich genutzt.		
E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.		

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Sofortmaßnahmen	**Fehlend**	**Unsicher**
Schmiedel et al. (2015) nennen keine empfehlenswerten Maßnahmen zur Beseitigung oder Kontrolle; Sonstiges (Handelsverzicht; Verhinderung nicht vorsätzlicher Einbringung, Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen; Öffentlichkeitsarbeit.		
F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**
Untersuchungen zu den Auswirkungen von Hybridisierung und Konkurrenz mit der einheimischen *D. carthusianorum* sowie Entwicklung von effektiven Maßnahmen zur Kontrolle und für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.		

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.3 Hybridisierung)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)
	Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=30773, abgerufen am 26.1.2024

BG Freiburg (1901): Samen-Verzeicnis des botanischen Gartens der Universität Freiburg. Freiburg: 3 S.

Frank, D. & John, H. (2007): Bunte Blumenwiesen - Erhöhung der Biodiversität oder Verstoß gegen Naturschutzrecht? Mitt. Flor. Kart. Sachsen-Anhalt 12: 31-45.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/7267630, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Jalas, J. & Suominen, J. (1988): Atlas florae europaeae III, 6 Caryophyllaceae (Alsinoideae and Paronychioideae) 7 Caryophyllaceae (Silenoideae), Cambridge University Press, New York: 237 S.

Lee, S.Y., Yae, B.W. & Kim, K.S. (2005): Segregation patterns of several morphological characters and RAPD mark ers in interspecific hybrids between *Dianthus giganteus* and *D. carthusianorum*. Sci. Hortic. (Amst.) 105: 53-64.

Malten, A., Bönsel, D., Fehlow, M. & Zizka, G. (2002): Erfassung von Flora, Fauna und Biotoptypen im Umfeld des Flughafens Frankfurt am Main. Forschungsinstitut Senckenberg: 452 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:153381-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Dianthus giganteus* – Große Nelke. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 284-288.

Sonnberger, B. & Schuhwerk, F. (2005): *Dianthus giganteus* D'Urv - ein verkannter Neophyt in Bayern? Ber. Bayer. Bot. Ges. 75: 184-185.

Sweet, R. (1827): The British Flower Garden, Vol 3. Simpkin & Marshall, London: 401 S.

Verloove, F. (2010): *Dianthus giganteus* in Belgium, a lookalike of native *D. carthusianorum*. https://alienplantsbelgium.myspecies.info/content/dianthus-giganteus-belgium-lookalike-native-d-carthusianorum, abgerufen am 26.1.2024

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Dipsacus strigosus – Schlanke Karde

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Dipsacus strigosus* Willd. ex Roem. & Schult., 1818**
Trivialname	**Schlanke Karde**
Wichtige Synonyme	*Virga strigosa*
Systematik	Spermatophyta, Dipsacales, Dipsacaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Osteuropa, Zentralasien, Kaukasus, Westasien

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Unbekannt Vermutlich mit Importen aus dem Schwarzmeerraum oder von botanischen Gärten ausgehend ins Gebiet gelangt (Ahrens 2008).
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung (Begrünungsansaaten) Nicht vorsätzlich: Botanischer Garten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Verunreinigung von Saatgut / Futter / Besatzmaterial oder ähnlichem (Begrünungsansaaten)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, In oder an Geräten / Maschinen / Ausrüstung, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1828-1835 Erstmals 1828 in Cambridge (England) und 1835 in Deutschland wild lebend dokumentiert (Ahrens 2008). Eine genauere Ersteinführung ist bisher nicht bekannt.
A.7 Erstnachweis	1835 Erstmals 1835 im heutigen Stadtgebiet von München (Bayern) nachgewiesen (Ahrens 2007, 2008).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland vor allem in Bayern, besonders in der Umgebung von München und im Regnitzgebiet in Oberfranken (Ahrens 2007), darüber hinaus zerstreut im Mittelgebirge; aus fast allen Bundesländern bekannt (Ahrens 2008, Lorek 2017, Griebl 2020, Hand et al. 202); Nachweise bis 2013 in 146 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	Vorkommend	Gesichert

In der EU und Europa aus AT, CZ, DK, PL, SE und UK bekannt (PoWo 2024); darüber hinaus aus BE, CH, FI, NL, NO, und UA gemeldet (GBIF 2024). Kürzlich erstmals in Nordamerika festgestellt (Dolan 2021).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Vorkommen liegen vor allem in der Kontinentalen und südlichen Borealen Region, randliche Vorkommen sind auch aus der Alpinen und Atlantischen Region bekannt (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können und dort wahrscheinlich ausbreiten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit

C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja	Gesichert

Ruderalstandorte, Böschungen, Schienen- und Straßenränder, Waldränder, Gewässerufer und Auwälder, nährstoffreiche Staudenfluren (Achtelig & Seitz 1995, Verloove 2007), auch in Naturschutzgebieten (Lorek 2017).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Zweijährig. Es werden sehr viele, kleine Samen produziert.

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Eine Ausbreitungsgeschwindigkeit von 52 m pro Jahr wurde entlang eines Fließgewässers in Ungarn festgestellt (Wirth & Csiky 2019). Samen können hydrochor und zoochor über größere Distanzen ausgebreitet werden. Die Art ist gelegentlich im Handel verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv	Gesichert

In Bayern (Lippert & Meierott 2018) und an anderen Orten (z.B. Nordrhein-Westfalen, Bomble 2020; Belgien, Verloove 2007, Ungarn, Wirth & Csiky 2019) in Ausbreitung begriffen, in der Vergangenheit öfters mit der einheimischen *D. pilosus* verwechselt (z.B. Poelt 1970, Ahrens 2007).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Gesichert

Die Pflanze kann dichte, monodominante Bestände ausbilden (Ungarn, Wirth & Csiky 2019). Starke Bestandesfluktuationen kommen vor.

C.6 Förderung durch Klimawandel	Unbekannt	–

Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Art im Bezugsgebiet sind nicht untersucht.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit

D.1 Interspezifische Konkurrenz	Unbekannt	–

Die Art kann bis zu 2 m hohe, dichte, monodominante Bestände mit über 10.000 Pflanzen ausbilden (Ungarn, Wirth & Csiky 2019). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist nicht untersucht.

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Unbekannt	–

Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011); Hybridisierung mit der einheimischen *Dipsacus pilosus* ist nicht auszuschließen (Lorek 2017); ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Die Art kann bis zu 2 m hohe, dichte, monodominante Bestände mit über 10.000 Pflanzen ausbilden (Ungarn, Wirth & Csiky 2019). Veränderungen der Lebensraumstruktur und der natürlichen Sukzession ist zu vermuten, aber nicht untersucht; ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Die Art verursacht keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.		
E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Die Art verursacht keine bekannten negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen.		
E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.		
E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**
Die Art wird nicht in größerem Ausmaß gewerblich genutzt.		
E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.		

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**
Mechanische Bekämpfung (Ausreißen, Mähen; es sind keine Erfahrungen vorhanden); Biologische Bekämpfung (*Endothenia gentianaeana*, im Versuchsstadium); Chemische Bekämpfung (Herbizide; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Sonstiges (Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).		
F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**
Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen sowie Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.		

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 5 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.4 Verlauf, C.5 Monopolisierung)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.3 Hybridisierung, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

Achtelig, M. & Seitz, W. (1995): Die Schlanke Karde (*Dipsacus strigosus*, Dipsacaceae) - neu für das Lechgebiet und Bayerisch-Schwaben. Ber. naturwiss. Ver. Schwaben 99: 15-16.

Ahrens, W. (2007): Zur Unterscheidung von *Dipsacus pilosus* L. und *Dipsacus strigosus* Willdenow ex Roemer et Schultes. Mitt. Florist. Kart. Sachsen-Anhalt 12: 71-75.

Ahrens, W. (2008): *Dipsacus strigosus* Willdenow ex Roemer et Schultes 1818. Eine neue Sippe in Niedersachsen. Braunschw. Geobot. Arb. 9: 21-41.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=1983, abgerufen am 26.1.2024

Bomble, F. W. (2020): *Dipsacus pilosus*, Behaarte Karde und *Dipsacus strigosus*, Schlanke Karde (Caprifoliaceae). Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 11: 297-305.

Dolan, R.W. (2021): First report of yellow-flowered teasel, *Dipsacus strigosus* Willd. ex. Roem. & Schult. (Dipsacaceae) in Indiana, a North American record. Proc. Indiana Acad. Sci. 130: 32-34.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/7443846, abgerufen am 26.1.2024

Griebl, N. (2020): Kosmos Naturführer - Neophyten. Franck-Kosmos, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

LBV (o.D.): Liste der invasiven Pflanzenarten in Bayern. Landesbund für Vogel- und Naturschutz in Bayern e.V., Hilpoltstein: 2 S.

Lorek, M. (2017): Fund der Schlanken Karde, *Dipsacus strigosus* Wild. ex Roem. & Schult., zusammen mit der Behaarten Karde, *Dipsacus pilosus* L., im Rheinbogen bei Stürzelberg, gegenüber von Düsseldorf-Benrath, Nordrhein-Westfalen. Hortus Exoticus 17: 3-7.

Poelt, J. (1970): *Dipsacus pilosus* und sein verkannter Doppelgänger *Dipsacus strigosus* in Südbayern. Ber. bayer. bot. Ges. 42: 203-206.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:319300-1#distributions, abgerufen am 26.1.2024

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Verloove, F. (2012): Manual of the alien plants of Belgium. https://alienplantsbelgium.myspecies.info/content/dipsacus-strigosus, abgerufen am 26.1.2024

Wirth, T. & Csiky, J. (2019): Occurrence of *Dipsacus strigosus* (Caprifoliaceae) in Hungary. Studia Bot. Hung. 50: 357-364.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Dittrichia graveolens – Klebalant

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Dittrichia graveolens* (L.) Greuter, 1973**
Trivialname	**Klebalant**
Wichtige Synonyme	*Erigeron graveolens*, *Inula graveolens*; Aromatischer Klebalant, Duft-Klebalant, Klebriger Alant, Stinkender Klebalant
Systematik	Spermatophyta, Asterales, Asteraceae

A.2 Lebensraum — Terrestrischer Lebensraum

A.3 Status — Etabliert

A.3a Invasionsphase — Weit verbreitet

Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.

A.4 Ursprüngliches Areal — Südwesteuropa, Südosteuropa, Nordafrika, Westasien

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Nicht vorsätzlich: Andere Transportgüter (Wolle, Salz)
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Andere Transportgüter (Wolle, Salz), Zierarten
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: In oder an Autos und Zügen, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)

A.6 Ersteinführung — Vor 1816

Wiederholt mit dem Transport von Wolle und Salz verschleppt (Buch 2020). 1816 im Großherzoglichen Orangen-Garten zu Belvedere bei Weimar (Thüringen) kultiviert (Bertuch 1816); über die Herkunft der Pflanzen wird keine Angabe gemacht. Der genaue Zeitpunkt der Ersteinführung ist unbekannt.

A.7 Erstnachweis — 1876

Mindestens seit 1876 am Neckar bei Ilvesheim (Baden-Württemberg) mit vielen Individuen vorkommend (Zimmermann 1907); wahrscheinlich dort schon einige Zeit länger verwildert. Nach Hegi (1918) dort 1887 beobachtet.

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland weit verbreitet, aus allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); in Süddeutschland im Oberrhein-, Neckar-, Main-, Regnitz- und Donautal, in der nördlichen Landeshälfte zerstreute Vorkommen; Nachweise bis 2013 in 346 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Gebietsfremde Vorkommen in der EU und Europa in AT (seit 2001), BE (2004), CH, NL (2005), UK (2006), CZ (2008), SI (2009), PL (2013), SK (2014), HU (2016) und RO (2020) (Szatmari & Hurdu 2020). GBIF (2024) enthält Nachweise aus SE (seit 2011). Darüber hinaus ist die Art aus Nordamerika (Kalifornien, New York), Südafrika, Australien und Neuseeland bekannt (PoWo 2024). Die Ausbreitung der Art entlang der Straßenverbindungen wird angenommen (Follak et al. 2018).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die gebietsfremden Vorkommen liegen vor allem in der Atlantischen und Kontinentalen sowie der Alpinen, Pannonischen und Steppe-Region (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können und dort wahrscheinlich ausbreiten. Die Besiedlung der Borealen, Mediterranen und Schwarzmeer-Region ist wahrscheinlich.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Nein**	**Unsicher**

Häufig entlang von Straßen (insbesondere Autobahnen), an Wegrändern, Ruderalstandorten, Brachen, und im Ackerland (Griebl 2020); Salztolerant; im Ruhrgebiet häufig an Restflächen der Montanindustrie (Buch 2020). Stickstoffreiche, offene und gestörte Lebensräume werden bevorzugt; Vorkommen in natürlichen Habitaten sind aus Nordamerika (Flußufer, Feuchtwiesen) und Australien (Küsten, Weiden und Trockenrasen, lichte Wälder) bekannt (USDA 2013, DAF 2016).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Annuelle. Eine Pflanze produziert über 70.000 Samen (Brownsey et al. 2013a).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Die Samen werden durch Wind (besonders durch Luftströmungen entlang von Straßen und Schienen), Wasser, Tiere und Geräte ausgebreitet (Brownsey et al. 2013a).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Seit den 1990er Jahren starke Ausbreitung entlang von Autobahnen (Nowack 1993, Griebl 2020). Rasche Ausbreitung in Polen (Kozłowska-Kozak et al. 2019), Slowenien und Österreich (Follak et al. 2018).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Teils gesichert**

Monopolisierung von Licht und Raum bei Bildung dichter Bestände möglich (Brownsey et al. 2013b).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Nach Pompe et al. (2011) ist mit einer Ausweitung des Areals bedingt durch die Effekte des Klimawandels zu rechnen.

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

An offenen, sonnigen Standorten können dichte Bestände ausgebildet werden (U.S.A., Brownsey et al. 2013b). Allelopathische Effekte sind bekannt (Omezzine et al. 2011). Negative Auswirkungen bei Vorkommen in natürlichen Lebensräumen sind nicht auszuschließen (Polen, Kozłowska-Kozak et al. 2019; Rumänien, Szatmari & Hurdu 2020). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist derzeit unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	

D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Es gibt keine einheimischen Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Ökosystemare Auswirkungen sind nicht untersucht. Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Landwirtschaft (Unkraut in Ackerflächen, USDA 2013, DAF 2016; die Pflanze ist giftig und kann zum Tod von Weidetieren führen, Schafe, Philbey & Morton 2000); Konkrete Angaben oder Zahlen liegen für Deutschland nicht vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	Unbekannt	–

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	Gering	Unsicher

Die Art verursacht bei Berührung allergische Hautreaktionen (Thong et al. 2008).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	Gering	Unsicher

Industrie (Parfum- und Seifenherstellung); Sonstiges (Volksmedizin, Medizin, Ponticelli et al. 2022).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	Fehlend	Gesichert

Es sind keine positiven sozialen Auswirkungen bekannt.

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen, Abschneiden, wiederholtes Mähen, vor der Blüte, Schutzkleidung erforderlich, Beschattung, U.S.A., DiTomaso et al. 2013, Brownsey et al. 2013b); Chemische Bekämpfung (Herbizide; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Sonstiges (Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit) (Szatmari & Hurdu 2020).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	Ja	–

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen sowie Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 5 von 6 Faktoren erfüllt (C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.4 Verlauf, C.5 Monopolisierung, C.6 Klimawandel)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

Bertuch, F.J. (Hrsg.) (1816): Fortsetzung des Allgemeinen teutschen Garten-Magazins: oder gemeinnützige Beiträge für alle Theile des praktischen Gartenwesens, Band 2. Verlag des Landes-Industrie-Comptoirs, Weimar: 236 S.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=3073, abgerufen am 26.1.2024

Brownsey, R.N., Kyser, G.B. & DiTomaso, J.M. (2013a): Seed and germination biology of *Dittrichia graveolens* (Stinkwort). Invasive Plant Science and Management 6: 371-380.

Brownsey, R.N., Kyser, G.B. & Di Tomaso, J.M. (2013b): Stinkwort is rapidly expanding its range in California. California Agriculture 67:110-115.

Buch, C. (2020): *Dittrichia graveolens* – Klebriger Alant (Asteraceae), Stadtpflanze des Jahres 2019. Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 11: 306-315.

DAF, Department of Agriculture and Fisheries (2016): Invasive plant risk assessment. Stinkwort. *Dittrichia graveolens*. Queensland Government: 11 S.

DiTomaso, J.M., Kyser, G.B., et al. (2013): Weed Control in Natural Areas in the Western United States. Weed Research and Information Center, University of California: 3 S.

Follak, S., Eberius, M., Essl, F., Fürdös, A.,Sedlacek, N., Trognitz, F., 2018, Invasive alien plants along roadsides in Europe, EPPO Bull. 48: 256-265.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3101193, abgerufen am 26.1.2024

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hegi, G. (1918): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band VI, Teil 1. Lehmann, München: 544 S.

Kozłowska-Kozak, K., Kozak, M. & Pliszko, A. (2019): Fast spread of *Dittrichia graveolens* (Asteraceae) in southwestern Poland. Botanica 25: 84-88.

LBV (o.D.): Liste der invasiven Pflanzenarten in Bayern. Landesbund für Vogel- und Naturschutz in Bayern e.V., Hilpoltstein: 2 S.

Nowack, R. (1993): Massenvorkommen von *Dittrichia graveolens* (L.) Greut. (Klebriger Alant) an Autobahnen in Süddeutschland. Flor. Rundbr. 27: 38-40.

Omezzine, F., Ladhari, A., Rinez, A. & Haouala, R. (2011): Allelopathic potential of *Inula graveolens* on crops and weeds. Allelopath. J. 28: 63-76.

Philbey, A.W. & Morton A.G. (2000): Pyogranulomatous enteritis in sheep due to penetrating seed heads of *Dittrichia graveolens*. Australian Vet. J. 28: 858-860.

Pompe, S., Berger, S., Bergmann, S., Badeck, F., Lübbert, J., et al. (2011): Modellierung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Flora und Vegetation in Deutschland. BfN-Skripten 304: 193 S.

Ponticelli, M., Lela, L., Russo, D., Faraone, I., Sinisgalli, C., et al. (2022): *Dittrichia graveolens* (L.) Greuter, a rapidly spreading invasive plant: chemistry and bioactivity. Molecules 27, 895.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:201892-1#distributions, abgerufen am 26.1.2024

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Thong, H.Y., Yokota, M., Kardassakis, D. & Maibach, H.I. (2008): Allergic contact dermatitis from *Dittrichia graveolens* (L.) Greuter (stinkwort). Contact Dermatitis 58: 51-53.

USDA (2013): United States Department of Agriculture. Weed Risk Assessment for *Dittrichia graveolens* (L.) Greuter (Asteraceae) – Stinkwort. United States Department of Agriculture: 17 S.

Zimmermann, F. (1907): Die Adventiv- und Ruderalflora von Mannheim, Ludwigshafen und der Pfalz nebst den seltenen einheimischen Blütenplanzen und den Gefäßkryptogamen. Haas, Mannheim: 171 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Echinocystis lobata – Gelappte Stachelgurke

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. & A. Gray, 1840**
Trivialname	**Gelappte Stachelgurke**
Wichtige Synonyme	*Echinocystis echinata*, *Micrampelis echinata*, *Momordica echinata*; Stachelgurke
Systematik	Spermatophyta, Cucurbitales, Cucurbitaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Östliches Kanada, Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A.,

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Zierarten
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1863 1863 als Zierpflanze eingeführt (Krausch 2003).
A.7 Erstnachweis	1922 1922 an der Saale zwischen Bad Kösen und Naumburg (Thüringen) entdeckt, meist in Staudensäumen von Flussufern (Hegi 2008).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

Wächst vor allem in den Stromtälern Deutschlands und Osteuropas (Heine 1962), aus fast allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024), Nachweise bis 2013 in 185 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU im Westen fehlend, etablierte Vorkommen in angrenzenden Ländern (PL, CZ, AT, Essl & Rabitsch 2002, CABI 2019) und aus EE, GR, HR, HU, LV, LT, RO, SE, SI, SK sowie aus BA, BY, RS, RU, UA bekannt (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Vorkommen liegen vor allem in der Kontinentalen und Pannonischen Region, randliche Nachweise sind aus der Borealen, der Steppe und Schwarzmeer-Region bekannt (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Besiedlung neuer Mitgliedstaaten und Regionen ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Nährstoffreiche Staudensäume in Auen, Waldränder (Schmidt 2005, CABI 2019; Tschechien, Slavík & Lhotská 1967; Österreich, Essl & Rabitsch 2002).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Annuelle Art (CABI 2019), im Schnitt werden 112 Samen pro Pflanze produziert (Slavík & Lhotská 1967), die Samen sind länger als ein Jahr überlebensfähig (CABI 2019).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Fernausbreitung der Samen entlang von Flüssen (Slavík & Lhotská 1967), durch Nagetiere und Vögel (Dylewski et al. 2019), im Handel (Gartenbau) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Unbekannt	–

Der aktuelle Ausbreitungsverlauf ist in Deutschland unbekannt; Zunahme in Flusstälern in Südosteuropa (Serbien, Vasić 2005, Slowenien, Zelnik et al. 2019).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Gesichert

Durch schnelles Wachstum und Ausbildung dichter Schleier Monopolisierung von Licht (CABI 2019).

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Gesichert

Da die einjährige Art erst spät im Jahr blüht und fruchtet, wird sie durch warmes Klima gefördert (Silvertown 1985); sie wird durch späte und frühe Fröste geschädigt (CABI 2019).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Bildet hohe und dichte Schleier in Auen mit 80-100% Deckung, überwächst einheimische Vegetation und konkurriert mit einheimischen Arten, insbesonder Salix-Arten (Slowenien, Grašič et al. 2019, Zelnik et al. 2020). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Reservoirpflanze für das Gurkenmosaikvirus und Wirtspflanze des Gurkenschimmels (Slavík & Lhotská 1967). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

In der Ukraine als „transformer“ charakterisiert, der durch Beschattung den Standort grundlegend verändert und die Pflanzendiversität reduziert (Protopopova et al. 2015). Auswirkungen auf Gewässer werden diskutiert (Slowenien, Grašič et al. 2019). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Gartenbau (Reservoirpflanze für das Gurkenmosaikvirus, Wirtspflanze des Gurkenschimmels, Slavík & Lhotská 1967). Die Höhe der Schäden ist unbekannt.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Enthält toxische Substanzen (Cucurbitacine, CABI 2019). Die Auswirkungen treten lokal auf und sind behandelbar.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze), Industrie (Pharmazie, Vinogradova et al. 2021).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen von Keimlingen relativ einfach, CABI 2019); Chemische Bekämpfung (Herbizide, nur in begründeten Einzelfällen); Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen (Auen); Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen, insbesondere in Auen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 5 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.5 Monopolisierung, C.6 Klimawandel)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Birgit Seitz & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)
	Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=2055, abgerufen am 26.1.2024

CABI (2019): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/113998, abgerufen am 26.1.2024

Dylewski, Ł., Myczko, Ł. & Pearson, D.E. (2019): Native generalist consumers interact strongly with seeds of the invasive wild cucumber (Echinocystis lobata). NeoBiota 53: 25-39.

Essl, F. & Rabitsch, W. (2002): Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt, Wien: 432 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5331404, abgerufen am 26.1.2024

Grašič, M., Piberčnik, M., Zelnik, I., Abramm, D. & Gaberščik, A. (2019): Invasive alien vines affect leaf traits of riparian woody vegetation. Water 11, 2395.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hegi, G. (2008): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 6. 2. Aufl., Weissdorn-Verlag, Jena: 352 S.

Heine, H. (1962): *Echinocystis lobata* (Micnx.) Torr. et Gray, ein bemerkenswerter Neophyt des Rhein-Neckar-Gebietes: Weitere Nachträge zur Floristik und ergänzende Mitteilungen. Hess. Florist. Briefe 11: 37-48.

Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:292597-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Protopopova, V.V., Shevera, M.V., Orlov, O.O. & Panchenko, S.M. (2015): The transformer species of the Ukrainian Polissya. Biodiv. Res. Conserv. 39: 7-18.

Schmidt, K. (2005): Die Gelappte Stachelgurke (*Echinocystis lobata*) - ein neuer Neophyt im Wartburgkreis, Beiträge zur Grünlandpflege und zum botanischen Artenschutz. Natursch. Wartburgkreis 14: 37-39.

Silvertown, J. (1985): Survival, fecundity and growth of Wild Cucumber, Echinocystis lobata. J. Ecol. 73: 841-849.

Slavík, B. & Lhotská, M. (1967): Chorologie und Verbreitungsbiologie von *Echinocystis lobata* (Michx) Torr. et Gray mit besonderer Berücksichtigung ihres Vorkommens in der Tschechoslowakei. Folia Geobot. Phytotaxon. 2: 255-282.

Vasić, O. (2005): *Echinocystis lobata* (Michx) Torrey et A. Gray in Serbia. Acta Bot. Croat. 64: 369-373.

Vinogradova, Y., Shelepova, O., Vergun, O., Grygorieva, O. & Brindza, J. (2021): Phenolic content and antioxidant activity of *Echinocystis lobata* (Mich.) Torr et Gray (Cucurbitaceae). Slovak J. Food Sci. 15: 784-791.

Zelnik, I., Mavrič Klenovšek, V. & Gaberščik, A. (2020): Complex undisturbed riparian zones are resistant to colonisation by invasive alien plant species. Water 12: 345.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Echinops exaltatus – Drüsenlose Kugeldistel

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Echinops exaltatus* Schrad., 1811**
Trivialname	**Drüsenlose Kugeldistel**
Wichtige Synonyme	*Echinops commutatus*; Übersehene Kugeldistel, Hohe Kugeldistel
Systematik	Spermatophyta, Asterales, Asteraceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Mitteleuropa, Südwesteuropa, Südosteuropa, Osteuropa

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten, Landwirtschaft
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung (Bienenweide) Nicht vorsätzlich: Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Landwirtschaft (Bienenweide)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	Unbekannt Als Bienenweide und früher als Zierpflanze kultiviert, die genaue Ersteinführung ist bisher nicht bekannt.
A.7 Erstnachweis	1846-1899 Erstmals im 19. Jh. nachgewiesen (Rothmaler 2011). Nach Koch (1846) noch nicht wild lebend in Deutschland vorhanden. Nach Hegi (1929) in Deutschland nur eingeschleppt auf dem Rohrhof bei Mannheim vorkommend (Baden-Württemberg).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland in allen Bundesländern nachgewiesen (Hand et al. 2024), vor allem im Zentralraum vorkommend, in Nord- und Süddeutschland seltener; Nachweise bis 2013 in 292 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und Europa teilweise einheimisch; gebietsfremde Vorkommen in AT, BE, CZ, DK, FR, NL, NO, PL, SE, SK und UK (PoWo 2024); weitere Angaben in GBIF (2024) aus BA, BG, CH, EE, ES, RO, RU und SI. Die Art wurde auch nach Nordamerika, Australien und Neuseeland verbracht.

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Vorkommen liegen in der Atlantischen, Borealen und Kontinentalen Region sowie isoliert bzw. randlich in der Mediterranen und Schwarzmeer-Region (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Mitgliedstaaten und Regionen auch in Zukunft halten können, die Ausbreitung in der Mediterranen und Besiedlung der Pannonischen und der Steppe-Region ist wahrscheinlich.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

In ausdauernden Ruderal- und nitrophilen Saumgesellschaften (BiolFlora 2002), z.B. an Bahnböschungen (John & Stolle 2006) oder Ackerrändern (John & Stolle 2002); Wegränder und Ruderalstellen, feuchtes und trockenes Grünland, auf Brachen und an Fließgewässern, gewässerbegleitende Hochstaudenfluren (Korina 2014).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Vegetativ über Wurzelausläufer und generativ über Samen. Es werden über 2.000 Samen pro Pflanze gebildet (Korina 2014).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Die Früchte werden epizoochor über größere Distanzen ausgebreitet; im Handel verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Der aktuelle Ausbreitungsverlauf ist unbekannt, in Sachsen-Anhalt als stabil bewertet (Korina 2014).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Teils gesichert**

Durch Ausbildung dichter Bestände Monopolisierung von Raum (Korina 2014).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Wittig (2008) vermutet bei der Etablierung der Art einen Zusammenhang mit wärmeren Klimaverhältnissen.

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Die Art bildet sehr dichte Bestände, die andere Arten behindern (Lohmeyer 1991, Korina 2014); Von Echinops spp. dominiertes ruderales Grasland ist artenärmer (Tschechien, Petrik et al. 2009). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Es gibt keine einheimischen Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Hybridisierung mit der gebietsfremden *E. sphaerocephalus* erzeugt sterile Nachkommen (Lohmeyer 1991, Hügin & Lohmeyer 1993). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Die ähnliche *E. sphaerocephalus* verursacht Veränderungen der Vegetationsstruktur in Trockenrasen und der arbuskulären Mykorrhiza-Diversität in den Böden (Müller et al. 2005; Tschechien, Řezáčová et al. 2021). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze), Sonstiges (Imkerei).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Mahd, Beweidung); Chemische Bekämpfung (Herbizide; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen, insbesondere in Halbtrocken- und in Trockenrasen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 5 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.5 Monopolisierung, C.6 Klimawandel)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=2058, abgerufen am 26.1.2024

BiolFlor (2002): Datenbank biologisch-ökologischer Merkmale der Flora von Deutschland. https://www.ufz.de/biolflor/taxonomie/taxonomie.jsp?ID_Taxonomie=1046, abgerufen am 26.1.2024

GBIF (2022): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5392683, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hegi, G.(1929): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band VI, Teil 2. Lehmanns Verlag, München: 841 S.

Hügin, G. & Lohmeyer, W. (1993): Bastardbildung und intraspezifische Sippengliederung bei *Echinops sphaerocephalus* (Asteraceae, Cardueae) in Mitteleuropa. Willdenowia 23: 83-89.

Koch, D.W.D.J. (1846): Synopsis der Deutschen und Schweizer Flora, Erster Theil, 2. Aufl.. Gebhardt & Reisland, Leipzig. 1210 S.

Korina (2014): Einstufungssteckbrief Schwarze Liste invasiver Pflanzen in Sachsen-Anhalt *Echinops exaltatus*. Koordinationsstelle Invasive Neophyten in Schutzgebieten Sachsen-Anhalts beim UfU e.V., Halle: 2 S.

Lohmeyer, W. (1991): Die Kugeldisteln *Echinops sphaerocephalus* L. und *Echinops exaltatus* Schrad. sowie deren Bastard als Neophyten im Gebiet der Pellenzvulkane (Kreis Mayen-Koblenz). Nat. Landsch. 66: 326-330.

Müller, N., Westhus, W. & Amft, R. (2005): Invasive gebietsfremde Pflanzenarten in Thüringen und ihre Bewertung aus Sicht des Naturschutzes. Landschaftspfl. Natursch. Thüringen 42: 23-29.

Petřík, P., Dostálek, J. & Neuhäuslová, Z. (2009): Combining numerical and traditional approaches to classify *Echinops sphaerocephalus* invaded communities in the Czech Republic. Phytocoenologia 39: 253-264.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:202484-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Řezáčová, V., Řezáč, M., Gryndler, M., Hršelová, H., Gryndlerová, H. & Michalová, T. (2021): Plant invasion alters community structure and decreases diversity of arbuscular mycorrhizal fungal communities. Appl. Soil Ecol. 167: 104039.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Wittig, R. (2008): Gartenflüchtlinge als neue Mitglieder der Dorfflora in Nordrhein-Westfalen. Braunschw. Geobotan. Arb. 9: 481-490.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Echinops sphaerocephalus – Drüsige Kugeldistel

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Echinops sphaerocephalus* L., 1753**
Trivialname	**Drüsige Kugeldistel**
Wichtige Synonyme	*Echinops multiflorus*; Drüsenblättrige Kugeldistel, Gewöhnliche Kugeldistel, Rundköpfige Kugeldistel
Systematik	Spermatophyta, Asterales, Asteraceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Mitteleuropa, Südwesteuropa, Südosteuropa, Osteuropa, Sibirien, Zentralasien, Kaukasus, Westasien

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung (Bienenweide) Nicht vorsätzlich: Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Landwirtschaft (Bienenweide)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1540-1561 Mitte des 16. Jh. als Gartenzierpflanze kultiviert und 1561 in einem Gartenbaubuch aufgeführt (Krausch 2003).
A.7 Erstnachweis	1800-1809 Am nördlichen Fuße des Eisberges bei Esslingen am Neckar (Baden-Württemberg) vor 40 Jahren angesät (Koch 1846). 1832 bei Arnstadt (Thüringen) nachgewiesen (Zündorf et al. 2006).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland weit verbreitet (Rothmaler 2011), vor allem in trockenwarmen Gebieten bildet die Art stabile Populationen, besonders in wärmeren Mittelgebirgsregionen häufig (Sölter et al. 2022); aus allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 1342 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	Vorkommend	Gesichert

In Süd- und Osteuropa sowie Teilen Mitteleuropas einheimisch; gebietsfremde Vorkommen sind aus BE, NL, SE und UK bekannt (PoWo 2024). Vorkommen in der CZ werden von Petřík et al. (2009) als gebietsfremd bewertet.

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Aus allen biogeographischen Regionen gemeldet (GBIF 2024); gebietsfremde Vorkommen liegen in der Atlantischen, Borealen und Kontinentalen Region.

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Verdichtung der Vorkommen bzw. Arealerweiterung nach Norden ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja	Gesichert

Oft auf naturschutzfachlich wertvollen Grünlandschlägen (Trocken- und Magerbiotope, Sölter et al. 2022), Halbtrockenrasen (Rhein-, Maintal, hercynisches Trockengebiet, Sölter et al. 2022; Thüringen, Müller 2005; Sachsen-Anhalt, Korina 2013), Streuobstwiesen (Korina 2013), in wärmegetönten Ruderalgesellschaften (Sölter et al. 2022; Tschechien, Petřík et al. 2009).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Die in Deutschland vorkommende Sippe ist hapaxanth und daher auf generative Vermehrung angewiesen (Hügin & Lohmeyer 1993), im Umfeld der Mutterpflanzen wurden zahlreiche Sämlinge beobachtet (Lohmeyer 1991).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Fernausbreitung durch Umlagerung von Abraum (Lohmeyer 1991) und Imker (Korina 2013), im Handel (Gartenbau) verfügbar. Vegetative Vermehrung durch abgetrennte Wurzelstücke (Sölter et al. 2022), hohes anthropogen bedingtes Verschleppungsrisiko von Samen und Wurzelteilen, z.B. auch durch verunreinigte Arbeitsgeräte wie Pflug und Grubber (Sölter et al. 2022).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv	Teils gesichert

Bildung langlebiger Vorkommen im Landkreis Karlsruhe (Hassler 2024); nimmt an Straßen- und Bahnböschungen regional stark zu (z.B. Rheinhessen, mitteldeutsches Trockengebiet, Umg. Berlin, Hassler 2024).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Nein	Gesichert

Die Art besitzt keine Eigenschaften, die eine Monopolisierung von Ressourcen begünstigen.

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Gesichert

Bevorzugt sommertrockene Gebiete, Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Hügin & Lohmeyer 1993).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	Unbekannt	–

Von *Echinops* dominiertes ruderales Grasland ist artenärmer (Tschechien, Petrik et al. 2009). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Hybridisierung mit der gebietsfremden *Echinops exaltatus* erzeugt sterile Nachkommen (Lohmeyer 1991, Hügin & Lohmeyer 1993). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Veränderung von Vegetationsstrukturen in Trockenrasen (Müller et al. 2005, Westhus et al. 2006). Veränderungen der arbuskulären Mykorrhiza-Diversität in den Böden und in einheimischen Pflanzen (Tschechien, Řezáčová et al. 2021). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Die Art verursacht keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.		
E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**
Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.		
E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.		
E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**
Landwirtschaft (Ölpflanze, Horn et al. 2008), Gartenbau (Krausch 2003), Sonstiges (Imkerei, Korina 2013).		
E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**
Ästhetik (Zierpflanze).		

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**
Mechanische Bekämpfung (Mahd empfohlen; Umgraben oder Fräsen mit anschließender Ansaat einer regionalen Saatgutmischung („Blumenwiese“) führt zu deutlicher Reduktion, Sölter et al. 2022); Chemische Bekämpfung (Herbizide, nur in begründeten Einzelfällen); Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und Hygienemaßnahmen bei der Grünlandbewirtschaftung, Sölter et al. 2022; Öffentlichkeitsarbeit, ZVG et al. im Druck).		
F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**
Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen, insbesondere in Halbtrocken- und in Trockenrasen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.		

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 5 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.4 Verlauf, C.6 Klimawandel)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Birgit Seitz, Stefan Nehring & Beate Alberternst, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)
	Wolfgang Rabitsch, David Paternoster & Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Beate Alberternst, 2024-05-15
G.4 Quellen	

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=2062, abgerufen am 26.1.2024

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5392883, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hassler, M. (2024): Flora des Landkreises Karlsruhe. Bildatlas und Datenbank. Version 5.21; Stand 10.1.2024. https://www.flora-germanica.de/ka/artenliste, abgerufen am 26.1.2024

Horn, G., Kupfer, A., Kalbitz, J., Gerdelbracht, H.J., Kluge, H., Eder, K. & Drager, B. (2008): Great globe thistle fruit (*Echinops sphaerocephalus* L.), a potential new oil crop. Eur. J. Lipid Sci. Technol. 110: 662-667.

Hügin, G. & Lohmeyer, W. (1993): Bastardbildung und intraspezifische Sippengliederung bei *Echinops sphaerocephalus* (Asteraceae, Cardueae) in Mitteleuropa. Willdenowia 23: 83-89.

Koch, D.W.D.J. (1846): Synopsis der Deutschen und Schweizer Flora, Erster Theil, 2. Aufl.. Gebhardt & Reisland, Leipzig. 1210 S.

Korina (2014): Einstufungssteckbrief Schwarze Liste invasiver Pflanzen in Sachsen-Anhalt *Echinops sphaerocephalus*. Koordinationsstelle Invasive Neophyten in Schutzgebieten Sachsen-Anhalts beim UfU e.V., Halle: 2 S.

Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.

Lohmeyer, W. (1991): Die Kugeldisteln *Echinops sphaerocephalus* L. und *Echinops exaltatus* Schrad. sowie deren Bastard als Neophyten im Gebiet der Pellenzvulkane (Kreis Mayen-Koblenz). Nat. Landsch. 66: 326-330.

Müller, N., Westhus, W. & Amft, R. (2005): Invasive gebietsfremde Pflanzenarten in Thüringen und ihre Bewertung aus Sicht des Naturschutzes. Landschaftspfl. Natursch. Thüringen 42: 23-29.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Petřík, P., Dostálek, J. & Neuhäuslová, Z. (2009): Combining numerical and traditional approaches to classify *Echinops sphaerocephalus* invaded communities in the Czech Republic. Phytocoenologia 39: 253-264.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:202677-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Řezáčová, V., Řezáč, M., Gryndler, M., Hršelová, H., Gryndlerová, H. & Michalová, T. (2021): Plant invasion alters community structure and decreases diversity of arbuscular mycorrhizal fungal communities. Appl. Soil Ecol. 167: 104039.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Sölter, U., Verschwele, A., Starfinger, U., Haase, M., Hoppe, I., et al. (2022): Drüsenblättrige Kugeldistel (*Echinops sphaerocephalus*). ENVISAGE - Erfassung und Management invasiver Neophyten auf landwirtschaftlichen Nutzflächen zur Sicherung der landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen. Berichte aus dem Julius Kühn-Institut, Braunschweig: 145-163.

Westhus, W., Fritzlar, F., Klaus, S., Nöllert, A., Wiesner, J., Knorre, D. von, Zimmermann, W. & Müller, R. (2006): Bedrohen invasive gebietsfremde Tiere und Pflanzen unsere einheimische Natur? Ein Situationsbericht aus Thüringen. Landschaftspfl. Natursch. Thüringen 43: 1-19.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Zündorf, H.J., Günther, K.F., Korsch, H. & Westhus, W. (2006): Flora von Thüringen. Weissdorn-Verlag, Jena: 764 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Elaeagnus angustifolia – Schmalblättrige Ölweide

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Elaeagnus angustifolia* L., 1753**
Trivialname	**Schmalblättrige Ölweide**
Wichtige Synonyme	*Elaeagnus angustifolia var. songarica, E. angustifolia var. spinosa, E. argentea*
Systematik	Spermatophyta, Rosales, Elaeagnaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Osteuropa, Sibirien, Zentralasien, Kaukasus, Westasien, China, Mongolei, Indischer Subkontinent

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten (Ersteinführung), Gartenbau, Erosionskontrolle / Dünenstabilisierung / Windschutz
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung (Pioniergehölz, Bienenweide), Erosionskontrolle / Dünenstabilisierung / Windschutz (Böschungsbefestigung) Nicht vorsätzlich: Zierarten, Gartenbau (Obstgehölz), Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Landwirtschaft (Bienenweide)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1621 1621 im medizinischen Garten zu Regensburg (Bayern) kultiviert (Krausch 2001).
A.7 Erstnachweis	1883 1883 in Brandenburg (Büttner 1883) und 1907 in Mecklenburg-Vorpommern (Fukarek & Henker 2006) gefunden. Schon 1815 in Brandeis (Tschechien) an der Elbe nachgewiesen (Mössler 1815).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland selten bis zerstreut (Rothmaler 2011), aus vielen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024). Nachweise bis 2013 in 183 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU aus AT, BG, CY, CZ, EE, ES, FR, GR, HU, IT, LV, LT, RO, SK und darüberhinaus aus AL bekannt (PoWo 2024); weitere Angaben bei GBIF (2024) aus BE, FI, NL, PL, PT, SE sowie aus CH, NO, UK und UA.

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen gemeldet, in der Borealen Region nur isolierte Nachweise (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Besiedlung weiterer Mitgliedstaaten ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Auen (U.S.A., Brock 1998), Steppen (Ungarn, Ukraine, Sudnik-Wojcikowska & Moysiyenko 2009), Salzstandorte (Österreich, Essl & Rabitsch 2002), Küstendünen (Belgien, Bellanger 2010), in Deutschland vereinzelte Verwilderungen von Küstenschutzpflanzungen (Fukarek & Henker 2006).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Hohes vegetatives Reproduktionspotential (U.S.A., Brock 1998).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung durch Vögel und Wasser (Katz & Shafroth 2003, Bellanger 2010, Edwards et al. 2017, West et al. 2020), im Handel (Gartenbau) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Der genaue Ausbreitungsverlauf ist in Deutschland und angrenzenden Ländern unbekannt. In Belgien Ausbreitung an Küsten befürchtet (Bellanger 2010).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Nein**	**Gesichert**

Die Art besitzt keine Eigenschaften, die eine Monopolisierung von Ressourcen begünstigen.

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Teils gesichert**

Sehr trockenheitstolerant, Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Brock 1998).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Unsicher**

Verdrängung einheimischer Arten in warmen Klimazonen (Steppen, Ungarn, Bartha & Csiszar 2008; Auen und Fließgewässer, südwestliche U.S.A., Brock 1998, Collette & Pither 2015), auf Salzrasen im pannonischen Raum werden Verdrängungseffekte befürchtet (Österreich, Essl & Rabitsch 2002). Eine Gefährdung einheimischer Arten ist zu vermuten.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	

D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Begründete Annahme**	**Unsicher**

Einflüsse auf Nährstoffdynamik und Bodenchemismus (Stickstofffixierung, U.S.A., DeCant 2008, Shah et al. 2010, Mineau et al. 2011, Collette & Pither 2015, Katz et al. 2020; Förderung stickstoffliebender Arten in Steppen, Ukraine, Sudnik-Wojcikowska & Moysiyenko 2009); Veränderung von Vegetationsstrukturen in wärmegetönten Klimaten (Ukraine, Sudnik-Wojcikowska & Moysiyenko 2009). Eine Gefährdung einheimischer Arten ist zu vermuten.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Imkerei (Ungarn, Farkas & Zajasz 2007), Gartenbau (Zierpflanze), Sonstiges (Bodenbefestigung, Brock 1998; Tagebaurekultivierung, Rothmaler 2011, Enescu 2018; Medizin, Mahboubi 2018).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen, Brennen, Umschneiden; wegen Stockausschlägen schwierig, Brock 1998, Katz & Shafroth 2003; Häufige Mahd bzw. Mulchen vor der Samenbildung mit Erfolgsaussicht, Haase et al. 2022); Chemische Bekämpfung (Herbizide, Brock 1998, Katz & Shafroth 2003, Birger et al. 2022; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Kombination mechanischer und chemischer Maßnahmen erfolgreich; aufgrund der Stickstoffanreicherung im Boden erholt sich die natürliche Vegetation auch nach mehreren Jahren nicht (Katz et al. 2020); Sonstiges (Verhinderung vorsätzlicher Einbringung und Ausbringung durch Handelsverzicht sowie nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden, z.B. Kompostierung von belasteter Biomasse, Haase et al. 2022; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen an naturschutzfachlich wertvollen Standorten. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen

Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).

G.2 Bearbeitung

Birgit Seitz & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)

Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31

G.3 Prüfung

Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Bartha, D. & Csiszar, A. (2008): Russian Olive (*Elaeagnos angustifolia* L.). In: Botta-Dukat, Z. & Balogh, L. (Eds.), The most important invasive plants in Hungary. Hungarian Academy of Science, Vacratot: 85-93.

Bellanger, S. (2010): *Elaeagnus angustifolia*. Manual of the alien plants of Belgium, https://alienplantsbelgium.myspecies.info/content/elaeagnus-angustifolia, abgerufen am 26.1.2024

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=2071, abgerufen am 26.1.2024

Birger, A., Schneider, K., Birger, J., Hoppe, I., Haase, M., et al. (2022): Schmalblättrige Ölweide (*Elaeagnus angustifolia*). ENVISAGE - Erfassung und Management invasiver Neophyten auf landwirtschaftlichen Nutzflächen zur Sicherung der landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen. Berichte aus dem Julius Kühn-Institut, Braunschweig: 90-112.

Brock, J.H. (1998): Invasion, ecology and management of *Elaeagnus angustifolia*. In: Starfinger, U., Edwards, K., Kowarik, I. & Williamson, M. (Eds.), Plant invasions: Ecological mechanisms and human responses. Blackhuys, Leiden: 123-136.

Büttner, R. (1883): Flora advena marchica. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenbg. 25: 1-59.

Collette, L. & Pither, J. (2015): Russian Olive (*Elaeagnus angustifolia*) biology and ecology and its potential to invade northern North American riparian ecosystems. Invasive Plant Science and Management 8: 1-14.

DeCant, J.P. (2008): Russian Olive, *Elaeagnus angustifolia*, alters patterns in soil nitrogen pools along the Rio Grande River, New Mexico, USA. Wetlands 28: 896-904.

Edwards, R., Clark, L. & Beck, K. (2014): Russian Olive (*Elaeagnus angustifolia*) dispersal by European Starlings (*Sturnus vulgaris*). Invasive Plant Science and Management 7: 425-431.

Enescu, C.M. (2018): Russian Olive (*Elaeagnus angustifolia* L.): A multipurpose species with an important role in land reclamation. Curr. Trends Nat. Sci. 7: 54-60.

Essl, F. & Rabitsch, W. (2002): Neobiota in Österreich. Wien: 432 S.

Farkas, A. & Zajasz, E. (2007): Nectar production for the Hungarian honey industry. Eur. J. Plant Sci. Biotechnol. 1: 125-151.

Fukarek, F. & Henker, H. (2006): Flora von Mecklenburg-Vorpommern. Farn- und Blütenpflanzen. Weissdorn-Verlag, Jena: 428 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3039269, abgerufen am 26.1.2024

Haase, M., Hoppe, I., Sölter, U. & Verschwele, A. (2022): Handlungsempfehlungen für *Elaeagnus angustifolia*. ENVISAGE - Erfassung und Management invasiver Neophyten auf landwirtschaftlichen Nutzflächen zur Sicherung der landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen. Berichte aus dem Julius Kühn-Institut, Braunschweig: 113-116.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Katz, G.L. & Shafroth, P.B. (2003): Biology, ecology, and management of *Elaeagnus angustifolia* L. (Russian olive) in western North America. Wetlands 23: 763-777.

Katz, G.L., Tuttle, G.M., Denslow, M.W. & Norton, A.P. (2020): Legacy effects of Russian Olive (*Elaeagnus angustifolia* L.) in a riparian ecosystem three years post-removal. Wetlands 40: 1897-1907.

Krausch, H.D. (2001): Die Pflanzen des Elsholtz-Florilegiums 1659/1660. Feddes Repert. 112: 597-612.

Mahboubi, M. (2018): *Elaeagnus angustifolia* and its therapeutic applications in osteoarthritis. Industrial Crops Prod. 121: 36-45.

Mineau, M.M., Baxter, C.V. & Marcarelli, A.M. (2011): A non-native riparian tree (*Elaeagnus angustifolia*) changes nutrient dynamics in streams. Ecosystems 14: 353-365.

Mössler, J.C. (1815): Gemeinnütziges Handbuch der Gewächskunde. Johann Friedrich Hammerich, Altona: 771 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:323646-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Shah, J.J.F., Harner, M.J. & Tibbets, T.M. (2010): *Elaeagnus angustifolia* elevates soil inorganic nitrogen pools in riparian ecosystems. Ecosystems 13: 46-61.

Sudnik-Wojcikowska, B., Moysiyenko, I., Slim, P.A. & Moraczewski, I.R. (2009): Impact of the invasive species *Elaeagnus angustifolia* L. on vegetation in pontic desert steppe zone (Southern Ukraine). Pol. J. Ecol. 57: 269-281.

West, N.M., Reinhold, A.M., Poole, G.C. & Espeland, E.K. (2020): Flood dynamics dictate distributions of *Elaeagnus angustifolia* L. (Russian olive) on a riverine floodplain. Biol. Invasions 22: 3493-3499.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Elodea canadensis – Kanadische Wasserpest

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Elodea canadensis* Michx., 1803**
Trivialname	**Kanadische Wasserpest**
Wichtige Synonyme	*Anacharis alsinastrum*, *Anacharis canadensis*, *Anacharis canadensis*
Systematik	Spermatophyta, Alismatales, Hydrocharitaceae

A.2 Lebensraum	Süßwasser
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Botanischer Garten (Ersteinführung), Zierarten, Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium)
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung Nicht vorsätzlich: Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium), Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Fischerei und Angelzubehör, In oder an Geräten / Maschinen, In oder auf Schiffen, Eigenständig (Korridor: Kanäle, andere artifizielle Gewässer), Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1854 1854 in einen Teich im Berliner Botanischen Garten kultiviert (Bolle 1865, Büttner 1883). Von dort aus an zwei Stellen (Potsdam Sanssouci 1859 und Neustadt-Eberswalde 1860) (Brandenburg) verpflanzt (Ascherson 1864, Bolle 1865).
A.7 Erstnachweis	1859 Seit 1859 bei Sanssouci und in der Umgebung von Potsdam (Glindower See, Templin, Werder, Petzow) (Brandenburg) nachgewiesen (Bolle 1865).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In allen Bundesländern nachgewiesen (Hand et al. 2024, Hussner et al. 2010a). Nachweise bis 2013 in 2380 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	Vorkommend	Gesichert

Aus allen Mitgliedsstaaten bekannt und vermutlich in den meisten etabliert (CABI 2018, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Aus der Atlantischen, Alpinen, Borealen, Kontinentalen, Mediterranen (zerstreut und weniger häufig) und Pannonischen (randlich) Region gemeldet (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen vermutlich auch in Zukunft halten können. Ob eine weitere Ausbreitung der in Europa rückläufigen Art erfolgen wird, ist unsicher.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja	Gesichert

Meso- bis eutrophe, stehende und fließende Gewässer (Hussner et al. 2010b; Frankreich, Greulich & Trémolières 2006).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Hohes vegetatives Reproduktionspotential (Barrat-Segretain et al. 2002, Hussner et al. 2021). Aus Mitteleuropa sind bislang nur weibliche Pflanzen bekannt, so dass keine generative Vermehrung stattfindet (Griebl 2020).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Verdriftung entlang von Fließgewässern, Fernausbreitung durch Wasservögel (Redekop et al. 2016); im Handel verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Zurückgehend	Gesichert

In weiten Teilen Mitteleuropas zurückgehend (Simberloff & Gibbons 2004, Hussner et al. 2010b), im borealen Schweden zunehmend (Tattersdill et al. 2017). *E. nuttallii* ist in meso-/eutrophen Gewässern konkurrenzüberlegen (Szabó et al. 2019).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Gesichert

Bei Massenbeständen Monopolisierung von Raum, Licht und Nährstoffen (Josefsson 2011).

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Teils gesichert

Eine Ausweitung des Areals Richtung Norden wird angenommen (Heikkinen et al. 2009, Tattersdill et al. 2017). Kolada & Kutyła (2016) hingegen vermuten, dass Klimawandel und Eutrophierung für den aktuellen Rückgang der Art verantwortlich sind.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	Ja	Gesichert

Verdrängung von Makrophyten (Norwegen, Mjelde et al. 2012), Rückgang von Flusskrebsen in dichten Elodea-Beständen (Norwegen, Hessen et al. 2004).

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	
D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Ja	Gesichert

Veränderung von Nahrungsbeziehungen (Allelopathische Wirkungen auf Planktonalgen und ihre Nahrungsketten, Erhard & Gross 2006), Einflüsse auf Nährstoffdynamik (Sauerstoffzehrung nach Absterben von Massenvorkommen, Josefsson 2011).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	Unbekannt	–

Industrie (Behinderung von Wasserkraftnutzung), Tourismus, Fischerei, Schiffahrt (Josefsson 2011). Für das Bezugsgebiet liegen keine konkreten Daten vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Der Zugang zu freien Gewässerflächen wird erschwert, wodurch kulturelle Leistungen (Ästhetik, Erholungsnutzung wie Schwimmen, Fischen, Boot fahren, Tourismus) beeinträchtigt werden. Konkrete Angaben für Deutschland liegen nicht vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art hat keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Teils gesichert**

Landwirtschaft, Wasserwirtschaft (biologische Reinigung von Gewässern, Ozimek et al. 1993, Josefsson 2011). Gartenbau (Zierpflanze).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Die Art wird als Zierpflanze im Aquarienhandel gehandelt).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**

Mechanische Bekämpfung (Handaufsammlung oder Entfernen mit einem Handrechen bei kleinen Beständen, wobei die unabsichtliche Ausbreitung von Sprossfragmenten unterbunden werden muss, Hussner 2017, Hussner et al. 2017; Beseitigung von Exemplaren oder Populationen durch Ausreißen / Ausspülen (Hydro-Venturi Systeme) mit fachgerechter Entsorgung des Pflanzenmaterials, Hussner 2017; Mahd und Gewässerräumung Juli/August zur Bestandesreduktion mit Verhinderung der Verdriftung von Sprossfragmenten), Verhinderung unabsichtlicher Ausbringung (Aquaristik, Reinigung von Arbeits- und Angelsportgeräten, ZVG et al. im Druck), Biologische Bekämpfung (mit Graskarpfen) und Chemische Bekämpfung (mit Herbiziden) wird nicht empfohlen; Sonstiges (Handelsverbot; Trockenfallenlassen von Teichen über den Winter; Förderung von gewässerbegleitenden Gehölzen bei kleineren Gewässern; Monitoring in der Nähe gefährdeter Biotope; Öffentlichkeitsarbeit, z.B. Aufklärung beim Transport von Booten, Geräten und Ausrüstung zwischen Gewässern; „Check, Clean and Dry“, GBNNSS 2024) (Hussner 2017, Hussner et al. 2017, Schmiedel et al. 2015, Zehnsdorf et al. 2015). Beseitigung großflächiger Bestände ist schwierig, während kleinflächige Bestände bei frühzeitiger Bekämpfung durch eine Kombination von Maßnahmen erfolgreich bekämpft werden können (Hussner et al. 2017).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Entwicklung von effektiven Maßnahmen zur Bekämpfung großflächiger Vorkommen.

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Birgit Seitz & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Wolfgang Rabitsch, David Paternoster & Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-01-15
G.3 Prüfung	Anonym, 2024-05-15

G.4 Quellen

Ascherson, P. (1864): Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogthums Magdeburg. Band 1. August Hirschwald, Berlin: 1034 S.

Barrat-Segretain, M.H., Elger, A., Sagnes, P. & Puijalon, S. (2002): Comparison of three life-history traits of invasive *Elodea canadensis* Michx. And *Elodea nuttallii* (Planch.) H. St. John. Aquat. Bot. 74: 299-313.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/xsql/artenhome.xsql?suchnr=2098&, abgerufen am 15.1.2024

Bolle, C. (1865): Eine Wasserpflanze mehr in der Mark. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenbg. 7: 1-15.

Büttner, R. (1883): Flora advena marchica. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenbg. 25: 1-59.

CABI (2018): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/20759, abgerufen am 15.1.2024

Erhard, D. & Gross, E.M. (2006): Allelopathic activity of *Elodea canadensis* and *Elodea nuttallii* against epiphytes and phytoplankton. Aquat. Bot. 85: 203-211.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2865448, abgerufen am 15.1.2024

GBNNSS (2024): GB Non-native species secretariat. http://www.nonnativespecies.org/checkcleandry/, abgerufen am 15.1.2024

Greulich, S. & Trémolières, M. (2006): Present distribution of the genus *Elodea* in the Alsatian Upper Rhine floodplain (France) with a special focus on the expansion of *Elodea nuttallii* St.John during recent decades. Hydrobiologia 570: 249-255.

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Heikkinen, R.K., Leikola, N., Fronzek, S., Lampinen, R. & Toivonen, H. (2009): Predicting distribution patterns and recent northward range shift of an invasive aquatic plant: *Elodea canadensis* in Europe. BioRisk 2: 1-32.

Hessen, D.O., Skurdal, J. & Braathen, J.E. (2004): Plant exclusion of a herbivore; crayfish population decline caused by an invading waterweed. Biol. Invasions 6: 133-140.

Hussner, A. (2017): Information on measures and related costs in relation to species included on the Union list: *Elodea canadensis*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission: 27 S.

Hussner, A., van de Weyer, K., Gross, E.M. & Hilt, S. (2010a): Comments on increasing number and abundance of nonindigenous aquatic macrophyte species in Germany. Weed Research 50: 519-526.

Hussner, A, van de Weyer, K., Gross, E.M. & Hilt, S. (2010b): Eine Übersicht über die aquatischen Neophyten in Deutschland – Einführung, Etablierung, Auswirkungen und aktuelle Probleme, Zukunftsaussichten und Managementperspektiven. In: Hupfer, M. (Hrsg.), Handbuch Angewandte Limnologie, 27 erg. Lfrg. 4/10: 1-28.

Hussner, A., Stiers, I., Verhofstad, M.J.J.M., Bakker, E.S., Grutters, B.M.C., et al. (2017): Management and control methods of invasive alien freshwater aquatic plants: A review. Aquatic Botany 136: 112-137.

Hussner. A., Heidbüchel, P., Coetzee, J. & Gross, E.M. (2021): From introduction to nuisance growth: a review of traits of alien aquatic plants which contribute to their invasiveness. Hydrobiologia 848: 2119-2151.

Josefsson, M. (2011): *Elodea canadensis*, *Elodea nuttallii* and *Elodea callitrichoides*. NOBANIS Invasive Alien Species Fact Sheet: 12 S.

Kolada, A. & Kutyła, S. (2016): *Elodea canadensis* (Michx.) in Polish lakes: a non-aggressive addition to native flora. Biol. Invasions 18: 3251-3264.

Mjelde, M., Lombardo, P., Berge, D. & Johansen, S.W. (2012): Mass invasion of non-native *Elodea canadensis* Michx. In a large, clear-water, species-rich Norwegian lake – impact on macrophyte biodiversity. Ann. Limnol. Int. J. Lim. 48: 225-240.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (Hrsg.) (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Ozimek, T., van Donk, E. & Gulati, R.D. (1993): Growth and nutrient uptake by two species of *Elodea* in experimental conditions and their role in nutrient accumulation in a macrophyte-dominated lake. Hydrobiologia 251: 13-18.

Redekop, P., Hofstra, D. & Hussner, A. (2016): *Elodea canadensis* shows a higher dispersal capacity via fragmentation than *Egeria densa* and *Lagarosiphon major*. Aquat. Bot. 130: 45-49.

Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Elodea canadensis* – Kanadische-Wasserpest. In: Schmiedel, D. et al. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 303-308.

Simberloff, D. & Gibbons, L. (2004): Now you see them, now you don't - population crashes of established introduced species. Biol. Invasions 6: 161-172.

Szabó, S., Peeters, E.T.H.M., Várbíró, G., Borics, G. & Lukács, B.A. (2019): Phenotypic plasticity as a clue for invasion success of the submerged aquatic plant *Elodea nuttallii*. Plant Biol. 21: 54-63.

Tattersdill, K., Ecke, F., Frainer, A. & McKie, B.G. (2017): A head start for an invasive species in a strongly seasonal environment? Growth of *Elodea canadensis* in boreal lakes. Aquatic Invasions 12: 487-498.

Zehnsdorf, A., Hussner, A., Eismann, F., Rönicke, H. & Melzer, A. (2015): Management options of invasive *Elodea nuttallii* and *Elodea canadensis*. Limnologica 51: 110-117.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Elodea nuttallii – Nuttall-Wasserpest

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Elodea nuttallii* (Planch.) H. St. John, 1920**
Trivialname	**Nuttall-Wasserpest**
Wichtige Synonyme	*Anacharis nuttallii*, *Elodea columbiana*, *Elodea occidentalis*; Schmalblättrige Wasserpest
Systematik	Spermatophyta, Alismatales, Hydrocharitaceae
A.2 Lebensraum	Süßwasser
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Forschung (Ersteinführung), Zierarten, Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium)
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung Nicht vorsätzlich: Botanischer Garten, Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Fischerei und Angelzubehör, In oder an Geräten / Maschinen, In oder auf Schiffen, Eigenständig (Korridor: Kanäle, andere artifizielle Gewässer), Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1909 Für Forschungszwecke an der Universität Bonn 1909 aus den USA importiert (Strasburger 1910).
A.7 Erstnachweis	1953 1953 in einem Teich im Botanischen Garten in Münster nachgewiesen, wahrscheinlich aus Bonn unabsichtlich eingeschleppt (Wattendorf 1964). 1961 in einem Teich bei Rodewisch (Sachsen) gefunden (Mühlberg 1963).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In allen Bundesländern nachgewiesen (Hand et al. 2024), Schwerpunkt der Vorkommen in den westlichen Bundesländern (Hussner et al. 2010a). Nachweise bis 2013 in 710 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	Vorkommend	Gesichert

In der EU weit verbreitet und aus BE, BG, DK, DE, EE, FI, FR, IE, IT, HR, LU, NL, AT, PL, RO, SE, SK, SI, CZ und HU gemeldet, darüber hinaus in Europa aus NO, CH, UA, UK und BY bekannt (CABI 2010, GBIF 2024). In Westeuropa häufig, im östlichen Europa seltener.

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Vorkommen sind aus der Alpinen, Atlantischen, Borealen und Kontinentalen sowie randlich bzw. vereinzelt aus der Mediterranen, Pannonischen und Steppen-Region bekannt (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Verdichtung der Vorkommen bzw. Ausbreitung in der Mediterranen, Pannonischen, Schwarzmeer- und Steppe-Region ist nicht auszuschließen.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja	Gesichert

In meso- bis eutrophen, stehenden oder langsam fließenden Gewässern (Hussner et al. 2021, Josefsson 2011).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Hohes vegetatives Reproduktionspotential (Barrat-Segretain et al. 2002, Hussner et al. 2010b). Aus Mitteleuropa sind bislang nur weibliche Pflanzen bekannt, so dass keine generative Vermehrung stattfindet (Hussner et al. 2021).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Verdriftung und Verschleppung von Pflanzenteilen entlang von Fließgewässern, Fernausbreitung durch Wasservögel (Josefsson 2011).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv	Gesichert

Vor allem im Osten Deutschlands noch in Ausbreitung (Kummer & Jentsch 1997). *Elodea nuttallii* ist in meso- bis eutrophen Gewässern konkurrenzstärker als *E. canadensis* (Hussner pers. Mitt., Szabó et al. 2019).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Gesichert

Bei Massenbeständen Monopolisierung von Raum, Licht und Nährstoffen (Josefsson 2011).

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Gesichert

Wächst bei einer Wassertemperatur von 20°C deutlich besser als in kälterem Wasser und profitiert von milden Wintertemperaturen (Klein et al. 2011).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	Begründete Annahme	Teils gesichert

Artenzahlen euryöker Gefäßhydrophyten werden nicht negativ beeinflusst (Tremp 2001; Frankreich, Greulich & Trémolières 2006), Verdrängung der gefährdeten, einheimischen Krebsschere (*Stratiotes aloides*) wird vermutet (Kundel 1990). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	
D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Ja	Gesichert

Einflüsse auf Sedimentation (absterbende Pflanzen fördern Verlandung, Kundel 1990), Einflüsse auf Nährstoffdynamik (Sauerstoffzehrung nach Absterben, Josefsson 2011), Veränderung von Nahrungsbeziehungen (wird von der einheimischen Wassermotte *Acentria ephemerella* gemieden, Erhard et al. 2007; allelopathische Wirkungen auf Planktonalgen und ihre Nahrungsketten, Erhard & Gross 2006).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Industrie (Behinderung von Wasserkraftnutzung), Tourismus, Fischerei, Schiffahrt (Josefsson 2011). Konkrete Angaben für Deutschland liegen nicht vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Der Zugang zu freien Gewässerflächen wird erschwert, wodurch kulturelle Leistungen (Ästhetik, Erholungsnutzung wie Schwimmen, Fischen, Boot fahren, Tourismus) beeinträchtigt werden. Konkrete Angaben für Deutschland liegen nicht vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Der Handel mit der Art ist seit August 2017 in der EU verboten. Sonstiges (früher häufig angebotene Aquariumpflanze); Wasserwirtschaft (biologische Reinigung von Gewässern wurde früher diskutiert, ist jedoch wenig erprobt, Ozimek et al. 1993, Josefsson 2011).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Die Art wurde bis August 2017 in der EU als Zierpflanze im Aquarienhandel gehandelt).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**

Mechanische Bekämpfung (Handaufsammlung oder Entfernen mit einem Handrechen bei kleinen Beständen, wobei die unabsichtliche Ausbreitung von Sprossfragmenten unterbunden werden muss, Hussner 2017, Hussner et al. 2017; Beseitigung von Exemplaren oder Populationen durch Ausreißen / Ausspülen (Hydro-Venturi Systeme) mit fachgerechter Entsorgung des Pflanzenmaterials, Hussner 2017, LANA 2019; Mahd zeigt nur kurzfristige Wirkung, Podraza et al. 2008; Abbaubare Jutematten am Gewässergrund zur Beschattung bei kleinen Beständen, Hoffmann et al. 2013, LANA 2019); Biologische Bekämpfung (mit Rotfedern teilweise erfolgreich, Podraza et al. 2008); Chemische Bekämpfung (Herbizide) und Biologische Bekämpfung (mit Graskarpfen) nicht empfohlen (Schmiedel et al. 2015); Sonstiges (Trockenfallenlassen von Teichen über den Winter; Verhinderung unabsichtlicher Ausbringung (Aquaristik, Reinigung von Arbeits- und Angelsportgeräten, Barrieren); Förderung beschattender Gehölze bei kleineren Gewässern; Monitoring in der Nähe von gefährdeten Lebensräumen; Öffentlichkeitsarbeit, z.B. Aufklärung beim Transport von Booten, Geräten und Ausrüstung zwischen Gewässern; „Check, Clean and Dry“, GBNNSS 2024) (Hussner 2017, Hussner et al. 2017, Schmiedel et al. 2015, Zehnsdorf et al. 2015, LANA 2019). Beseitigung großflächiger Bestände ist schwierig, während kleinflächige Bestände bei frühzeitiger Bekämpfung durch eine Kombination von Maßnahmen erfolgreich bekämpft werden können (Hussner et al. 2017).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Effektive Maßnahmen zur Bekämpfung großflächiger Vorkommen fehlen.

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen

Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).

Seit 2.8.2017 invasive gebietsfremde Art von unionsweiter Bedeutung (Unionsliste) gemäß Verordnung (EU) Nr. 1143/2014.

G.2 Bearbeitung

Birgit Seitz & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)

Wolfgang Rabitsch, David Paternoster & Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31

G.3 Prüfung

Anonym, 2024-05-15

G.4 Quellen

Barrat-Segretain, M.H., Elger, A., Sagnes, P. & Puijalon, S. (2002): Comparison of three life-history traits of invasive *Elodea canadensis* Michx. and *Elodea nuttallii* (Planch.) H. St. John. Aquat. Bot. 74: 299-313.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/xsql/artenhome.xsql?suchnr=2099&, abgerufen am 26.1.2024

CABI (2010): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/20761, abgerufen am 26.1.2024

Erhard, D. & Gross, E.M. (2006): Allelopathic activity of *Elodea canadensis* and *Elodea nuttallii* against epiphytes and phytoplankton. Aquat. Bot. 85: 203-211.

Erhard, D., Pohnert, G. & Gross, E. (2007): Chemical defense in *Elodea nuttallii* reduces feeding and growth of aquatic herbivorous lepidoptera. J. Chem. Ecol. 33:. 1646-1661.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5329212, abgerufen am 26.1.2024

GBNNSS (2024): GB Non-native species secretariat. http://www.nonnativespecies.org/checkcleandry/, abgerufen am 26.1.2024

Greulich, S. & Trémolières, M. (2006): Present distribution of the genus *Elodea* in the Alsatian Upper Rhine floodplain (France) with a special focus on the expansion of *Elodea nuttallii* St.John during recent decades. Hydrobiologia 570: 249-255.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hoffmann, M., Gonzalez, A.B., Raeder, U. & Melzer, A. (2013): Experimental weed control of *Najas marina* ssp. *intermedia* and *Elodea nuttallii* in lakes using biodegradable jute matting. J. Limnol. 72: 485-493.

Hussner, A. (2017): Information on measures and related costs in relation to species included on the Union list: *Elodea nuttallii*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission: 27 S.

Hussner, A., van de Weyer, K., Gross, E.M. & Hilt, S. (2010a): Comments on increasing number and abundance of nonindigenous aquatic macrophyte species in Germany. Weed Research 50: 519-526.

Hussner, A, van de Weyer, K., Gross, E.M. & Hilt, S. (2010b): Eine Übersicht über die aquatischen Neophyten in Deutschland – Einführung, Etablierung, Auswirkungen und aktuelle Probleme, Zukunftsaussichten und Managementperspektiven. In: Hupfer, M. (Hrsg.), Handbuch Angewandte Limnologie, 27 erg. Lfrg. 4/10: 1-28.

Hussner, A., Stiers, I., Verhofstad, M.J.J.M., Bakker, E.S., Grutters, B.M.C., et al. (2017): Management and control methods of invasive alien aquatic plants: a review. Aquatic Botany 136: 113-137.

Hussner. A., Heidbüchel, P., Coetzee, J. & Gross, E.M. (2021): From introduction to nuisance growth: a review of traits of alien aquatic plants which contribute to their invasiveness. Hydrobiologia 848: 2119-2151.

Josefsson, M. (2011): *Elodea canadensis*, *Elodea nuttallii* and *Elodea callitrichoides*. NOBANIS Invasive Alien Species Fact Sheet: 12 S.

Klein, T., Zimmermann, S., Raeder, U. & Melzer, A. (2011): *Najas marina* ssp. *intermedia* und *Elodea nuttallii* - Profiteure des Klimawandels? In: Deutsche Gesellschaft für Limnologie (Hrsg.), Erweitere Zusammenfassungen der Jahrestagung 2010: 366-370.

Kummer, V. & Jentsch, H. (1997): *Elodea nuttallii* (Planch.) St. John nun auch in Brandenburg. Verh. Bot. Ver. Berl. Brandenbg. 130: 185-197.

Kundel, W. (1990): *Elodea nuttallii* (Planchon) St. John in Flußmarschgewässern bei Bremen. Tuexenia 10: 41-48.

LANA (2019): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung. Schmalblättrige Wasserpest. Management- und Maßnahmenblatt zur VO (EU) Nr. 1143/2014. Version 2019.05. 5 S.

Mühlberg, H. (1963): *Elodea occidentalis* (Pursh) St. John. Wiss. Zeitschr. Martin Luther-Univ. Halle-Wittenberg, Math.-Naturwiss. Reihe 12: 677-678.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (Hrsg.) (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Ozimek, T., van Donk, E. & Gulati, R.D. (1993): Growth and nutrient uptake by two species of *Elodea* in experimental conditions and their role in nutrient accumulation in a macrophyte-dominated lake. Hydrobiologia 251: 13-18.

Podraza, P., Brinkmann, T., Evers, P., von Felde, D., Frost, U., et al. (2008): Untersuchungen zur Massenentwicklung von Wasserpflanzen in den Ruhrstauseen und Gegenmaßnahmen. F & E- Vorhaben im Auftrag des MUNLV des Landes NRW: 364 S.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Elodea nuttallii* – Nuttall-Wasserpest. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 309-315.

Strasburger, E. (1910): Über geschlechtsbestimmende Ursachen. Jahrb. f. wiss. Botanik 48: 427-520.

Szabó, S., Peeters, E.T.H.M., Várbíró, G., Borics, G. & Lukács, B.A. (2019): Phenotypic plasticity as a clue for invasion success of the submerged aquatic plant *Elodea nuttallii*. Plant Biol. 21: 54-63.

Tremp, H. (2001): Standörtliche Differenzierung der Vorkommen von *Elodea canadensis* Michx. und *Elodea nuttallii* (Planch.) St. John in Gewässern der badischen Oberrheinebene. Ber. Inst. Landsch. Pflanzenökol. 10: 19-32.

Wattendorf, J. (1964): *Elodea nuttallii* (Planch.) St. John im Teich des Botanischen Gartens zu Münster (Westf.). Nat. Heimat 24: 86-91.

Zehnsdorf, A., Hussner, A., Eismann, F., Rönicke, H. & Melzer, A. (2015): Management options of invasive *Elodea nuttallii* and *Elodea canadensis*. Limnologica 51: 110-117.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Epilobium brachycarpum – Kurzfrüchtiges Weidenröschen

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Epilobium brachycarpum* C. Presl, 1831**
Trivialname	**Kurzfrüchtiges Weidenröschen**
Wichtige Synonyme	*Epilobium paniculatum*; Herbst-Weidenröschen, Rispen-Weidenröschen
Systematik	Spermatophyta, Myrtales, Onagraceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Westliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Mexiko

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Unbekannt Nach Gregor et al. (2013) ist der Einführungspfad unbekannt. Die Nähe der ersten Nachweise zu US-Militäranlagen legt eine Einschleppung durch das Militär nahe.
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: In oder an Geräten / Maschinen / Ausrüstung, In oder an Autos und Zügen, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: In oder an Geräten / Maschinen / Ausrüstung, In oder an Autos und Zügen, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem
A.6 Ersteinführung	1851 1851 in Hamburger Gärten als Zierpflanze vorkommend (Sonder 1851).
A.7 Erstnachweis	1994 Erstnachweis in der Nähe von Kirchheimbolanden in Rheinland-Pfalz im Jahr 1994 (Lang & Wolff 2000) und in der Nähe von Ingelheim im Jahr 1995 (Dechent & Baum 2003).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland lokal, vor allem im Südwesten; im Rhein-Main-Gebiet war 2015 ein zusammenhängendes Gebiet mit einer Ausdehnung von rund 300 km entlang des Rheintals und 150 km in West-Ost-Richtung besiedelt (Gregor et al. 2013, Weiss & Gutte 2017); aus vielen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 131 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	Vorkommend	Gesichert

In der EU und Europa aus CZ, DE, ES und UK bekannt (PoWo 2024); weitere Angaben bei GBIF (2024) aus BE, IT, FR und PT.

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Vorkommen liegen in der Atlantischen und Kontinentalen Region. Die Habitatverfügbarkeit unter aktuellen Bedingungen ist hoch in der Mediterranen Region und geringer in nördlichen Regionen (Gregor et al. 2013).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Mitgliedstaaten und Regionen auch in Zukunft halten können, die Ausbreitung und Besiedlung benachbarter Mitgliedstaaten und Regionen ist wahrscheinlich. Die östlichen Mitgliedstaaten und Regionen gelten als klimatisch weniger günstig für die Art (Gregor et al. 2013).

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Steinbrüche, Kiesgruben, Bahngelände, Baugebiete (Junghans 2014, Weiss & Gutte 2017), Hafengelände (Amarell 2010). Ruderalstandorte; Trockenrasen werden selten besiedelt (Gregor et al. 2013).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Annuelle Art. Es werden 14-30 Samen pro Frucht und 206-1.034 Früchte pro Pflanze ausgebildet, im Durchschnitt 14.522 Samen pro Pflanze bzw. 665.000/m² (Gregor et al. 2013).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Die Samen werden durch den Wind über große Distanzen (mehrere Kilometer) ausgebreitet (Gregor et al. 2013).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv	Teils gesichert

In Deutschland lokal in expansiver Ausbreitung (Lippert & Meierott 2018) bzw. seit 2008 verringerte Ausbreitung (Gregor et al. 2013). Die Ausbreitungsgeschwindigkeit im Rhein-Main-Gebiet beträgt rund 8 km pro Jahr (Gregor et al. 2013).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Nein	Gesichert

Die Art besitzt keine Eigenschaften, die eine Monopolisierung von Ressourcen begünstigen.

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Gesichert

Nach Pompe et al. (2011) wird die Art durch den Klimawandel gefördert.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Gesichert**

Unterdrückung anderer Arten (gebietsfremde *Senecio inaequidens*, einheimische *Epilobium lamyi*; experimentell, Gregor et al. 2013). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Hybridisierung mit anderen *Epilobium*-Arten ist nicht bekannt und aufgrund der unterschiedlichen Chromosomenzahlen wenig wahrscheinlich (Gregor et al. 2013).

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Landwirtschaft (Weingärten, U.S.A., Gregor et al. 2013). Für Deutschland liegen keine Informationen zu negativen wirtschaftlichen Auswirkungen vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Die Art wird nicht gewerblich genutzt.

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Unsicher**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen, Mahd; es liegen keine konkreten Untersuchungen vor); Biologische Bekämpfung (Beweidung durch Kaninchen nicht erfolgreich, Gregor et al. 2013); Chemische Bekämpfung (Herbizide, in Weingärten, U.S.A.); Sonstiges (Handelsverzicht; Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden sowie regelmäßige Entfernung in der Nähe von Schutzgebieten; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit) (Schmiedel et al. 2015).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.1. Interspezifische Konkurrenz)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).Nach Gregor et al. (2013) unterschätzt die vorliegende Einstufung in die Handlungsliste die Invasivität der Art.
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

Amarell, U. (2010): Bemerkenswerte Neophytenfunde aus Baden-Württemberg und Nachbargebieten (2004-2008). Ber. Botan. Arbeitsgem. Südwestdtschl. 6: 3-21.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=11721, abgerufen am 26.1.2024

Dechent, H-J. & Baum S. (2003): Farn- und Samenpflanzen im Stadtgebiet von Mainz. Mainzer Naturwiss. Arch., Beih. 22: 55-179.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3189073, abgerufen am 26.1.2024

Gregor, T., Bönsel, D., Starke-Ottich, I., Tackenberg, O., Wittig, R. & Zizka, G. (2013): *Epilobium brachycarpum*: a fast-spreading neophyte in Germany. Tuexenia – Mitt. Flor.-soz. Arb.gem. NS 33: 259-283.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Junghans, T. (2014): Kurze Anmerkungen zu den Vorkommen einiger Adventivpflanzen im Raum Mannheim. Mitt. Bad. Landesver. Naturkde. Naturschutz NF 2: 405-423.

Lang, W. & Wolff, P. (2000): Achte Nachträge zur „Flora der Pfalz. Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen für die Pfalz und ihre Randgebiete“. Mitt. Pollichia 86: 122-123.

Lippert, W. & Meierott, L. (2018): Kommentierte Artenliste der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. Vorarbeiten zu einer neuen Flora von Bayern. Ber. Bayer. Bot. Ges. Erforsch. Flora SB: 251 S.

Pompe, S., Berger, S., Bergmann, S., Badeck, F., Lübbert, J., Klotz, S., Rehse, A.-K., Söhlke, G., Sattler, S., G.-R., W. & Kühn, I. (2011): Modellierung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Flora und Vegetation in Deutschland. BfN-Skripten 304: 98 S., Anhang.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:611683-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Sonder, O.W. (1851): Flora Hamburgensis. Beschreibung der phanerogamischen Gewächse, welche in der Umgegend von Hamburg wild wachsen und häufig cultivirt werden. R. Kittler, Hamburg: 601 S.

Weiss, V. & Gutte, P. (2017): *Epilobium brachycarpum* C. Presl, Kurzfrüchtiges Weidenröschen, eine neue Art in Mitteldeutschland. Sächs. Flor. Mitt. 19: 118-125.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Epilobium ciliatum – Drüsiges Weidenröschen

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Epilobium ciliatum* Raf., 1808**
Trivialname	**Drüsiges Weidenröschen**
Wichtige Synonyme	*Epilobium adenocaulon*, *E. dominii*, *E. graebneri*; Amerikanisches Weidenröschen, Wimper-Weidenröschen, Drüsenstängeliges Weidenröschen
Systematik	Spermatophyta, Myrtales, Onagraceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Subarktisches Amerika, Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A., Südliches Südamerika, Russischer Ferner Osten, Ostasien

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Botanischer Garten (Ersteinführung), Forschung, Landwirtschaft (Bienenweide)
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Landwirtschaft (Bienenweide)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: In oder an Autos und Zügen, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1911 1911 im Botanischen Garten Hamburg kultiviert (Fitting et al. 1911). Für Forschungszwecke wurden 1921 Samen aus den Botanischen Gärten Upsala und Königsberg in den Botanischen Garten Jena eingeführt (Geith 1924). In Europa seit 1889 (Großbritannien) bekannt.
A.7 Erstnachweis	1927 1927 im Rheinland nachgewiesen (Ludwig 1962).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland weit verbreitet, aus allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 2448 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU weiträumig vorkommend, aus BE, DK, DE, EE, FR, IE, IT, HR, LT, LU, NL, AT, PL, RO, SE, SI, ES, CZ und HU bekannt, und darüber hinaus in Europa aus NO, CH, UK und UA gemeldet (CABI 2019, InfoFlora 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In den meisten biogeographischen Regionen vorkommend, in der Mediterranen Region selten, in der Steppe- und Schwarzmeer-Region fehlend (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Die weitere Ausbreitung in der Mediterranen, Steppe- und Schwarzmeer-Region ist nicht auszuschließen (z.B. Krajsek & Jogan 2004).

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Feuchte bis nasse Waldstandorte mit gestörter Vegetationsdecke, Waldsäume, Hochstaudensäume (Jäger 1986), nährstoffreiche Stauden- und ausdauernde Unkrautfluren, Kriech- und Trittrasen (BfN 2013), Schuttplätze, Gräben in der kollin-montanen Höhenstufe (InfoFlora 2024), Baumschulen, Ruderalflächen, Agrarflächen.

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Die mehrjährige Art bildet keine Ausläufer (Rothmaler 2011), eine Pflanze kann in einer Vegetationsperiode bis zu 60.000 Samen produzieren (Chávez & Vibrans 2010).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Anthropogene Fernausbreitung (Verschleppung mit Pflanzen aus Baumschulen, Prach et al. 1995, Autoverkehr, Kowarik 2010). Samen werden durch den Wind ausgebreitet, möglicherweise über mehr als 500 Meter (Matulevičiūtė & Sprainaitytė 2010).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Expansive Ausbreitung nach 1950 (Jäger 1986), der Ausbreitungsverlauf in den letzten 5-10 Jahren ist unbekannt. In der Schweiz in Ausbreitung begriffen (InfoFlora 2024).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Nein**	**Gesichert**

Erreicht im Sukzessionsverlauf nur Deckungsgrade von 7 % (Schmidt et al. 2009).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Die Auswirkungen des Klimawandels sind unbekannt.

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Eine Verdrängung einheimischer *Epilobium*-Arten wird für möglich gehalten, ist aber bisher nicht untersucht (Österreich, Essl & Walter 2005). Signifikante Reduktion des Wachstums von Birken (Großbritannien, Willoughby et al. 2006). Durch das rasche Wachstum und die verlängerte Blühzeit im Vergleich mit einheimischen *Epilobium*-Arten besteht ein Konkurrenzvorteil in Ruderalhabitaten (Großbritannien, Preston 1988). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Ja**	**Gesichert**

Hohes Gefährdungspotenzial durch Hybridisierung mit mehreren einheimischen Arten der Gattung Epilobium (Schmitz et al. 2008).

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Es sind keine negativen wirtschaftlichen Auswirkungen bekannt.		
E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Es sind keine negativen Auswirkungen bekannt.		
E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.		
E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Die Art hat keine positiven wirtschaftlichen Auswirkungen.		
E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Es sind keine positiven sozialen Auswirkungen bekannt.		

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**
Mechanische Bekämpfung (Ausreißen oder Schneiden der Pflanzen vor der Samenreife, mehrmaliges Mähen oder Jäten, Schmidt et al. 2009; bedingt empfehlenswert sind Folienabdeckungen und Mulchen); Chemische Bekämpfung (Herbizide) wird nicht empfohlen; Sonstiges (Besitz- und Vermarktungseinschränkungen; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden, z.B. durch verunreinigtes Bodenmaterial und mit Baumschulmaterial; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit) (Wilhelm et al. 2015).		
F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**
Entwicklung von Beseitigungsmethoden sowie von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.		

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.3 Hybridisierung)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=21642&, abgerufen am 26.1.2024

CABI (2019): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/114114, abgerufen am 26.1.2024

Chávez, S.R. & Vibrans, H. (2010): *Epilobium ciliatum* – ficha informativa. http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/onagraceae/epilobium-ciliatum/fichas/ficha.htm, abgerufen am 26.1.2024

Essl, F. & Walter, J. (2005): Ausgewählte Neophyten. In: Wallner, R.M. (Hrsg.), Aliens. Neobiota in Österreich. Böhlau, Wien: 49-100.

Fitting, D., Heering, D., Widmaier, C. & Manskopf, C. (1911): Index Seminarii Horti Botanici Hamburgensis 1911. Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten 29: 133-158.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/9188840, abgerufen am 26.1.2024

Geith, K. (1924): Experimentell-systematische Untersuchungen an der Gattung *Epilobium* L. Bot. Archiv 6: 123-186.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

InfoFlora (2024): *Epilobium ciliatum* Raf.. https://www.infoflora.ch/de/flora/epilobium-ciliatum.html#info, abgerufen am 26.1.2024

Jäger, E. (1986): *Epilobium ciliatum* Raf. (*E. adenocaulon* Hausskn.) in Europa. Wiss. Z. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenbg. 5: 122-134.

Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen. Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa, 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 492 S.

Krajsek, S.S. & Jogan, N. (2004). *Epilobium ciliatum* Raf., a new plant invader in Slovenia and Croatia. Acta Botanica Croatica 63: 49-58.

Ludwig, W. (1962): *Epilobium adenocaulon*, ein Neuankömmling in der hessischen Flora. Hess. Florist. Briefe 11: 29-32.

Matulevičiūtė, D. & Sprainaitytė, S. (2010): Population dynamics of *Epilobium ciliatum* in fire places in Kamanos raised bog: 5-year study (2004–2008). Acta Biol. Univ. Daugavp., Suppl. 2: 29-35.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Prach, K., Hadinec, J., Michálek, J. & Pyšek, P. (1995): Forest planting as a way of species dispersal. For. Ecol. Manag. 76: 191-195.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schmidt, W., Dölle, M., Bernhardt-Römermann, M. & Parth, A. (2009): Neophyten in der Ackerbrachen-Sukzession - Ergebnisse eines Dauerflächen-Versuchs. Tuexenia 29: 236-260.

Schmitz, U., Ristow, M., May, R. & Bleeker, W. (2008): Hybridisierung zwischen Neophyten und einheimischen Pflanzenarten in Deutschland. Nat. Landsch. 83: 444-451.

Willoughby, I., Clay, D.V., Dixon, F.L. & Morgan, G.W. (2006): The effect of competition from different weed species on the growth of *Betula pendula* seedlings. Can. J. For. Res. 36: 1900-1912.

Wilhelm, E.-G., Schmiedel, D. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Epilobium ciliatum*. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 316-323.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Erigeron annuus – Einjähriges Berufkraut

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Erigeron annuus* (L.) Desf., 1807**
Trivialname	**Einjähriges Berufkraut**
Wichtige Synonyme	*Aster annuus*; Feinstrahl-Berufkraut, Einjähriger Feinstrahl
Systematik	Spermatophyta, Asterales, Asteracea
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Heutransporte, Grünabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, In oder an Geräten / Maschinen / Ausrüstung, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1650-1684 In der 2. Hälfte des 17. Jh. nach Deutschland eingeführt und 1684 in einem Gartenbaubuch aufgeführt (Krausch 2003). 1625 aus Nordamerika nach Europa eingeführt (Krausch 2003).
A.7 Erstnachweis	1700 Erstmals 1700 verwildert bei Nürnberg (Bayern) und 1726 bei Jena (Thüringen) aufgeführt (Krausch 2003); 1736 im Garten in Trebnitz bei Seelow (Brandenburg) nachgewiesen, wo sie noch heute verwildert im Schlosspark vorkommt (Krausch 2003).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

Mit Ausnahme des Niedersächsisch-Hessischen Berglandes und des Norddeutschen Tieflandes im gesamten Gebiet regelmäßig vorhanden und verbreitet; aktuell nur Vorkommen in Thüringen unsicher (Hand et al. 2024, Zündorf et al. 2006). Nachweise bis 2013 in 1965 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	Vorkommend	Gesichert

In der EU und Europa aus (fast) allen Staaten gemeldet; auch nach Asien (z.B. Indien, Korea, Japan), Australien und Neuseeland verschleppt (GBIF 2024, PoWo 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Vorkommen sind aus allen Regionen bekannt; in der Borealen und Mediterranen Region bzw. in Osteuropa ist die Art noch selten (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können; die weitere Ausbreitung in der Borealen und Mediterranen Region sowie nach Osteuropa ist nicht auszuschließen.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Ruderal- und nitrophile Saumgesellschaften; Ufer-Lebensräume (Brandes 2020), Brachen, Ackerflächen, Weiden, Grünland; in der Schweiz werden zunehmend Magerwiesen besiedelt (InfoFlora 2019), in Polen in Wäldern und an Fließgewässerufern (Chmura 2004); Sanddünen (Rumänien, Szatmari 2012). Lichtliebend.

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Ein- bis zweijährig; überwiegend (aber fakultativ) asexuelle (apomiktische) Fortpflanzung mit 10.000 bis 50.000 (genetisch identen) Samen pro Pflanze (Stratton 1989).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Ausbreitung der Samen durch den Wind, oft entlang von Infrastrukturanlagen (Straßen, Schienen) und mit Heu von bewirtschafteten Wiesen; aktuell nicht mehr bzw. sehr selten im Handel verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil	Gesichert

Die Art ist in Deutschland sehr weit verbreitet und zeigt aktuell keine weitere Ausbreitung. In der Schweiz an natürlichen Standorten in Ausbreitung begriffen (InfoFlora 2019).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Teils gesichert

Bei dichten Beständen werden Nährstoffe, Licht und Raum dominiert.

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Gesichert

Die Ausbreitung in höhere Lagen (über 1000 m) wird durch fehlende Anpassungen an kühlere und kürzere Wachstumsperioden verhindert; durch den Klimawandel könnte die Wintersterblichkeit reduziert und die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Samenbildung vor dem Ende der Vegetationszeit erhöht werden und die Art vermehrt in höhere Lagen vordringen (Schweiz, Trtikova et al. 2011). Das Vordringen in höhere Lagen wurde bereits dokumentiert (Schweiz, Becker et al. 2005).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

Dominante Bestände der Art verdrängen einheimische Arten, darunter auch seltene und geschützte Arten von Magerrasen (Schweiz, Trtikova 2009). Allelopathische Effekte sind nachgewiesen (Oh et al. 2002). Gefährdungspotenzial für einheimische Arten ist gegeben.

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Unbekannt	–

Es gibt einheimische Vertreter der Gattung, vor allem in höheren Lagen (Rothmaler 2011). Hybridisierungen sind nicht auszuschließen, aber aufgrund der überwiegend apomiktischen Fortpflanzung vermutlich selten.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Veränderungen der Bodenpilzartengemeinschaften (Korea, Wang et al. 2018). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Landwirtschaft (Weidevieh meidet die Pflanze, auch im Heu; reduzierter Futterwert der Weideflächen). Für Deutschland liegen keine Informationen vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	Unbekannt	–

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	Fehlend	Gesichert

Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	Gering	Gesichert

Gartenbau (Zierpflanze; aktuell von geringer Bedeutung); Sonstiges (Volksmedizin, China).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	Gering	Gesichert

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (vor der Samenbildung; Ausreißen mit den Wurzeln bei kleinen Beständen erfolgreich, regelmäßige (monatliche) Mahd über mehrere Jahre mit unsicherem Erfolg, Song et al. 2018; Kombination beider Maßnahmen empfohlen); Chemische Bekämpfung (Herbizide; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Sonstiges (Handelsverzicht; Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden, z.B. bei der Entsorgung nach der Durchführung von Maßnahmen; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit) (InfoFlora 2019).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	Ja	–

Untersuchungen zu den Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen und zu den Managementmaßnahmen größerer Bestände. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.1 Interspezifische Konkurrenz)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

Becker, T., Dietz, H., Billeter, R., Buschmann, H. & Edwards, P.J. (2005): Altitudinal distribution of alien plant species in the Swiss Alps. Perspectives Plant Ecol. Evol. Syst. 7: 173-183.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=2178, abgerufen am 26.1.2024

Brandes, D. (2020): Adventivpflanzen auf dem Magdeburger Domfelsen und ihr Turnover zwischen 2013 und 2020. Braunschweiger Geobotanische Arbeiten 14: 35-42.

Chmura, D. (2004): Penetration and naturalisation of invasive alien plant species (neophytes) in woodlands of the Silesian upland (southern Poland). Nature Conservation 60: 3-11.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/8392258, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

InfoFlora (2019): *Erigeron annuus* (L.) Desf. (Asteraceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 5 S.

Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.

Oh, H., Lee, S., Lee, H.S., Lee, D.H., Lee, S.Y., Chung, H.T. et al. (2002): Germination inhibitory constituents from Erigeron annuus. Phytochemistry 61: 175-179.

Pacanoski, Z. (2017): Current situation with invasive *Erigeron annuus* (l.) Pers. (daisy fleabane) in the Republic of Macedonia. EPPO Bull. 47: 118-124.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:203539-1#distributions, abgerufen am 26.1.2024

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Song, U., Son, D., Kang, C., Lee, E.J., Lee, K. & Park, J.S. (2018): Mowing: a cause of invasion, but also a potential solution for management of the invasive, alien plant species *Erigeron annuus* (L.) Pers. J. Environ. Manage. 223: 530-536.

Stratton, D.A. (1989): Competition prolongs expression of maternal effects in seedlings of *Erigeron annuus* (Asteraceae). Am. J. Bot. 76: 1646-1653.

Szatmari, P.M. (2012): Alien and invasive plants in Carei Plain natural protected area, Western Romania: impact on natural habitats and conservation implications. South Western Journal of Horticulture, Biology and Environment 3: 109-120.

Trtikova, M. (2009): Effects of competition and mowing on growth and reproduction of the invasive plant *Erigeron annuus* at two contrasting altitudes. Bot. Helv. 119: 1-6.

Trtikova, M., Güsewell, S., Baltisberger, M. & Edwards, P.J. (2011): Distribution, growth performance and genetic variation of *Erigeron annuus* in the Swiss Alps. Biol. Invasions 13: 413-422.

Wang, C., Zhou, J., Liu, J., Jiang, K., Xiao, H. & Du, D. (2018): Responses of the soil fungal communities to the co-invasion of two invasive species with different cover classes. Plant Biol. 20: 151-159.

Zündorf, H.J., Günther, K.F., Korsch, H. & Westhus, W. (2006): Flora von Thüringen. Weissdorn-Verlag, Jena: 764 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Fallopia bohemica – Bastard-Flügelknöterich

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Fallopia bohemica* (Chrtek & Chrtková) J.P. Bailey, 1989**
Trivialname	**Bastard-Flügelknöterich**
Wichtige Synonyme	*Reynoutria x bohemica*; Bastard-Staudenknöterich
Systematik	Spermatophyta, Caryophyllales, Polygonaceae *Fallopia bohemica* tritt in Europa in verschiedenen Ploidiestufen auf, die sich aber morphologisch und hinsichtlich ihrer Invasionsökologie nicht unterscheiden. In Deutschland bislang nur die hexaploide Form nachgewiesen (Alberternst 1998, Krebs et al. 2010). Möglicherweise sind die Zuchtformen („Candy“, „Igniscum“) aus dem Hybrid entstanden (Korina 2015).
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Kein natürliches Areal Der Hybrid aus den asiatischen *F. japonica* und *F. sachalinensis* wurde erstmals anhand von Herbarbelegen aus 1942 in Tschechien entdeckt (Pyšek et al. 2002). Durch Bailey & Wisskirchen (2006) wurde ein Exemplar aus 1872 im Herbar des Botanischen Gartens von Manchester festgestellt. Der Hybrid ist fertil, sehr vital sowie ökologisch und chorologisch von seinen Eltern unabhängig (Parepa et al. 2014).

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Unbekannt
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Erosionskontrolle / Dünenstabilisierung / Windschutz, Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung (Anpflanzung als Deckung für Jagdwild) Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Landwirtschaft (Bienenweide)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	Unbekannt Der Zeitpunkt der Ersteinführung ist unbekannt. Die Elterarten wurden bereits Mitte des 19. Jh. nach Europa eingeführt.
A.7 Erstnachweis	1993 1993 in Baden-Württemberg nachgewiesen (Alberternst et al. 1995), vermutlich tritt die Art aber schon länger auf. Tschechische Herbarbelege von Wildfunden gehen auf das Jahr 1942 zurück (Pyšek et al. 2002).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	Skalierung	Unsicherheit
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland häufig und weit verbreitet (Bailey & Wisskirchen 2006), aus vielen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 188 von 2980 TK25-Rasterzellen, Verwechslungen mit *F. japonica* und *F. sachalinensis* sind jedoch nicht auszuschließen, vermutlich ist die Art weiter verbreitet (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art ist in Europa und der EU weiträumig vorkommend und in den meisten Staaten etabliert, im Mittelmeergebiet isoliert und noch selten (CABI 2009, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art gilt aktuell in der Alpinen, Atlantischen, Borealen, Kontinentalen, Mediterranen (randlich), Pannonischen und Steppe-Region als etabliert (CABI 2009, GBIF 2024). In der Schwarzmeer-Region scheint die Art noch zu fehlen.

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können, die weitere Ausbreitung und Besiedlung der Schwarzmeer-Region ist wahrscheinlich. Demnach sind zukünftige Vorkommen in allen EU-Mitgliedstaaten und biogeographischen Regionen möglich.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Naturnahe Auwälder und Ufer von Fließgewässern, vor allem an gehölzfreien Uferabschnitten (Alberternst et al. 1995; Belgien, Tiébré et al. 2008). Auch an anthropogen gestörten, offenen, ruderalen Standorten im urbanen Umfeld, Straßenrändern und Brachen (CABI 2009, InfoFlora 2020).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Klonales Wachstum und hohe Regenerationsfähigkeit (Bímová et al. 2003), offenbar leistungsfähiger als bei den Elternarten. Samen werden in Europa selten produziert, in den U.S.A. offenbar häufiger (Groeneveld et al. 2014).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung entlang von Fließgewässern durch Verdriftung von Rhizomen und Sprossteilen sowie mit Erdaushub und Gartenabfällen (Hartmann et al. 1995; U.S.A., Duquette et al. 2016). Über das Ausbreitungspotenzial der Samen liegen keine Informationen vor.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Der Ausbreitungsverlauf ist in Deutschland unbekannt, die Art breitet sich aber in vielen angrenzenden Ländern stark aus (Bailey & Wisskirchen 2006).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Raum (rasche Biomassezunahme, Wuchshöhen bis zu 4 m, Kowarik 2010).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Teils gesichert**

Der Hybrid besitzt einen deutlich thermophilen Charakter, eine Förderung durch Klimawandel wird daher angenommen (Bailey & Wisskirchen 2006).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

Verdrängung einheimischer Pflanzen- und Insektenarten durch Aufbau dichter Dominanzbestände an Ufern von Fließgewässern nachgewiesen (Deutschland, Schweiz, Frankreich, Gerber et al. 2008; Tschechien, Bímová et al. 2004, Hejda et al. 2009). Allelopathie (Murrell et al. 2011). Der Hybrid ist konkurrenzstärker als die Elternarten (Parepa et al. 2014).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	

D.3 Hybridisierung	Unbekannt	–

Hybriden mit asiatischen Fallopia-Arten, auch Rückkreuzungen mit den Elternarten, sind bekannt (Bailey et al. 2007). Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Ja	Gesichert

Ähnlich wie *F. japonica*: Veränderung von Vegetationsstrukturen (Tschechien, Hejda et al. 2009) und Sukzessionsabläufen (Moravcová et al. 2011, Parepa et al. 2012); Nährstoffdynamik und Bodenchemie (Belgien, Vanderhoeven et al. 2005, Dassonville et al. 2007), Streuabbau (Italien, Mincheva et al. 2014; U.S.A., Suseela et al. 2016, Frankreich, Staentzel et al. 2020), Nahrungsbeziehungen (z.B. Bestäubernetzwerke, Nahrungsnetze im Boden; Kappes et al. 2007, Abgrall et al. 2018). Es sind Schutzgebiete betroffen (z.B. die FFH-Lebensräume Feuchte Hochstaudenfluren der planaren bis alpinen Höhenstufe; Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe, *Weichholzauen-Wälder; Hartholzauewälder, BFIS 2010).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Teils gesichert**

Wasserwirtschaft (Rhizome können Uferbefestigung, Schleusen und Dämme schädigen und das Abflussverhalten von Fließgewässern verlangsamen, was zu vermehrten Hochwasserschäden führen kann, Kowarik 2010, CABI 2009). Bauwerke, Verkehr (Rhizome können Gebäude und Straßenbelege schädigen und destabilisieren, Kowarik 2010). Schätzung der landesweiten Kosten reichen von rund 200 Mio bis 1,8 Mrd Euro jährlich (Großbritannien, Williams et al. 2011). Die direkten Kosten für Deutschland sind unbekannt, aber vermutlich hoch (über 1 Mio Euro pro Jahr). Nach einer Studie von Reinhardt et al. (2003) belaufen sich die Kosten (inkl. Management) auf 23 bis 41 Mio Euro/Jahr).

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	Unbekannt	–

Negative Auswirkungen auf die Erholungsnutzung/Tourismus bzw. Ästhetik, insbesondere in Schutzgebieten, sind vorstellbar, es liegen aber keine ausreichenden Daten vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	Fehlend	Gesichert

Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	Unbekannt	–

Landwirtschaft (nachwachsender Rohstoff und Biomasseproduktion, jedoch aufgrund der Probleme bei Bestandsauflösung nicht empfehlenswert, Pude & Franken 2001). Die Bedeutung dieser Nutzungsformen in Deutschland ist unbekannt.

E.5 Positive soziale Auswirkungen	Gering	Gesichert

Die Elternart *F. japonica* wird in Japan gegessen und in der Volksmedizin eingesetzt (CABI 2009).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**

Mechanische Bekämpfung (Mahd aufwändig, Erfolgsaussichten situationsspezifisch, Child et al. 1998; Beweidung lokal erfolgreich; Einbringung von Barrieren in den Boden, Korina 2013, Ritter et al. 2022; händisches Ausreißen der Sprosse, Weber 2013, Ritter et al. 2022); Chemische Bekämpfung: Glyphosat erfolgreich, Child et al. 1998, Halas et al. 2018, Kadlecová et al. 2022; negative Nebenwirkungen sind zu minimieren); Biologische Bekämpfung (Blattfloh *Aphalara itadori*, Camargo et al. 2022); in der Praxis sollten mehrere Methoden kombiniert werden. Sonstiges (Besitz- und Vermarktungseinschränkungen; Handelsverzicht, ZVG et al. im Druck; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung durch Maßnahmen an den Pfaden: Vermeidung der Ausbringung von verunreinigtem Erdreich, insbesondere bei Flussbau- und Auffüllarbeiten, Bauarbeiten; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen; Öffentlichkeitsarbeit) (Wilhelm et al. 2015, InfoFlora 2020). Die Möglichkeiten der Durchführung und der Erfolg der Maßnahmen sind situationsspezifisch und von den lokalen Gegebenheiten, insbesondere von der Größe der befallenen Fläche und der Reservestoffmenge in den Rhizomen, abhängig. Eine flächendeckende Bekämpfung im Bezugsgebiet ist nicht möglich, gezielte und lokale Bekämpfungsmaßnahmen können aus Naturschutzgründen sinnvoll sein.

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	Ja	–

Die Wirksamkeit der Maßnahmen für großflächige Bestände ist zu prüfen.

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)
	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Beate Alberternst, 2024-05-15

G.4 Quellen

Abgrall, C., Forey, E., Mignot, L. & Chauvat, M. (2018): Invasion by *Fallopia japonica* alters soil food webs through secondary metabolites. Soil Biology and Biochemistry 127: 100-109.

Alberternst, B., Bauer, M., Böcker, R. & Konold, W. (1995): *Reynoutria*-Arten in Baden-Württemberg - Schlüssel zur Bestimmung und ihre Verbreitung entlang von Fließgewässern. Flor. Rundbr. 29: 113-124.

Alberternst, B. (1998): Biologie, Verbreitung und Kontrolle von *Reynoutria*-Sippen in Baden-Württemberg. Schriftenreihe Inst. Landespflege Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Culterra 23: 198 S.

Bailey, J. & Wisskirchen, R. (2006): The distribution and origins of *Fallopia × bohemica* (Polygonaceae) in Europe. Nord. J. Bot. 24: 173-200.

Bailey, J.P., Bímova, K. & Mandák, B. (2007): The potential role of polyploidy and hybridisation in the further evolution of the highly invasive *Fallopia* taxa in Europe. Ecol. Res. 22: 920–928.

Bímová, K., Mandák, B. & Pyšek, P. (2003): Experimental study of vegetative regeneration in four invasive *Reynoutria* taxa (Polygonaceae). Plant Ecol. 166: 1-11.

Bímová, K., Mandák, B. & Kašparová, I. (2004): How does *Reynoutria* invasion fit the various theories of invasibility? J. Veg. Sci. 15: 495-504.

BFIS (2010): Belgium Forum on Invasive Species. *Fallopia bohemica* – Hybrid knotweed. http://ias.biodiversity.be/species/show/145, abgerufen am 26.1.2024

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=7381, abgerufen am 26.1.2024

CABI (2009): CABI Compendium. https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.108332, abgerufen am 26.1.2024

Camargo, A.M., Kurose, D., Post, M.J.C. & Lommen, S.T.E. (2022): A new population of the biocontrol agent *Aphalara itadori* performs best on the hybrid host *Reynoutria* x *bohemica*. Biol. Control 174: 105007.

Child, L., Wade, M. & Wagner, M. (1998): Cost effective control of *Fallopia japonica* using combination treatments. In: Starfinger, U., Edwards, K., Kowarik, I. & Williamson, M. (Eds.), Plant Invasions. Backhuys, Leiden: 143-154.

Dassonville, N., Vanderhoeven, S., Gruber, W. & Meerts, P. (2007): Invasion by *Fallopia japonica* increases topsoil mineral nutrient concentrations. Ecoscience 14: 230-240.

Duquette, M.-C., Compérot, A., Hayes, L.F., Pagola, C., Belzile, F., Dubé, J. & Lavoie, C. (2016): From the source to the outlet: Understanding the distribution of invasive knotweeds along a North American river. River Research and Applications 32: 958-966.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/4038485, abgerufen am 26.1.2024

Gerber, E., Krebs, C., Murrell, C., Moretti, M., Rocklin, R. & Schaffner, U. (2008): Exotic invasive knotweeds (*Fallopia* spp.) negatively affect native plant and invertebrate assemblages in European riparian habitats. Biol. Cons. 141: 646-654.

Groeneveld E., Belzile, F. & Lavoie, C. (2014): Sexual reproduction of Japanese knotweed (*Fallopia japonica* s.l.) at its northern distribution limit: new evidence of the effect of climate warming on an invasive species. Am. J. Bot. 101: 459-466.

Halas, P., Švec, P., Lacina, J. & Martinková, M. (2018): Environmental impact of a large-scale chemical elimination of *Reynoutria* spp. on the alluvium of the Morávka river – examination of vegetation changes in floodplain forests. Biologia 73: 9-20.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hartmann, E., Schuldes, H., Kübler, R. & Konold, W. (1995): Neophyten. Ecomed, Landsberg: 302 S.

Hejda, M., Pyšek, P. & Jarošík, V. (2009): Impact of invasive plants on the species richness, diversity and composition of invaded communities. J. Ecol. 97: 393-403.

InfoFlora (2020): *Reynoutria japonica* aggr. (*R. japonica* Houtt., *R. sachalinensis* (F. Schmidt) Nakai, *R. ×bohemica* Chrtek & Chrtková; Polygonaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 7 S.

Kadlecova, M., Vojik, M., Kutlvasr, J. & Berchova-Bimova, K. (2022): Time to kill the beast – Importance of taxa, concentration and timing during application of glyphosate to knotweeds. Weed Res. 62: 215-223.

Kappes, H., Lay, R. & Topp, W. (2007): Changes in different trophic levels of litter-dwelling macrofauna associated with giant knotweed invasion. Ecosystems 10: 737-744.

Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen. Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa, 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 492 S.

Korina (2013): Handlungsempfehlungen zum Management der Staudenknöteriche in Schutzgebieten und deren Einzugsgebieten in Sachsen-Anhalt – Stand 23.3.2013. Halle/Saale: 9 S.

Korina (2015): Einstufungssteckbrief Schwarze Liste invasiver Pflanzen in Sachsen-Anhalt *Fallopia* „Igniscum“. Koordinationsstelle Invasive Neophyten in Schutzgebieten Sachsen-Anhalts beim UfU e.V., Halle: 3 S.

Krebs, C., Mahy, G., Matthies, D., Schaffner, U., Tiébré, M.-S. & Bizoux, J.-P. (2010): Taxa distribution and RAPD markers indicate different origin and regional differentiation of hybrids in the invasive *Fallopia* complex in central-western Europe. Plant Biology 12: 215-223.

Mincheva, T., Barni, E., Varese, G.C., Brusa, G., Cerabolini, B. & Siniscalco, C. (2014): Litter quality, decomposition rates and saprotrophic mycoflora in *Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decraene and in adjacent native grassland vegetation. Acta Oecologica 54: 29-35.

Moravcová, L., Pyšek, P., Jarošík, V. & Zákravský, P. (2011): Potential phytotoxic and shading effects of invasive *Fallopia* (Polygonaceae) taxa on the germination of native dominant species. Neobiota 9: 31-47.

Murrell, C., Gerber, E., Krebs, C., Parepa, M., Schaffner, U. & Bossdorf, O. (2011): Invasive Knotweed affects native plants through allelopathy. Am. J. Bot. 98: 38-43.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Parepa, M., Schaffner, U. & Bossdorf, O. (2012): Sources and modes of action of invasive knotweed allelopathy: the effects of leaf litter and trained soil on the germination and growth of native plants. Neobiota 13: 15-30.

Parepa, M., Fischer, M., Krebs, C. & Bossdorf, O. (2014): Hybridization increases invasive knotweed success. Evolutionary Applications 7: 413-420.

Pude, R. & Franken, H. (2001): *Reynoutria bohemica* - eine Alternative zu *Miscanthus* x *giganteus*. Bodenkult. 52: 19-27.

Pyšek, P., Sádlo, J. & Mandák, C. (2002): Catalogue of alien plants of the Czech Republic. Preslia 74: 97-186.

Reinhardt, F., Herle, M., Bastiansen, F. & Streit, B. (2003): Ökonomische Folgen der Ausbreitung von Neobiota. Umweltbundesamt Texte 79/03: 254 S.

Ritter, S., Hoppe, I., Haase, M., Martini, P., Schenke, E., et al. (2022): Staudenknöterich-Arten (*Fallopia* spec.). ENVISAGE - Erfassung und Management invasiver Neophyten auf landwirtschaftlichen Nutzflächen zur Sicherung der landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen. Berichte aus dem Julius Kühn-Institut, Braunschweig: 41-61.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Staentzel, C., Rouifed, S., Beisel, J.-N., Hardion, L., Poulin, N. & Combroux, I. (2020): Ecological implications of the replacement of native plant species in riparian systems: unexpected effects of *Reynoutria japonica* Houtt. leaf litter. Biol. Invasions 22: 1917-1930.

Suseela, V., Alpert, P., Nakatsu, C.H., Armstrong, A. & Tharayil, N. (2016): Plant-soil interactions regulate the identity of soil carbon in invaded ecosystems: implication for legacy effects. Funct. Ecol. 30: 1227-1238.

Tiébré, M.-S., Saad, L. & Mahy, G. (2008): Landscape dynamics and habitat selection by the alien invasive *Fallopia* (Polygonaceae) in Belgium. Biodiv. Conserv. 17: 2357-2370.

Vanderhoeven, S., Dassonville, N. & Meerts, P. (2005): Increased topsoil mineral concentrations under exotic invasive plants in Belgium. Plant Soil 275: 169-179.

Weber, E. (2013): Invasive Pflanzen in der Schweiz erkennen und bekämpfen. Haupt, Bern: 224 S.

Wilhelm, E.-G., Schmiedel, D. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Fallopia bohemica*. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 324-332.

Williams, F., Eschen, R., Harris, A., Djeddour, D., Pratt, C., Shaw, R., Varia, S., Lamontagne-Godwin, J., Thomas, S.E. & Murphy, S.T. (2011): The economic cost of invasive non-native species to Great Britain. CABI, Egham: 198 S.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Fallopia japonica – Japanischer Flügelknöterich

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**
A Allgemeine Angaben	
A.1 Systematik und Nomenklatur	
Gültiger Taxonname	***Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decr., 1988**
Trivialname	**Japanischer Flügelknöterich**
Wichtige Synonyme	*Polygonum sieboldii, P. reynoutria, P. cuspidatum, Reynoutria japonica*; Japan-Flügelknöterich, Japan-Staudenknöterich, Japanischer Staudenknöterich
Systematik	Spermatophyta, Caryophyllales, Polygonaceae Bei den im Handel erhältlichen Pflanzen handelt es sich überwiegend um die var. *japonica* und die var. *compacta* (CABI 2013). Letztere wird von Galasso et al. (2009) als eigene Art bewertet. *Fallopia japonica* tritt in Europa in verschiedenen Ploidiestufen auf, die sich aber morphologisch und hinsichtlich ihrer Invasionsökologie nicht unterscheiden.
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	China, Ostasien
A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung	
A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten (Ersteinführung), Landwirtschaft (Viehfutter)
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Erosionskontrolle / Dünenstabilisierung / Windschutz, Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung (Anpflanzung als Deckung für Jagdwild) Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Landwirtschaft (Bienenweide)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1823-1861 1823 nach Europa (Niederlande) eingeführt, die genaue Ersteinführung nach Deutschland ist nicht bekannt (Jäger 1995).
A.7 Erstnachweis	1861 „1861 auf Helgoland von Hofgärtner Sellow in Potsdam auf der Düne angepflanzt und gedeiht daselbst als das einzige von den vielen dort eingeführten Gewächsen“ (Hegi 1912); 1872 bei Zwickau nachgewiesen (Jäger 1995). Von Schemmann (1884) „am Ruhrufer bei der Zeche Nachtigall unweit Witt, hat sich seit Jahren eingebürgert, …, entweder den Gärten entschlüpft oder dort angepflanzt“.

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	Skalierung	Unsicherheit
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland häufig und sehr weit verbreitet (Jäger 1995), aus allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 2490 von 2980 TK25-Rasterzellen, Verwechslungen mit *F. sachalinensis* und *F. bohemica* sind nicht auszuschließen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art ist in der EU und Europa weiträumig vorkommend und in fast allen Staaten etabliert (aktuell nur am Balkan, in CY und MT fehlend, CABI 2013, EPPO 2022).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art gilt aktuell in der Alpinen, Atlantischen, Borealen, Kontinentalen, Mediterranen und Pannonischen Region als etabliert (CABI 2013, EPPO 2022). Isolierte Vorkommen sind aus der Steppe- und Schwarzmeer-Region bekannt (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können, die Ausbreitung in der Steppe- und Schwarzmeer-Region ist wahrscheinlich. Demnach sind zukünftige Vorkommen in allen EU-Mitgliedstaaten und biogeographischen Regionen möglich.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

In naturnahen Wäldern und an Fließgewässern (Belgien, Tiébré et al. 2008), Ufer von Gebirgsbächen in Erlen-Eschenwäldern (Oberdorfer 2001). Häufig an anthropogen gestörten, offenen, ruderalen Standorten im urbanen Umfeld, Straßenrändern und Brachen (CABI 2013).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Vegetative Fortpflanzung durch klonales Wachstum (Großbritannien, Hollingsworth & Bailey 2000). Die meisten Pflanzen in Europa stellen einen octoploiden weiblichen Klon dar. Pollen wird selten produziert, Bestäubung und Samenbildung erfolgen durch Kreuzung mit verwandten Arten (überwiegend F. x bohemica) (Engler et al. 2011).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung entlang von Fließgewässern durch Verdriftung von Rhizomen und Sprossteilen sowie mit Erdaushub und Gartenabfällen (Hartmann et al. 1995; U.S.A., Duquette et al. 2016). Vorsätzliche Ausbringung durch Jagdwirtschaft und Imkerei (CABI 2013). Samen werden durch den Wind oder im Wasser ausgebreitet; ein Sproß kann bis zu 127.000 Samen produzieren (U.S.A., Bram & McNair 2004).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Stärkster Ausbreitungsschub Mitte des 20. Jh. (Böhmer et al. 2006), aber sich auch in den letzten 10-25 Jahren ausbreitend. Mit weiterer Ausbreitung ist zu rechnen (Kleinbauer et al. 2010).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Raum (rasche Biomassezunahme, Wuchshöhen bis zu 3 m, Kowarik 2010).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010). Die Bildung von Samen ist temperaturabhängig und hat die Ausbreitung nach Norden in den U.S.A. begünstigt (Groeneveld et al. 2014).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

Verdrängung einheimischer Pflanzen- und Insektenarten durch Aufbau dichter Dominanzbestände an Ufern von Fließgewässern nachgewiesen (Deutschland, Schweiz, Frankreich, Kappes et al. 2007, Gerber et al. 2008, Topp et al. 2008; Tschechien, Bímová et al. 2004, Hejda et al. 2009; Polen, Chmura et al. 2015; Großbritannien, Seeney et al. 2019) mit Auswirkungen auf Amphibienpopulationen (U.S.A., Maerz et al. 2005) und Schneckengemeinschaften (Schweiz, Stoll et al. 2012). Allelopathie (Murrell et al. 2011, Kato-Noguchi 2022).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	

Hybriden mit asiatischen Fallopia-Arten sind bekannt (Großbritannien, Hollingsworth et al. 1999). Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt. Das Taxon ist eines der beiden Elterntaxa der in Europa entstandenen invasiven *Fallopia x bohemica*.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Ja**	**Gesichert**

Veränderung von Vegetationsstrukturen (Kappes et al. 2007; Tschechien, Hejda et al. 2009; U.S.A., Aguilera et al. 2010), Nährstoffdynamik und Bodenchemie (Kappes et al. 2007; Belgien, Vanderhoeven et al. 2005, Dassonville et al. 2007, siehe aber Aguilera et al. 2010), Streuabbau (Italien, Mincheva et al. 2014; U.S.A., Suseela et al. 2016, Frankreich, Staentzel et al. 2020), Nahrungsbeziehungen (z.B. Bestäubernetzwerke, Nahrungsnetze im Boden; Kappes et al. 2007, Abgrall et al. 2018). Es sind Schutzgebiete betroffen (z.B. die FFH-Lebensräume Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe; Magere Flachland-Mähwiesen, *Auen-Wälder; Hartholzauewälder, BFIS 2010).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Teils gesichert**

Wasserwirtschaft (Rhizome können Uferbefestigung, Schleusen und Dämme schädigen und das Abflussverhalten von Fließgewässern verlangsamen, was zu vermehrten Hochwasserschäden führen kann, Kowarik 2010, CABI 2013). Bauwerke, Verkehr (Rhizome können Gebäude und Straßenbelege schädigen und destabilisieren, Kowarik 2010). Schätzung der landesweiten Kosten reichen von rund 200 Mio bis 1,8 Mrd Euro jährlich (Großbritannien, Williams et al. 2011). Die direkten Kosten für Deutschland sind unbekannt, aber vermutlich hoch (über 1 Mio Euro pro Jahr).

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Negative Auswirkungen auf die Erholungsnutzung/Tourismus bzw. Ästhetik, insbesondere in Schutzgebieten, sind vorstellbar, es liegen aber keine ausreichenden Daten vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Landwirtschaft (Nutzung von Extrakten als Pflanzenstärkungsmittel, Schmitt 1995; Bioenergie, Wienert & Nerdel 2011; Bienenweide, Viehfutter, CABI 2013, Cucu et al. 2021), Gartenbau (Zierpflanze), Sonstiges (Deckungs- und Äsungspflanze, Hartmann et al. 1995; Uferstabilisation, CABI 2013). Die Bedeutung dieser Nutzungsformen in Deutschland ist jedoch unbekannt bzw. nicht empfehlenswert (Pude & Franken 2001).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Die Art wird in Japan gegessen und in der Volksmedizin eingesetzt (CABI 2013), dies ist aber nicht auf Deutschland übertragbar.

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**

Mechanische Bekämpfung (Mahd aufwändig, Erfolgsaussichten situationsspezifisch, Child et al. 1998, Bollens & Fischer 2013, Martin et al. 2020; Beweidung kann zur völligen Beseitigung führen, Böhmer et al. 2006; Einbringung von Barrieren in den Boden, Korina 2013, Ritter et al. 2022; händisches Ausreißen der Sprosse, Weber 2013, Ritter et al. 2022); Chemische Bekämpfung (Glyphosat erfolgreich, Child et al. 1998, Halas et al. 2018, Jones et al. 2018, Kadlecová et al. 2022; negative Nebenwirkungen sind zu minimieren, z.B. durch Stengelinjektion, in Deutschland nicht zugelassen oder Bodenapplikation im Winter, Ito & Ito 2021); Biologische Bekämpfung (seit 2010 laufen in Großbritannien Freilandversuche mit dem Blattfloh *Aphalara itadori*, Shaw et al. 2009, CABI 2013); in der Praxis sollten mehrere Methoden kombiniert werden. Sonstiges (Besitz- und Vermarktungseinschränkungen; Handelsverzicht, ZVG et al. im Druck; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung durch Maßnahmen an den Pfaden: Vermeidung der Ausbringung von verunreinigtem Erdreich, insbesondere bei Flussbau- und Auffüllarbeiten, Bauarbeiten; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen; Öffentlichkeitsarbeit) (Wilhelm et al. 2015, InfoFlora 2020). Die Möglichkeiten der Durchführung und der Erfolg der Maßnahmen sind situationsspezifisch und von den lokalen Gegebenheiten, insbesondere von der Größe der befallenen Fläche und der Reservestoffmenge in den Rhizomen, abhängig. Eine flächendeckende Bekämpfung im Bezugsgebiet ist nicht möglich, gezielte und lokale Bekämpfungsmaßnahmen können aus Naturschutzgründen sinnvoll sein.

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf **Ja** **–**

Die Wirksamkeit der Maßnahmen für großflächige Bestände, insbesondere durch biologische und chemische Kontrolle, ist zu prüfen.

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).

G.2 Bearbeitung Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)

Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, neu bearbeitet, 2024-03-31

G.3 Prüfung Anonym, 2024-05-15

G.4 Quellen

Aguilera, A.G., Alpert, P., Dukes, J.S. & Harrington, R. (2010): Impacts of the invasive plant *Fallopia japonica* (Houtt.) on plant communities and ecosystem processes. Biol. Invasions 12: 1243-1252.

Abgrall, C., Forey, E., Mignot, L. & Chauvat, M. (2018): Invasion by *Fallopia japonica* alters soil food webs through secondary metabolites. Soil Biology and Biochemistry 127: 100-109.

Bímová, K., Mandák, B. & Kašparová, I. (2004): How does *Reynoutria* invasion fit the various theories of invasibility? J. Veg. Sci. 15: 495-504.

BFIS (2010): Belgium Forum on Invasive Species. *Fallopia japonica* – Japanese knotweed. http://ias.biodiversity.be/species/show/9, abgerufen am 26.1.2024

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=4792, abgerufen am 26.1.2024

Böhmer, H.J., Heger, T., Alberternst, B. & Walser, B. (2006): Ökologie, Ausbreitung und Bekämpfung des Japanischen Staudenknöterichs (*Fallopia japonica*) in Deutschland. Anliegen Natur 30: 29-34.

Bollens, U. & Fischer, D. (2013): Pilotversuch zur Bekämpfung des Japanknöterichs. Baudirektion Zürich: 108 S.

Bram, M.R. & McNair, J.N. (2004): Seed germinability and its seasonal onset of Japanese knotweed (*Polygonum cuspidatum*). Weed Science 52: 759-767.

CABI (2013): CABI Compendium. https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.23875, abgerufen am 26.1.2024

Child, L., Wade, M. & Wagner, M. (1998): Cost effective control of *Fallopia japonica* using combination treatments. In: Starfinger, U., Edwards, K., Kowarik, I. & Williamson, M. (Eds.), Plant Invasions. Backhuys, Leiden: 143-154.

Chmura, D., Tokarska-Guzik, B., Nowak, T., Woźniak, G., Bzdęga, K., Koszela, K. & Gancarek, M. (2015): The influence of invasive *Fallopia* taxa on resident plant species in two river valleys (southern Poland). Acta Societatis Botanicorum Poloniae 84: 23-33.

Cucu, A.-A., Baci, G.-M., Dezsi, S., Nap, M.-E., Beteg, F.I., Bonta, V., Bobis, O., Caprio, E. & Dezmirean, D.S. (2021): New approaches on Japanese knotweed (*Fallopia japonica*) bioactive compounds and their potential of pharmacological and beekeeping activities: challenges and future directions. Plants 10(12): 2621.

Dassonville, N., Vanderhoeven, S., Gruber, W. & Meerts, P. (2007): Invasion by *Fallopia japonica* increases topsoil mineral nutrient concentrations. Ecoscience 14: 230-240.

Duquette, M.-C., Compérot, A., Hayes, L.F., Pagola, C., Belzile, F., Dubé, J. & Lavoie, C. (2016): From the source to the outlet: Understanding the distribution of invasive knotweeds along a North American river. River Research and Applications 32: 958-966.

Engler, J., Abt, K. & Buhk, C. (2011): Seed characteristics and germination limitations in the highly invasive *Fallopia japonica* s.l. (Polygonaceae). Ecol. Res. 26: 555-562.

EPPO (2016): European Plant Protection Organisation. https://gd.eppo.int/taxon/POLCU, abgerufen am 26.1.2024

Galasso, G., Banfi, E., De Mattia, F., Grassi, F., Sgorbati, S. & Labra, M. (2009): Molecular phylogeny of *Polygonum* L. s.l. (Polygonoideae, Polygonaceae), focusing on European taxa: preliminary results and systematic considerations based on rbcL plastidial sequence data. Atti Soc. It. Sci. Nat. Museo Civ. Stor. Nat. Milano 150: 113-148.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2889173, abgerufen am 26.1.2024

Gerber, E., Krebs, C., Murrell, C., Moretti, M., Rocklin, R. & Schaffner, U. (2008): Exotic invasive knotweeds (*Fallopia* spp.) negatively affect native plant and invertebrate assemblages in European riparian habitats. Biol. Conserv. 141: 646-654.

Groeneveld E., Belzile, F. & Lavoie, C. (2014): Sexual reproduction of Japanese knotweed (*Fallopia japonica* s.l.) at its northern distribution limit: new evidence of the effect of climate warming on an invasive species. Am. J. Bot. 101: 459-466.

Halas, P., Švec, P., Lacina, J. & Martinková, M. (2018): Environmental impact of a large-scale chemical elimination of *Reynoutria* spp. on the alluvium of the Morávka river – examination of vegetation changes in floodplain forests. Biologia 73: 9-20.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hartmann, E., Schuldes, H., Kübler, R. & Konold, W. (1995): Neophyten. Ecomed, Landsberg: 302 S.

Hegi, G. (1912): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. III. Band. A. Pichler's Witwe & Sohn, Wien: 607 S.

Hejda, M., Pyšek, P. & Jarošík, V. (2009): Impact of invasive plants on the species richness, diversity and composition of invaded communities. J. Ecol. 97: 393-403.

Hollingsworth, M.L. & Bailey, J.P. (2000): Evidence for massive clonal growth in the invasive weed *Fallopia japonica* (Japanese Knotweed). Bot. J. Lin. Soc. 133: 463-472.

Hollingsworth, M.L., Bailey, J.P., Hollingsworth, P.M. & Ferris, C. (1999): Chloroplast DNA variation and hybridization between invasive populations of Japanese knotweed and giant knotweed (*Fallopia*, Polygonaceae). Bot. J. Lin. Soc. 129: 139-154.

InfoFlora (2020): *Reynoutria japonica* aggr. (*R. japonica* Houtt., *R. sachalinensis* (F. Schmidt) Nakai, *R. ×bohemica* Chrtek & Chrtková; Polygonaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 7 S.

Ito, M. & Ito, K. (2021): Japanese knotweed control with winter soil injection of chemicals targeting the rhizome system. Weed Biol. Manag. 21: 202-208.

Jäger, E. (1995): Die Gesamtareale von *Reynoutria japonica* Houtt. und *R. sachalinensis* (F. Schmidt) Nakai, ihre klimatische Interpretation und Daten zur Ausbreitungsgeschichte. Schriftenr. Vegetationskd. 27: 395-403.

Jones, D., Bruce, G., Fowler, M.S., Law-Cooper, R., Graham, I., Abel, A., Street-Perrott, F.A. & Eastwood, D. (2018): Optimising physiochemical control of invasive Japanese knotweed. Biol. Invasions 20: 2091-2105.

Kadlecova, M., Vojik, M., Kutlvasr, J. & Berchova-Bimova, K. (2022): Time to kill the beast – Importance of taxa, concentration and timing during application of glyphosate to knotweeds. Weed Res. 62: 215-223.

Kappes, H., Lay, R. & Topp, W. (2007): Changes in different trophic levels of litter-dwelling macrofauna associated with giant knotweed invasion. Ecosystems 10: 737-744.

Kato-Noguchi, H. (2022): Allelopathy of knotweeds as invasive plants. Plants 11, 3: 1-13.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Ausbreitungspotenzial ausgewählter neophytischer Gefäßpflanzen unter Klimawandel in Deutschland und Österreich. BfN-Skripten 275: 76 S.

Korina (2013): Handlungsempfehlungen zum Management der Staudenknöteriche in Schutzgebieten und deren Einzugsgebieten in Sachsen-Anhalt – Stand 23.3.2013. Halle/Saale: 9 S.

Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen. Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa, 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 492 S.

Maerz, J.C., Blossey, B. & Nuzzo, V. (2005): Green frogs show reduced foraging success in habitats invaded by Japanese knotweed. Biodiv. Conserv. 14: 2901-2911.

Martin, F.-M., Dommanget, F., Lavallée, F. & Evette, A. (2020): Clonal growth strategies of Reynoutria japonica in response to light, shade, and mowing, and perspectives for management. NeoBiota 56: 89-110.

Mincheva, T., Barni, E., Varese, G.C., Brusa, G., Cerabolini, B. & Siniscalco, C. (2014): Litter quality, decomposition rates and saprotrophic mycoflora in *Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decraene and in adjacent native grassland vegetation. Acta Oecologica 54: 29-35.

Murrell, C., Gerber, E., Krebs, C., Parepa, M., Schaffner, U. & Bossdorf, O. (2011): Invasive Knotweed affects native plants through allelopathy. Am. J. Bot. 98: 38-43.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Oberdorfer, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora, 8 Aufl. Ulmer, Stuttgart: 1056 S.

Pude, R. & Franken, H. (2001): *Reynoutria bohemica* - eine Alternative zu *Miscanthus* x *giganteus*. Bodenkult. 52: 19-27.

Ritter, S., Hoppe, I., Haase, M., Martini, P., Schenke, E., et al. (2022): Staudenknöterich-Arten (*Fallopia* spec.). ENVISAGE - Erfassung und Management invasiver Neophyten auf landwirtschaftlichen Nutzflächen zur Sicherung der landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen. Berichte aus dem Julius Kühn-Institut, Braunschweig: 41-61.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schemmann, W. (1884): Beitrage zur Flora der Kreise Bochum, Dortmund und Hagen. Verh. Naturhist. Ver. Preuss. Rheinl. Westph. 41: 185-250.

Seeney, A., Eastwood, S., Pattison, Z., Willby, N.J. & Bull, C.D. (2019): All change at the water's edge: invasion by non-native riparian plants negatively impacts terrestrial invertebrates. Biol. Invasions 21: 1933-1946.

Shaw, R.H., Child, L.E., Evans, H.C. & Bailey, J.P. (2001): The Biological Control Programme for Japanese Knotweed (*Fallopia japonica*) in the UK and USA. A report of the Phase 1. CABI, Oxfordshire: 105 S.

Shaw, R.H., Bryner, S. & Tanner, R. (2009): The life history and host range of the Japanese knotweed psyllid, *Aphalara itadori* Shinji: Potentially the first classical biological weed control agent for the European Union. Biol. Control 49: 105-113.

Staentzel, C., Rouifed, S., Beisel, J.-N., Hardion, L., Poulin, N. & Combroux, I. (2020): Ecological implications of the replacement of native plant species in riparian systems: unexpected effects of *Reynoutria japonica* Houtt. leaf litter. Biol. Invasions 22: 1917-1930.

Stoll, P., Gatzsch, K., Rusterholz, H.-P. & Baur, B. (2012): Response of plant and gastropod species to knotweed invasion. Basic Appl. Ecol. 13: 232-240.

Suseela, V., Alpert, P., Nakatsu, C.H., Armstrong, A. & Tharayil, N. (2016): Plant-soil interactions regulate the identity of soil carbon in invaded ecosystems: implication for legacy effects. Funct. Ecol. 30: 1227-1238.

Tiébré, M.-S., Saad, L. & Mahy, G. (2008): Landscape dynamics and habitat selection by the alien invasive *Fallopia* (Polygonaceae) in Belgium. Biodiv. Conserv. 17: 2357-2370.

Topp, W., Kappes, H. & Rogers, F. (2008): Response of ground-dwelling beetle (Coleoptera) assemblages to giant knotweed (*Reynoutria* spp.) invasion. Biol. Invasions 10: 381-390.

Vanderhoeven, S., Dassonville, N. & Meerts, P. (2005): Increased topsoil mineral concentrations under exotic invasive plants in belgium. Plant Soil 275: 169-179.

Weber, E. (2013): Invasive Pflanzen in der Schweiz erkennen und bekämpfen. Haupt, Bern: 224 S.

Wienert, P. & Nerdel, C. (2011): Bioenergie aus Knöterich und Kuhmist. Biologie in unserer Zeit 41: 396-401.

Wilhelm, E.-G., Schmiedel, D. & Nehring, S. (2016): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Fallopia japonica* – Japan-Staudenknöterich. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 333-341.

Williams, F., Eschen, R., Harris, A., Djeddour, D., Pratt, C., Shaw, R., Varia, S., Lamontagne-Godwin, J., Thomas, S.E. & Murphy, S.T. (2011): The economic cost of invasive non-native species to Great Britain. CABI, Egham: 198 S.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Fallopia sachalinensis – Sachalin-Flügelknöterich

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**
A Allgemeine Angaben	
A.1 Systematik und Nomenklatur	
Gültiger Taxonname	***Fallopia sachalinensis* (F. Schmidt) Ronse Decr., 1988**
Trivialname	**Sachalin-Flügelknöterich**
Wichtige Synonyme	*Pleuropterus sachalinensis, Polygonum sachalinense, Polygonum x vivax, Reynoutria sachalinensis, Reynoutria x vivax, Tiniaria sachalinensis*; Sachalin-Staudenknöterich
Systematik	Spermatophyta, Caryophyllales, Polygonaceae Es sind mehrere Zuchtformen („Candy“, „Igniscum“) zur Biomassenutzung im Handel verfügbar. Die Form Igniscum wurde in Deutschland entwickelt und einige Jahren als Energiepflanze in Deutschland und Frankreich in Anbauversuchen getestet (Conpower 2011, Fried 2010). Vermutlich stammt diese Zuchtform von *F. bohemica* ab (Korina 2015).
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Russischer Ferner Osten, Ostasien
A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung	
A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Gartenbau; Landwirtschaft
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Erosionskontrolle / Dünenstabilisierung / Windschutz, Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung (Anpflanzung für Wildäsung und als Deckung für Jagdwild) Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Landwirtschaft (Energiepflanzen, Viehfutter, Bienenweide)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1861-1869 1861 in England eingeführt (Conolly 1977) und 1869 wild lebend in Deutschland dokumentiert (Sukopp & Starfinger 1995). In Russland bereits 1853 in St. Petersburg und 1869 im Moskauer Zoo gepflanzt (Jäger 1995).
A.7 Erstnachweis	1869 1869 nachgewiesen (Sukopp & Starfinger 1995). 1917 in Baden-Württemberg gefunden (Jäger 1995).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	Skalierung	Unsicherheit
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland weit verbreitet, weniger häufig als *F. japonica* (Jäger 1995), aus allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 1518 von 2980 TK25-Rasterzellen, Verwechslungen mit *F. japonica* und *F. bohemica* sind nicht auszuschließen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art ist in Europa und der EU weiträumig vorkommend und aus fast allen Staaten gemeldet, im Mittelmeergebiet sind die Vorkommen isoliert und zerstreut (EPPO 2022, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art gilt aktuell in der Alpinen, Atlantischen, Borealen, Kontinentalen, Mediterranen (randlich) und Pannonischen Region als etabliert (EPPO 2022, GBIF 2024). In der Steppe- und Schwarzmeer-Region scheint die Art noch zu fehlen.

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können, die Besiedlung der Steppe- und Schwarzmeer-Region ist wahrscheinlich. Demnach sind zukünftige Vorkommen in allen EU-Mitgliedstaaten und biogeographischen Regionen möglich.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Naturnahe Auwälder und Ufer von Fließgewässern (Kowarik 2010). Die Art bevorzugt kühlere und feuchtere Standorte als F. japonica, kommt aber auch an trockeneren, anthropogen gestörten, offenen, ruderalen Standorten im urbanen Umfeld, Gärten, Parks, Straßenrändern und in Brachen vor (InfoFlora 2020).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Vegetative Fortpflanzung durch klonales Wachstum (England, Pashley et al. 2007; Kowarik 2010), offenbar weniger leistungsfähig als bei *F. japonica*. Frucht- und Samenbildung abhängig von in räumlicher Nähe verfügbaren Kreuzungspartnern; ggf. Bildung zahlreicher Früchte/Samen (Alberternst pers. Mitt. 2024).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung entlang von Fließgewässern durch Verdriftung von Rhizomen und Sprossteilen sowie mit Erdaushub und Gartenabfällen (Hartmann et al. 1995; U.S.A., Duquette et al. 2016). Über das Ausbreitungspotenzial der Samen liegen keine Informationen vor.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Der Ausbreitungsverlauf in Deutschland ist unbekannt.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Raum (rasche Biomassezunahme, Wuchshöhen bis zu 4 m, Kowarik 2010).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Teils gesichert**

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

Verdrängung einheimischer Pflanzen- und Insektenarten durch Aufbau dichter Dominanzbestände an Ufern von Fließgewässern nachgewiesen (Deutschland, Topp et al. 2008; Tschechien, Hejda et al. 2009), wenngleich die Art weniger konkurrenzfähig als *F. japonica* gilt (Belgien, Herpigny et al. 2012). Allelopathie (Murrell et al. 2011, Kato-Noguchi 2022).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	

D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	

Hybriden mit asiatischen Fallopia-Arten, auch Rückkreuzungen mit *F. bohemica*, sind bekannt (Großbritannien, Bailey & Stace 1992, Hollingsworth et al. 1999, Bailey et al. 2007). Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt. Das Taxon ist eines der beiden Elterntaxa der in Europa entstandenen invasiven *Fallopia bohemica*.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Ja**	**Gesichert**

Ähnlich wie für *F. japonica*: Veränderung von Vegetationsstrukturen (Kappes et al. 2007; Tschechien, Hejda et al. 2009; U.S.A., Aguilera et al. 2010), Nährstoffdynamik und Bodenchemie (Kappes et al. 2007; Belgien, Vanderhoeven et al. 2005, Dassonville et al. 2007, siehe aber Aguilera et al. 2010), Streuabbau (Italien, Mincheva et al. 2014; U.S.A., Suseela et al. 2016, Frankreich, Staentzel et al. 2020), Nahrungsbeziehungen (z.B. Bestäubernetzwerke, Nahrungsnetze im Boden; Kappes et al. 2007, Abgrall et al. 2018). Es sind Schutzgebiete betroffen (z.B. die FFH-Lebensräume Feuchte Hochstaudenfluren der planaren bis alpinen Höhenstufe; Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe, *Weichholzauen-Wälder; Hartholzauewälder, BFIS 2010).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Teils gesichert**

Wasserwirtschaft (Rhizome können Uferbefestigung, Schleusen und Dämme schädigen und das Abflussverhalten von Fließgewässern verlangsamen, was zu vermehrten Hochwasserschäden führen kann, Kowarik 2010). Bauwerke, Verkehr (Rhizome können Gebäude und Straßenbelege schädigen und destabilisieren, Kowarik 2010), Schätzung der landesweiten Kosten reichen von rund 200 Mio bis 1.8 Mrd Euro jährlich (Großbritannien, Williams et al. 2011). Die direkten Kosten für Deutschland sind unbekannt, aber vermutlich hoch (über 1 Mio Euro pro Jahr). Nach einer Studie von Reinhardt et al. (2003) belaufen sich die Kosten (inkl. Management) auf 23 bis 41 Mio Euro/Jahr).

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Negative Auswirkungen auf die Erholungsnutzung/Tourismus bzw. Ästhetik, insbesondere in Schutzgebieten und an Gewässerufern sind vorstellbar, es liegen aber keine ausreichenden Daten vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Landwirtschaft (Viehfutter, Fungizid, EFSA 2015; Biomasse, Conpower 2011, Korina 2015), Jagd (Deckungs- und Äsungspflanze), Sonstiges (Böschungsbefestigung, Hartmann et al. 1995; Bioakkumulation von Schadstoffen, Nishizono et al. 1989). Die aktuelle Bedeutung dieser Nutzungsformen in Deutschland ist unbekannt.

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Die Art wird in Japan gegessen und in der Volksmedizin eingesetzt.

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**

Mechanische Bekämpfung (Mahd aufwändig, Erfolgsaussichten situationsspezifisch, Beweidung lokal erfolgreich; Einbringung von Barrieren in den Boden, Korina 2013, Ritter et al. 2022; händisches Ausreißen der Sprosse, Weber 2013, Ritter et al. 2022); Chemische Bekämpfung (Glyphosat erfolgreich, Halas et al. 2018, Kadlecová et al. 2022; negative Nebenwirkungen sind zu minimieren; in der Praxis sollten mehrere Methoden kombiniert werden); Sonstiges (Besitz- und Vermarktungseinschränkungen; Handelsverzicht, ZVG et al. im Druck; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung durch Maßnahmen an den Pfaden: Vermeidung der Ausbringung von verunreinigtem Erdreich, insbesondere bei Flussbau- und Auffüllarbeiten, Bauarbeiten; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen; Öffentlichkeitsarbeit) (Wilhelm et al. 2015, InfoFlora 2022). Die Möglichkeiten der Durchführung und der Erfolg der Maßnahmen sind situationsspezifisch und von den lokalen Gegebenheiten, insbesondere von der Größe der befallenen Fläche und der Reservestoffmenge in den Rhizomen, abhängig. Eine flächendeckende Bekämpfung im Bezugsgebiet ist nicht möglich, gezielte und lokale Bekämpfungsmaßnahmen können aus Naturschutzgründen sinnvoll sein.

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Die Wirksamkeit der Maßnahmen für großflächige Bestände ist zu prüfen.

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Beate Alberternst, 2024-05-15

G.4 Quellen

Aguilera, A.G., Alpert, P., Dukes, J.S. & Harrington, R. (2010): Impacts of the invasive plant *Fallopia japonica* (Houtt.) on plant communities and ecosystem processes. Biol. Invasions 12: 1243-1252.

Abgrall, C., Forey, E., Mignot, L. & Chauvat, M. (2018): Invasion by *Fallopia japonica* alters soil food webs through secondary metabolites. Soil Biology and Biochemistry 127: 100-109.

Bailey, J.P. & Stace, C.A. (1992): Chromosome number, morphology, pairing, and DNA values of species and hybrids in the genus *Fallopia* (Polygonaceaea). Pl. Syst. Evol. 180: 29-52.

Bailey, J.P., Bímova, K. & Mandák, B. (2007): The potential role of polyploidy and hybridisation in the further evolution of the highly invasive *Fallopia* taxa in Europe. Ecol. Res. 22: 920–928.

BFIS (2010): Belgium Forum on Invasive Species. *Fallopia sachalinensis* – Giant knotweed. http://ias.biodiversity.be/species/show/144, abgerufen am 26.1.2024

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=4793, abgerufen am 26.1.2024

Conolly, A.P. (1977): The distribution and history in the British Isles of some alien species of *Polygonum* and *Reynoutria*. Watsonia 11: 291-311.

Conpower (2011): Die neue Energiepflanze Igniscum. Conpower, Oldenburg: 3 S.

Dassonville, N., Vanderhoeven, S., Gruber, W. & Meerts, P. (2007): Invasion by *Fallopia japonica* increases topsoil mineral nutrient concentrations. Ecoscience 14: 230-240.

Duquette, M.-C., Compérot, A., Hayes, L.F., Pagola, C., Belzile, F., Dubé, J. & Lavoie, C. (2016): From the source to the outlet: Understanding the distribution of invasive knotweeds along a North American river. River Research and Applications 32: 958-966.

EPPO (2022): European Plant Protection Organisation. https://gd.eppo.int/taxon/REYSA/distribution, abgerufen am 26.1.2024

EFSA (2015): European Food Safety Authority. Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance *Reynoutria sachalinensis* extract. EFSA Journal 13(9): 4221.

Fried, G. (2010): Evaluation de risque simplifiee pour le cultivar Igniscum de la Rénouée de Sakhaline. Laboratoire national de la protection des végétaux, Montpellier: 10 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2889088, abgerufen am 26.1.2024

Halas, P., Švec, P., Lacina, J. & Martinková, M. (2018): Environmental impact of a large-scale chemical elimination of *Reynoutria* spp. on the alluvium of the Morávka river – examination of vegetation changes in floodplain forests. Biologia 73: 9-20.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hartmann, E., Schuldes, H., Kübler, R. & Konold, W. (1995): Neophyten. Ecomed, Landsberg: 302 S.

Hejda, M., Pyšek, P. & Jarošík, V. (2009): Impact of invasive plants on the species richness, diversity and composition of invaded communities. J. Ecol. 97: 393-403.

Herpigny, B., Dassonville, N., Ghysels, P., Mahy, G. & Meerts, P. (2012): Variation of growth and functional traits of invasive knotweeds (*Fallopia* spp.) in Belgium. Plant Ecol. 213: 419-430.

Hollingsworth, M.L., Bailey, J.P., Hollingsworth, P.M. & Ferris, C. (1999): Chloroplast DNA variation and hybridization between invasive populations of Japanese knotweed and giant knotweed (*Fallopia*, Polygonaceae). Bot. J. of Linn. Soc. 129: 139-154.

InfoFlora (2020): *Reynoutria japonica* aggr. (*R. japonica* Houtt., *R. sachalinensis* (F. Schmidt) Nakai, *R. ×bohemica* Chrtek & Chrtková; Polygonaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 7 S.

Jäger, E. (1995): Die Gesamtareale von *Reynoutria japonica* Houtt. und *R. sachalinensis* (F. Schmidt) Nakai, ihre klimatische Interpretation und Daten zur Ausbreitungsgeschichte. Schriftenreihe Vegetationsk. 27: 395-403.

Kadlecova, M., Vojik, M., Kutlvasr, J. & Berchova-Bimova, K. (2022): Time to kill the beast – Importance of taxa, concentration and timing during application of glyphosate to knotweeds. Weed Res. 62: 215-223.

Kappes, H., Lay, R. & Topp, W. (2007): Changes in different trophic levels of litter-dwelling macrofauna associated with giant knotweed invasion. Ecosystems 10: 737-744.

Kato-Noguchi, H. (2022): Allelopathy of knotweeds as invasive plants. Plants 11, 3: 1-13.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Ausbreitungspotenzial ausgewählter neophytischer Gefäßpflanzen unter Klimawandel in Deutschland und Österreich. BfN-Skripten 275: 76 S.

Korina (2013): Handlungsempfehlungen zum Management der Staudenknöteriche in Schutzgebieten und deren Einzugsgebieten in Sachsen-Anhalt – Stand 23.3.2013. Halle/Saale: 9 S.

Korina (2015): Einstufungssteckbrief Schwarze Liste invasiver Pflanzen in Sachsen-Anhalt *Fallopia* „Igniscum". Koordinationsstelle Invasive Neophyten in Schutzgebieten Sachsen-Anhalts beim UfU e.V., Halle: 3 S.

Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa, 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 492 S.

Mincheva, T., Barni, E., Varese, G.C., Brusa, G., Cerabolini, B. & Siniscalco, C. (2014): Litter quality, decomposition rates and saprotrophic mycoflora in *Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decraene and in adjacent native grassland vegetation. Acta Oecologica 54: 29-35.

Moravcová, L., Pyšek, P., Jarošík, V. & Zákravský, P. (2011): Potential phytotoxic and shading effects of invasive *Fallopia* (Polygonaceae) taxa on the germination of native dominant species. Neobiota 9: 31-47.

Murrell, C., Gerber, E., Krebs, C., Parepa, M., Schaffner, U. & Bossdorf, O. (2011): Invasive Knotweed affects native plants through allelopathy. Am. J. Bot. 98: 38-43.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Nishizono, H., Kubota, K., Suzuki, S. & Ishii, F. (1989): Accumulation of heavy metals in cell walls of *Polygonum cuspidatum* roots from metalliferous habitats. Plant and Cell Physiology 30: 595-598.

Pashley, C.H., Bailey, P. & Ferris, C. (2007): Clonal diversity in British populations of the alien invasive Giant Knotweed, *Fallopia sachalinensis* (F. Schmidt) Ronse Decraene, in the context of European and Japanese plants. Watsonia 26: 359-371.

Reinhardt, F., Herle, M., Bastiansen, F. & Streit, B. (2003): Ökonomische Folgen der Ausbreitung von Neobiota. Umweltbundesamt Texte 79/03: 254 S.

Ritter, S., Hoppe, I., Haase, M., Martini, P., Schenke, E., et al. (2022): Staudenknöterich-Arten (*Fallopia* spec.). ENVISAGE - Erfassung und Management invasiver Neophyten auf landwirtschaftlichen Nutzflächen zur Sicherung der landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen. Berichte aus dem Julius Kühn-Institut, Braunschweig: 41-61.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Staentzel, C., Rouifed, S., Beisel, J.-N., Hardion, L., Poulin, N. & Combroux, I. (2020): Ecological implications of the replacement of native plant species in riparian systems: unexpected effects of *Reynoutria japonica* Houtt. leaf litter. Biol. Invasions 22: 1917-1930.

Suseela, V., Alpert, P., Nakatsu, C.H., Armstrong, A. & Tharayil, N. (2016): Plant-soil interactions regulate the identity of soil carbon in invaded ecosystems: implication for legacy effects. Funct. Ecol. 30: 1227-1238.

Sukopp, H. & Starfinger, U. (1995): *Reynoutria sachalinensis* in Europe and in the Far East: a comparison of the species ecology in its native and adventive distribution range. In: Pysek, P., Prach, K., Rejmanek, M. & Wade, M. (Eds.), Plant Invasions, general aspects and social problems. SPB Academic Publishing, Amsterdam: 151-159.

Topp, W., Kappes, H. & Rogers, F. (2008): Response of ground-dwelling beetle (Coleoptera) assemblages to giant knotweed (*Reynoutria* spp.) invasion. Biological Invas. 10: 381-390.

Vanderhoeven, S., Dassonville, N. & Meerts, P. (2005): Increased topsoil mineral concentrations under exotic invasive plants in belgium. Plant Soil 275: 169-179.

Weber, E. (2013): Invasive Pflanzen in der Schweiz erkennen und bekämpfen. Haupt, Bern: 224 S.

Wilhelm, E.-G., Schmiedel, D. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Fallopia sachalinensis*. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 342-350.

Williams, F., Eschen, R., Harris, A., Djeddour, D., Pratt, C., Shaw, R., Varia, S., Lamontagne-Godwin, J., Thomas, S.E. & Murphy, S.T. (2011): The economic cost of invasive non-native species to Great Britain. CABI, Egham: 198 S.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Fraxinus pennsylvanica – Rot-Esche

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Fraxinus pennsylvanica* Marshall, 1785**
Trivialname	**Rot-Esche**
Wichtige Synonyme	*Fraxinus pubescens*; Grün-Esche, Pennsylvanische Esche
Systematik	Spermatophyta, Lamiales, Oleaceae Die Taxonomie der im Osten Nordamerikas vorkommenden Arten bzw. Varietäten der Sektion Melioides ist noch nicht endgültig geklärt (Campbell 2017).
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Westliches Kanada, Östliches Kanada, Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A, Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Forstwirtschaft, Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung (Tagebauflächen) Nicht vorsätzlich: Forstwirtschaft
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1796 1796 für Berlin in Kultur erwähnt (Willdenow 1796). Forstlicher Anbau im Gebiet der mittleren Elbe ab ca. 1830 (Birner 1922) und in Brandenburg ab 1881 (Zacharias & Breucker 2008). In Europa seit 1783 in Kultur (Rehder 1951).
A.7 Erstnachweis	1896 Nach Schoch (1896) viel verbreitet und in den Wörlitzer Forsten (Sachsen-Anhalt) "völlig eingebürgert". Möglicherweise schon früher wild lebend aufgetreten.

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

Vor allem an Flüssen in Ost- und Süddeutschland (z.B. Spree, Havel, Oder, Schaffrath 2001; Mittlere Elbe, Zacharias & Breucker 2008, Schmiedel 2010), aus vielen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 147 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU aus BE, AT, PL, ES, SK, HU und der CZ bekannt, darüber hinaus auch aus MD, RU und UA gemeldet (Pyšek et al. 2002, CABI 2019, GBIF 2024), die Art ist aber vermutlich weiter verbreitet (Drescher & Prots 2016).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen, ausgenommen Steppe- und Schwarzmeer-Region gemeldet (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Die zukünftige Ausbreitung und Etablierung in neue Regionen ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Auwälder und deren Flutmulden (Zacharias & Breucker 2008, Schmiedel 2010), Niedermoore, Seeufer (Schaffrath 2001).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fruchtet im Einzelstand nach 6 bis 7 Jahren, bis 280.000 Samen pro Baum, auch vegetative Reproduktion (Schmiedel 2010, Schmiedel et al. 2013).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung über Wasser (mehrere Kilometer) und Wind (bis 250 m) (Drescher & Prots 2016), hydrochore Ausbreitung erhöht die Keimrate (Schmiedel 2010, Schmiedel & Tackenberg 2013), im Handel (Gartenbau, Forst) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Breitet sich langsam v.a. in Auwäldern aus (Schaffrath 2001), starke Ausbreitung in Österreich (Drescher & Prots 2016, Lapin et al. 2019).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Veränderung des Lichthaushalts in ehemals gehölzfreien Flutmulden (Schmiedel 2010).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Gilt als trockenheits- und überflutungstolerant, empfindlich gegenüber Spätfrösten (Doppelbaur 1963), Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Roloff et al. 2009, Kleinbauer et al. 2010).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

Konkurrenz für Stieleichen-Verjüngung vermutet (Schmiedel 2010, Ungarn, Weller 1996), in Flutmulden von Auen bildet die Art Dominanzbestände, möglicherweise wird die Wiederansiedlung von Feld-Ulmen in Auen behindert (Zacharis & Breucker 2008, Schmiedel 2010), lokale Verdrängung von *F. angustifolia* (Donau- und Marchauen, Österreich, Dister & Drescher 1987, Drescher et al. 2005). Andere Untersuchungen zeigen keine Auswirkungen auf einheimische Arten (Vor & Schmidt 2008). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird hier angenommen.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	

D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Kreuzungsversuche mit der einheimischen Gewöhnlichen Esche (*Fraxinus excelsior*) erbrachten keine nachweisbaren Hybriden (nach Schmiedel 2010).

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Ja**	**Teils gesichert**

Wirtspflanze von *Hymenoscyphus pseudoalbidus/Chalara fraxinea*, dem Erreger des Eschentriebsterbens, Gross et al. 2014, Kowalski et al. 2015). Der nordamerikanische Eschen-Samenkäfer *Lignyodes bischoffi* wurde mit der Art nach Europa eingeschleppt und kürzlich in Sachsen nachgewiesen (Richter 2020).

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Ja**	**Teils gesichert**

Veränderung von Vegetationsstrukturen und Sukzessionsabläufen (Zuwachsen von ehemals gehölzfreien Flutrinnen, Schaffrath 2001, Zacharias & Breucker 2008, Schmiedel 2010). Die veränderten Strukturen werden von verschiedenen Vogelarten als Bruthabitat genutzt (Vor 2015), inwieweit dies zu Veränderungen der Vogelartengemeinschaft führt, ist nicht untersucht.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**
Es liegen keine Informationen zu negativen wirtschaftlichen Auswirkungen vor.		
E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**
Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen vor.		
E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Es sind keine negativen gesundheitlichen Auswirkungen bekannt.		
E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Mittel**	**Teils gesichert**
Die forstwirtschaftliche Bedeutung wird als gering angesehen (Vor 2015); Gartenbau (Stadtbaum, Schmiedel 2010, Dittrich et al. 2021); Sonstiges (Rekultivierung von Tagebauflächen, Vor 2015).		
E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Es sind keine positiven sozialen Auswirkungen bekannt.		

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**
Mechanische Bekämpfung (Umschneiden, Ringeln, bildet Austriebe an der Stammbasis, Zacharias & Breucker 2008; laufende Kontrolle und wiederholte Durchführung der Maßnahmen erforderlich; bevorzugte Entnahme in der Nähe von Fließgewässern, um eine Ausbreitung der Samen zu unterbinden); Chemische Bekämpfung (Herbizide) nicht empfohlen; Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit; Besitz- und Vermarktungseinschränkungen, Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen (Auwälder)) (Schmiedel et al. 2015, ZVG et al. im Druck).		
F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**
Effektive Maßnahmen für großflächige Bestände sind zu entwickeln.		

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.4 Krankheits- und Organismenübertragung, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Birgit Seitz & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)
	Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Albrecht, B.M., Lietsch, V. & Zacharias, D. (2014): Die Rotesche (*Fraxinus pennsylvanica* Marsh.): Ein im Stadtwald Bremen eingebürgerter Neophyt. Mitt. Dtsch. Dendrolog. Ges. 99: 13-24.

Baumann, M., Matschulla, F. & Helbig, R. (2012): Das Eschentriebsterben in Sachsen. AFZ-DerWald 3/2012: 12-17.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=6797&, abgerufen am 26.1.2024

Birner (1922): Die Wirtschaftsführung in einem vormaligen Auenmittelwalde. Z. f. Forst und Jagdwesen 54: 209-305.

CABI (2019): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/24544, abgerufen am 26.1.2024

Campbell, J.J. (2017): Green/red and white ashes (*Fraxinus* sect. *Melioides*) of east-central North America: taxonomic concepts and polyploidy. Phytoneuron 28: 1-36.

Dister, E. & Drescher, A. (1987): Zur Struktur, Dynamik und Ökologie lang überschwemmter Hartholzauenwälder an der unteren March (Niederösterreich). Verh. Ges. Ökol. 15: 295-302.

Dittrich, S., Thiem, E., Albrecht, B.M. & von Oheimb, G. (2021): Cryptogamic epiphytes and microhabitat diversity on non-native green ash (*Fraxinus pennsylvanica* Marsh., Oleaceae) in urban habitats. iForest - Biogeosciences and Forestry 14: 393-399.

Doppelbaur, H. (1963): *Fraxinus pennsylvanica* Marsh. in Bayern. Ber. Bayer. Bot. Ges. 35: 67-68.

Drescher, A. & Prots, B. (2016): *Fraxinus pennsylvanica* – an invasive tree species in middle Europe: case studies from the Danube basin. Contribuţii Botanice Grădina Botanică "Alexandru Borza" Cluj-Napoca 51: 55-69.

Drescher, A., Fraissl, C. & Magnes, M. (2005): Neobiota in Österreichs Nationalparks, Kap. 8.2. Nationalpark Donauauen. In: Wallner, R.M. (Red.), Aliens. Neobiota in Österreich, Grüne Reihe 15: 222-254.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3172348, abgerufen am 26.1.2024

Gross, A., Holdenrieder, O., Pautasso, M., Queloz, V. & Sieber, T.N. (2014): *Hymenoscyphus pseudoalbidus*, the causal agent of European ash dieback. Mol. Plant Pathol. 15: 5-21.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Herre, C. (1928): Erfahrungen mit amerikanischen und deutschen Eschen. Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 40: 212-213.

Kirisits, T., Kritsch, P., Kräutler, K., Matlakova, M. & Halmschlager, E. (2012): Ash dieback associated with *Hymenoscyphus pseudoalbidus* in forest nurseries in Austria. J. Agric. Ext. Rural Develop. 4: 230-235.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Ausbreitungspotenzial ausgewählter neophytischer Gefäßpflanzen unter Klimawandel in Deutschland und Österreich. BfN-Skripten 275: 76 S.

Kowalski, T., Bilański, P. & Holdenrieder, O. (2015): Virulence of *Hymenoscyphus albidus* and *H. fraxineus* on *Fraxinus excelsior* and *F. pennsylvanica*. PLoS One 10(10): e0141592.

Lapin, K., Oettel, J., Steiner, H., Langmaier, M., Sustic, D., Starlinger, F., Kindermann, G. & Frank, G. (2019): Invasive alien plant species in unmanaged forest reserves, Austria. NeoBiota 48: 71-96.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Pyšek, P., Sádlo, J. & Mandák, C. (2002): Catalogue of alien plants of the Czech Republic. Preslia 74: 97-186.

Rehder, A. (1951): Manual of cultivated trees and shrubs. Hardy in North America; exclusive of the subtropical and warmer temperate regions, Second Edition. The Macmillan Company, New York: 996 S.

Richter, W. (2020): Erstnachweis von *Lignyodes bischoffi* (Blatchley, 1916) für Deutschland (Coleoptera, Curculionidae). Entomolog. Nachr. Ber. 64: 262.

Roloff, A., Korn, S. & Gillner, S. (2009): The Climate-Species-Matrix to select tree species for urban habitats considering climate change. Urban For. Urban Green. 8: 295-308.

Schaffrath, J. (2001): Vorkommen und spontane Ausbreitung der Rot-Esche (*Fraxinus pennsylvanica* Marshall) in Ost-Brandenburg. Natursch. Landschaftspfl. Brandenburg 10: 134-139.

Schmiedel, D. (2010): *Fraxinus pennsylvanica* in den Auenwäldern der Mittelelbe. Invasionsbiologie und ökologisches Verhalten im naturschutzfachlichen Kontext. Berl. Beitr. Ökol. 6: 1-206.

Schmiedel, D. & Tackenberg, O. (2013): Hydrochory and water induced germination enhance invasion of *Fraxinus pennsylvanica*. For. Ecol. Manag. 304: 437-443.

Schmiedel, D., Huth, F. & Wagner, S. (2013): Using data from seed-dispersal modelling to manage invasive tree species : the example of *Fraxinus pennsylvanica* Marshall in Europe. Environ. Manag. 52: 851-860.

Schoch (1896): Der Garten zu Wörlitz und seine Gehölze. Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 5: 151-162.

Vor, T. (2015): Rotesche (*Fraxinus pennsylvanica* Marsh.). In: Vor, T. et al. (Hrsg.), Potenziale und Risiken eingeführter Baumarten. Göttinger Forstwissenschaften 7: 73-84.

Vor, T. & Schmidt, W. (2008): Neophyten in der Hordter Rheinaue/Rheinland Pfalz. Forstarchiv 79: 143-151.

Weller, M. (1996): Bestandesstrukturen in Auenwaldern der mittleren Theis. Diplomarbeit, Univ. Göttingen.

Willdenow, C.L. (1796): Berlinische Baumzucht, oder Beschreibung der in den Gärten um Berlin im Freien ausdauernden Bäume und Sträucher. Naucksche Buchdruckerei, Berlin: 452 S.

Zacharias, D. & Breucker, A. (2008): Die nordamerikanische Rot-Esche (*Fraxinus pennsylvanica* Marsh.) – zur Bio logie eines in den Auenwäldern der Mittelelbe eingebürgerten Neophyten. Braunschw. Geobot. Arb. 9: 499-529.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Galega officinalis – Echte Geißraute

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Galega officinalis* L., 1753**
Trivialname	**Echte Geißraute**
Wichtige Synonyme	Arznei-Geißraute, Bockskraut
Systematik	Spermatophyta, Fabales, Fabaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Mitteleuropa, Südwesteuropa, Südosteuropa, Osteuropa, Nordafrika, Kaukasus, Westasien, Indischer Subkontinent Das Verbreitungsgebiet erstreckt sich vom Mittelmeergebiet und dem südlichen Mitteleuropa über Westasien bis Indien.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten, Landwirtschaft (Futterpflanze), Gartenbau (Heilpflanze)
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Zierarten, Landwirtschaft (Futterpflanze), Gartenbau (Heilpflanze), Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung (Ansaaten von Straßenböschungen, Gründüngung), Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, In oder an Geräten / Maschinen / Ausrüstung, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1500-1599 Wohl im 16. Jh. durch Gessner und Camerarius eingeführt; gegen 1600 häufig als Heilpflanze in Gärten angebaut (Hegi 1924).
A.7 Erstnachweis	1700-1799 Nach Sturm (1800) verwildert an Ackerrändern im Mecklenburgischen, bei Frankfurt (Hessen), Helmstadt (Bayern) und anderen Orten. Wahrscheinlich spätestens seit dem 18. Jh. wild lebend vorkommend.

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland zerstreut, in fast allen Bundesländern nachgewiesen (Hand et al. 2024), mit Schwerpunkten im Oberrheingebiet, dem bayerischen Alpenvorland, Rheinland-Pfalz und der sächsischen Mittelgebirgsschwelle, vereinzelt im norddeutschen Tiefland (Griebl 2020); Nachweise bis 2013 in 259 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art ist in der EU und Europa weiträumig vorkommend; die Vorkommen werden je nach Quelle als gebietsfremd oder einheimisch angesehen (z.B. PoWo 2024, Griebl 2020). Sie wurde nach Nord- und Südamerika, Afrika, Australien und Neuseeland verschleppt (GBIF 2024, PoWo 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Vorkommen liegen vor allem in der Atlantischen und Kontinentalen Region, zerstreute Vorkommen sind aus der Alpinen, südlichen Borealen, Mediterranen, Steppe- und Schwarzmeer-Region bekannt (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können und dort wahrscheinlich weiter ausbreiten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Feuchtwiesen, Bach- und Flußufer, Auenwälder (InfoFlora 2020); Ruderalstellen und nitrophile Hochstaudenfluren.

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Ausdauernd; Vegetative Vermehrung durch Stängelstücke, generative Vermehrung durch über 100.000 Samen pro Pflanze (InfoFlora 2020).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Die Hülsen und Samen können durch Wasserströmungen über große Distanzen ausgebreitet werden (InfoFlora 2020). Im Handel verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Der aktuelle Ausbreitungsverlauf der Art ist unbekannt.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung der Ressourcen Raum und Licht durch den raschen und kräftigen Wuchs (InfoFlora 2020).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Nein**	**Teils gesichert**

Pompe et al. (2011) prognostizieren, dass es klimawandelbedingt zu einer Arealverringerung im Bezugsgebiet kommen wird.

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Bei großen Populationen und dichten Beständen besteht Konkurrenz mit einheimischen Pflanzen (Schweiz, InfoFlora 2020); ob eine Gefährdung einheimischer Pflanzen besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	

D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Hybride sind aus dem Handel bekannt (Darbyshire et al. 2022). Es gibt keine anderen Vertreter der Gattung in Deutschland (Rothmaler 2011). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Die Art lebt in Symbiose mit Knöllchenbakterien, kann Luftstickstoff fixieren und so die Nährstoffverfügbarkeit (und die Nährstoffzyklen) an den Wuchsstandorten verändern (Kanada, Bromfield et al. 2019); ob eine Gefährdung einheimischer Pflanzen besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Landwirtschaft (Reduktion des Futterertrags; alle Pflanzenteile sind giftig, besonders Blüten und Früchte; Heu mit einem Geißrauten-Gehalt von 10% kann bei Rindern, Pferden, Schafen, Ziegen zum Tod führen (Simonnet et al. 2021). In der Schweiz wurden zwischen 1997-2021 keine Vergiftungen offiziell gemeldet (Simonnet et al. 2021). Konkrete Zahlen aus Deutschland liegen nicht vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Die Pflanze ist giftig und in manchen Ländern ist die Verwendung als Nahrungsergänzungsmittel verboten (Simonnet et al. 2021).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Landschaftsbau (Ansaaten an Straßenböschungen, Griebl 2020); Sonstiges (Bienenweide); Volksmedizin (Heilpflanze, Simonnet et al. 2021, Darbyshire et al. 2022).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen vor der Samenreife bei kleinen Beständen, wiederholtes ein- bis zweimaliges Mähen pro Jahr bei größeren Flächen, InfoFlora 2020); Biologische Bekämpfung (mit dem Gattungsspezifischen Pilz *Uromyces galegae*, in Testphase, Ellison & Barreto 2004); Chemische Bekämpfung (Herbizide; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Kombination von mechanischen und chemischen Methoden möglich; Sonstiges (Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden: keine Ausbringung von verunreinigtem Erdreich und von Sprossteilen, die eine neue Pflanze bilden können; Verhinderung von Transportverlusten; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 4 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.5 Monopolisierung)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15
G.4 Quellen	

BAFU (2022): Gebietsfremde Arten in der Schweiz. Übersicht über die gebietsfremden Arten und ihre Auswirkungen. 1. aktualisierte Auflage 2022. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Wissen Nr. 2220: 62 S.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=2519, abgerufen am 26.1.2024

Bromfield, E.S., Cloutier, S., Robidas, C. & Tran Thi, T.V. (2019): Invasive *Galega officinalis* (Goat's rue) plants in Canada form a symbiotic association with strains of *Neorhizobium galegae* sv. *officinalis* originating from the old world. Ecol. Evol. 9: 6999-7004.

Darbyshire, S.J., Francis, A., Bromfield, E.S.P. & Mechanda, S. (2022): The Biology of Canadian Weeds: 158. *Galega officinalis* L. Can. J. Pl. Sci. 102: 160-185.

Ellison, C.A. & Barreto, R.W. (2004): Prospects for the management of invasive alien weeds using co-evolved fungal pathogens: a Latin American perspective. Biol. Invasions 6: 23-45.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2975667, abgerufen am 26.1.2024

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hegi, G. (1924): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 4 (Teil 3), 1. Aufl. Lehmanns, München: 1748 S.

InfoFlora (2020): *Galega officinalis* L. (Fabaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 5 S.

Pompe, S., Berger, S., Bergmann, S., Badeck, F., Lübbert, J., et al. (2011): Modellierung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Flora und Vegetation in Deutschland. BfN-Skripten 304: 193 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:495681-1#distributions, abgerufen am 28.1.2024

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Simonnet, X., Milojevic, V. & Christ, B. (2021): Geissraute (*Galega officinalis*): eine für das Vieh sehr giftige invasive Heil- und Zierpflanze. Agroscope Merkblatt 131: 8 S.

Sturm, J. (1800): Deutschlands Flora in Abbildungen nach der Natur, Abt. 1, Band 2. Nürnberg: 258 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Galeobdolon argentatum – Silberblättrige Goldnessel

Invasive Art – Managementliste

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Galeobdolon argentatum* Smejkal, 1975**
Trivialname	**Silberblättrige Goldnessel**
Wichtige Synonyme	*Galeobdolon luteum* var. *florentinum, Lamiastrum argentatum, L. galeobdolon* subsp. *argentatum, Lamium argentatum*; Florentiner Goldnessel, Garten-Goldnessel, Silber-Goldnessel
Systematik	Spermatophyta, Lamiales, Lamiaceae

A.2 Lebensraum Terrestrischer Lebensraum

A.3 Status Etabliert

A.3a Invasionsphase Weit verbreitet

Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.

A.4 Ursprüngliches Areal Kein natürliches Areal

Es handelt sich um eine sortenreiche Kultursippe, die 1975 aus der Tschechischen Republik beschrieben wurde (Smejkal 1975) und bereits im 19. Jh. in Kultur entstanden ist (Lohmeyer & Sukopp 1992).

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade Vorsätzlich: Zierarten

A.5b Ausbringungspfade Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)

A.5c Ausbreitungspfade Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)

A.6 Ersteinführung Unbekannt

Goldnesseln sind als Zierpflanzen 1873 in Mitteleuropa eingeführt worden (Lohmeyer & Sukopp 1992). Die Ersteinführung für Deutschland ist unbekannt.

A.7 Erstnachweis 1960-1969

Spontane Ausbreitung im Sichtungsgarten Weihenstephan in den 1960er-Jahren (Hansen pers. Mitt. 2013).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In allen Bundesländern zerstreut bis verbreitet (Rothmaler 2011, Hand et al. 2024); da die Art bei Erfassungen nicht immer von der einheimischen *G. luteum* getrennt wird, ist die Art vermutlich weiter verbreitet als angenommen (Walter 1995). Nachweise bis 2013 in 1448 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art ist in der EU aus BE, DK, DE, FI, FR, IE, IT, LU, NL, AT, SE, SK, SI, CZ und HU gemeldet, darüber hinaus aus NO, CH und UK bekannt (Griebl 2020, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Es sind Vorkommen aus der Atlantischen, Borealen, Kontinentalen, und Pannonischen biogeographischen Region bekannt (Griebl 2020, GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Die zukünftige weitere Ausbreitung in der EU ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Wälder in Siedlungsnähe (Kunick 1991; Tschechien, Smejkal 1975), Flussufer (U.S.A., Noxious Weed Control Board 2010); nährstoffreiche Stauden- und ausdauernde Unkrautfluren, Laub- und Nadelwälder (BfN 2013).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Hohes vegetatives Reproduktionspotential, bildet lange Ausläufer (Eber 1999), Bestände in Europa gehen vermutlich auf einen Gartenklon zurück (Eber 1999, Rosenbaumova et al. 2003).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Fernausbreitung durch Wasserströmungen, im Handel (Gartenbau) verfügbar (RHS 2024).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Unbekannt	–

Befindet sich vermutlich vor allem in siedlungsnahen Gebieten in Ausbreitung, da sie bei Erfassungen nicht immer von der einheimischen *G. luteum* getrennt wird; Verschleppung mit Gartenabfällen (z.B. Hetzel 2006); Verdreifachung der Vorkommen in Wäldern um Basel in den letzen 40 Jahren (Schweiz, Rusterholz et al. 2023); der genaue Ausbreitungsverlauf ist unbekannt (Walter 1995).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Gesichert

Monopolisierung von Raum und Licht durch Bildung dichter Bestände (Pilsl et al. 2008).

C.6 Förderung durch Klimawandel	Unbekannt	–

Die Auswirkungen des Klimawandels sind unbekannt.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Gesichert**

Stellenweise wird in siedlungsnahen bzw. lichten Wäldern die Bodenvegetation fast ausschließlich von *G. argentatum* gebildet (Taunus, Wittig pers. Mitt.; Österreich, Pilsl et al. 2008), stellenweise bereits häufiger als die einheimische, regional gefährdete Gewöhnliche Goldnessel *G. luteum* (Dänemark, Mang 1990). Reduktion der einheimischen Pflanzenartenvielfalt und -artenzusammensetzung nachgewiesen (Schweiz, Rusterholz et al. 2023).

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Ja	Gesichert

Fertile Hybriden mit den einheimischen, regional gefährdeten Arten *G. luteum* (Schmitz et al. 2008) und *G. montanum* (Rosenbaumova et al. 2004) nachgewiesen.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Veränderungen der Bodeneigenschaften (Phosphorverfügbarkeit, Enzyme und Mikroorganismen; Schweiz, Rusterholz et al. 2023). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**
Es liegen keine Informationen über negative wirtschaftliche Auswirkungen vor.		
E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**
Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.		
E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Die Art hat keine negativen gesundheitlichen Auswirkungen.		
E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**
Gartenbau (beliebter Bodendecker in Parks und auf Friedhöfen, Kowarik 2010). Die Art wird regelmäßig genutzt.		
E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**
Ästhetik (Zierpflanze).		

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**
Mechanische Bekämpfung (manuelles Ausreißen der Sprosse ist aufwändig, aber effektiv, Mulchen und Abdecken, Noxious Weed Control Board oJ); Chemische Bekämpfung (Herbizide) wird nicht empfohlen; Sonstiges (Besitz- und Vermarktungseinschränkungen; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden (verunreinigte Gartenabfälle); systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit) (Wilhelm et al. 2015).		
F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Nein**	**–**

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.3 Hybridisierung)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Birgit Seitz, Stefan Nehring & Beate Alberternst, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)
	Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=21942&, abgerufen am 26.1.2024

Eber, W. (1999): Vergleichende Untersuchungen an Sippen des *Lamium galeobdolon* agg. mit besonderer Berücksichtigung von *L. endtmannii*. Flor. Rundbr. 33: 114-129.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3896247, abgerufen am 26.1.2024

Griebl, N. (2020): Kosmos Naturführer - Neophyten. Franck-Kosmos, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hetzel, G. (2006): Die Neophyten Oberfrankens. Floristik, Standortcharakteristik, Vergesellschaftung, Verbreitung, Dynamik. Dissertation, Julius-Maximilians-Universität Würzburg: 156 S.

Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen. Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 492 S.

Kunick, W. (1991): Ausmaß und Bedeutung der Verwilderung von Gartenpflanzen. NNA-Berichte 4: 6-13.

Lohmeyer, W. & Sukopp, H. (1992): Agriophyten in der Vegetation Mitteleuropas. Schriftenr. Vegetationskd. 25: 1-185.

Mang, F.W.C. (1990): Goldnessel-Probleme. Ber. Bot. Ver. Hambg. 11: 100-102, 112.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Noxious Weed Control Board (oJ): Yellow Archangel *Lamiastrum galeobdolon*. https://www.nwcb.wa.gov/weeds/yellow-archangel, abgerufen am 26.1.2024

Pilsl, P., Schröck, C., Stöhr, O., Gewolf, S., Kaiser, R. & Nowotny, G. (2008): Neophytenflora der Stadt Salzburg (Österreich). Sauteria 17: 597 S.

RHS (2024): Royal Horticultural Society. https://www.rhs.org.uk/about-the-rhs/publications/plant-finder, abgerufen am 26.1.2024

Rosenbaumova, R., Plackova, I. & Suda, J. (2004): Variation in *Lamium* subg. *Galeobdolon* (Lamiaceae) – Insights from ploidy levels, morphology and isozymes. Plant Syst. Evol. 244: 219-244.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Rusterholz, H.-P., Huber, K. & Baur, B. (2023): Invasion of a horticultural plant into forests: *Lamium galeobdolon argentatum* affects native above-ground vegetation and soil properties. Plants 12, 1527.

Schmitz, U., Ristow, M., May, R. & Bleeker, W. (2008): Hybridisierung zwischen Neophyten und einheimischen Pflanzenarten in Deutschland. Nat. Landsch. 83: 444-451.

Smejkal, M. (1975): *Galeobdolon argentatum* sp. nova, ein neuer Vertreter der Kollektivart *Galeobdolon luteum* (Lamiaceae). Preslia 47: 241-248.

Walter, E. (1995): Die Silber-Goldnessel (*Galeobdolon argentatum* Smejkal) - eine verwildernde, im Gelände leicht zu erkennende neue Pflanzensippe. Flor. Rundbr. 29: 125-128.

Wilhelm, E.-G., Schmiedel, D. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Galeobdolon argentatum*. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 368-375.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Gleditsia triacanthos – Amerikanische Gleditschie

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Gleditsia triacanthos* L., 1753**
Trivialname	**Amerikanische Gleditschie**
Wichtige Synonyme	*Gleditsia macrantha*, *G. spinosa*; Falscher Christusdorn, Lederhülsenbaum
Systematik	Spermatophyta, Fabales, Fabaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Unbeständig
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Aktuell relevante frei kultivierte Vorkommen auf gärtnerisch gestalteten Flächen vorhanden (von Handelsrelevanz, Tendenz zur Etablierung, gute Klimaverträglichkeit).
A.4 Ursprüngliches Areal	Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A., Mexiko

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung Nicht vorsätzlich: Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1770 In Brandenburg seit 1770 in Kultur (Kowarik 1992). Bereits 1700 nach Europa als Zierbaum eingeführt (Hegi 1924).
A.7 Erstnachweis	1950 1950 auf Trümmerschutt in Stuttgart bei Berger Kirche sowie um 1950 beim Güterbahnhof Zuffenhausen (Baden-Württemberg) nachgewiesen (Breitfeld et al. 2021). 1958 in Brandenburg nachgewiesen (Kowarik 1992).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

In wärmebegünstigten Regionen (z.B. Oberrheingebiet, Tal der Saale) vereinzelt subspontan auftretend (Griebl 2020), aus etlichen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024). Nachweise bis 2013 in 24 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Vorkommen in angrenzenden Ländern; Angaben aus AT, BE, BG, CH, CZ, EE, ES, FR, HU, IT, LV, LT, PT, RO, RU, UA (PoWo 2024) und weiteren Ländern (GBIF 2024), wobei es sich überwiegend um angepflanzte Vorkommen handelt.

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Aus allen biogeographischen Regionen gemeldet (GBIF 2024), wobei es sich überwiegend um angepflanzte Vorkommen handelt.

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Verwilderungen sind vor allem aus wärmegeprägten Regionen bekannt; die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können; die Ausbreitung und Besiedlung neuer Mitgliedstaaten und Regionen ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Waldränder, Waldlichtungen, gestörte Wälder, Flussufer, Ackerraine, Ruderalfluren (U.S.A., Newman 2017), besitzt niedrige Schattentoleranz. In Europa bisher v.a. auf Ruderalstandorten beobachtet (Essl 2005).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Hohe Diasporenproduktion mit bis zu 14.000 Samen je Pflanze/Jahr (Speroni & de Viana 1998, Csurhes & Markula 2010), Samen können 20 Jahre keimfähig bleiben (Csurhes & Markula 2010).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Fernausbreitung von Diasporen mit Tieren und entlang von Fließgewässern (Csurhes & Markula 2010), im Handel (Gartenbau) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Unbekannt	–

Der Ausbreitungsverlauf ist in Deutschland und angrenzenden Ländern unbekannt.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Nein	Gesichert

Die Art besitzt keine Eigenschaften, die eine Monopolisierung von Ressourcen begünstigen.

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Teils gesichert

Nachdem die lichtbedürftige Art bislang in wärmeren Gebieten subspontan vorkommt und eine hohe Trockentoleranz besitzt (Roloff et al. 2008), wird eine Förderung durch den Klimawandel angenommen (Stimm & Heinrichs 2015).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Lokale Verdrängung einheimischer Sträucher (*Lithraea ternifolia*) aus montanen Wäldern in Argentinien beschrieben (Marco & Páez 2000). Ob die Auswirkungen auf Deutschland übertragen werden können, ist derzeit unbekannt. Nach Stimm & Heinrichs (2015) in Deutschland im Offenland, aber nicht im Wald als invasiv einzuschätzen.

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Bildet Hybriden mit der nordamerikanischen Wasser-Gleditschie (*G. aquatica*) (U.S.A., CABI 2019). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Die Gleditschien-Gallmücke (*Dasineura gleditchiae*) wurde in den 1970er Jahren aus Nordamerika nach Europa eingeschleppt und anschließend durch den Handel mit *Gleditsia triacanthos* in fast alle europäischen Ländern verbreitet, 1997 Erstfund in Deutschland (EPPO 2008). Es sind zahlreiche weitere gebietsfremde Insektenarten an Gleditschien bekannt (z.B. *Megabruchidius dorsalis*, Coleoptera, aus Asien; *Penestragania apicalis* und *Blepharidopterus chlorionis*, Hemiptera, aus Nordamerika). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Veränderung von Vegetationsstrukturen (durch Ausbildung dichter, undurchdringlicher Hecken, U.S.A., Newman 2017). Negative Auswirkungen auf Makrophyten und Algen durch Beschattung (Argentinien, Vilches et al. 2020). Ob die Auswirkungen auf Deutschland übertragen werden können, ist derzeit unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Verletzungsgefahr (besitzt viele kräftige, lange, verzweigte Dornen, Csurhes & Markula 2010; es gibt im Handel dornenlose Sorten), Sonstiges (Blätter gelten als giftig, Bös 2000). Die Auswirkungen treten lokal auf und sind behandelbar.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (Zier- und Parkbaum), zunehmende Bedeutung als Stadtbaum (Böll et al. 2011). Forstwirtschaftlich von geringer Bedeutung (Stimm & Heinrichs 2015).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Fällen, Ringeln, U.S.A., Newman 2017); Chemische Bekämpfung (Herbizide, Australien, Csurhes & Markula 2010; U.S.A., Newman 2017); Erfolgreiche Bekämpfung durch Kombination von mechanischen und chemischen Maßnahmen (U.S.A., Harmoney 2017); Sonstiges (Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden und der Verwendung steriler Sorten, Böll et al. 2011, Stimm & Heinrichs 2015; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen an naturschutzfachlich wertvollen Standorten. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 4 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.6 Klimawandel)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Stefan Nehring & Franz Essl, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)
	Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=10382, abgerufen am 26.1.2024

Böll, S., Schönfeld, P., Körber, K. & Herrmann, J.V. (2011): Stadtbäume im Zeichen des Klimawandel – Projekt „Stadtgrün 2021. AFZ-DerWald 4/2011: 14-18.

Bös, B. (2000): Lederhülsenbaum (*Gleditsia triacanthos*). http://www.giftpflanzen.com/gleditsia_triacanthos.html, abgerufen am 29.1.2024

Breitfeld, M., Hertel, E. & Baumann, A. (2021): Flora Adventiva. Eine Zusammenstellung der in Deutschland nachgewiesenen Pflanzen, welche nicht in den Bestimmungswerken erwähnt werden. Koeltz Botanical Books, Oberreifenberg: 677 S.

CABI (2019): CABI Compendium. *Gleditsia triacanthos* (honey locust). https://www.cabi.org/isc/datasheet/25272, abgerufen am 26.1.2024

Csurhes, S. & Markula, A. (2010): Weed risk assessment: Honey locust tree (*Gleditsia triacanthos*). The State of Queensland, Department of Employment, Economic Development and Innovation: 17 S.

EPPO (2008): European Plant Protection Organisation. *Dasineura gleditchiae* (Diptera: Cecidomyiidae): an invasive species in Europe. EPPO Reporting Service 11: 8-9.

Essl, F. (2005): Bemerkenswerte floristische Funde aus Wien, Niederösterreich, dem Burgenland und der Steiermark, Teil II. Linzer biol. Beitr. 37: 1207-1230.

Griebl, N. (2020): Kosmos Naturführer - Neophyten. Franck-Kosmos, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Harmoney, K.R. (2017): Controlling Honey Locust (*Gleditsia triacanthos*) with cut stump- and basal bark-applied herbicides for grazed pasture. Weed Techn. 30: 801-806.

Hegi, G. (1924): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 4 (Teil 3), 1. Aufl. Lehmanns, München: 1748 S.

Kowarik, I. (1992): Einführung und Ausbreitung nichteinheimischer Gehölzarten in Berlin und Brandenburg. Verh. Bot. Ver. Berl. Brandenbg. Beiheft 3: 1-188.

Marco, D.E. & Páez, S.A. (2000): Invasion of *Gleditsia triacanthos* in *Lithraea ternifolia* montane forests of Central Argentina. Environ. Manag. 26: 409-419.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Newman, D.S. (2017): Vegetation management guideline - Honey Locust (*Gleditsia triacanthos* L.). Illinois Nature Preserves Commission: 5 S.

Roloff, A., Gillner, S. & Bonn, S. (2008): Gehölzartenwahl im urbanen Raum unter dem Aspekt des Klimawandels. In: Bund deutscher Baumschulen (Hrsg.), Klimawandel und Gehölze. Sonderheft Grün ist Leben: 30-42.

Speroni, F.C. & de Viana, M.L. (1998): Fruit and seed production in *Gleditsia triacanthos*. In: Starfinger, U., Edwards, K., Kowarik, I. & Williamson, M. (Eds.), Plant Invasions: Ecological Mechanisms and Human Responses. Backhuys, Leyden: 155-160.

Stimm, B. & Heinrichs, S. (2015): Gleditschie (*Gleditsia triacanthos* L.). In: Vor, T., Spellmann, H., Bolte, A. & Ammer, C. (Hrsg.), Potenziale und Risiken eingeführter Baumarten. Göttinger Forstwissenschaften 7: 85-96.

Vilches, C., Torremorell, A.M., Rodriguez Castro, M.C. & Giorgi, A. (2020): Effects of the invasion of honey locust (*Gleditsia triacanthos* L.) on macrophytes and algae of pampean streams (Argentina). Wetlands 40: 321-331.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Glyceria striata – Gestreifter Schwaden

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**
A Allgemeine Angaben	
A.1 Systematik und Nomenklatur	
Gültiger Taxonname	***Glyceria striata* (Lam.) Hitchc., 1928**
Trivialname	**Gestreifter Schwaden**
Wichtige Synonyme	Gestreiftes Schwadengras, Gestreiftes Süßgras, Streifen-Schwadengras
Systematik	Spermatophyta, Poales, Poaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Subarktisches Amerika, Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A., Mexiko, Zentralamerika
A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung	
A.5a Einführungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Saatgut / Futter / Besatzmaterial oder ähnlichem Als Verunreinigung von Futtermitteln (Griebl 2020) bzw. für Rekultivierungsmaßnahmen mit Begrünungsansaaten eingeführt (Ganzert & Walentowski 1989).
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Saatgut / Futter / Besatzmaterial oder ähnlichem, Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen) Raabe (1986) und Keil et al. (2005) erwähnen auch die mögliche Ausbreitung im Reifenprofil von Fahrzeugen.
A.6 Ersteinführung	1816-1920 Die Ersteinführung nach Deutschland ist nicht genau bekannt, erfolgte möglicherweise erst nach dem Ersten Weltkrieg mit amerikanischem Saatgut (Ganzert & Walentowski 1989). In Frankreich 1816 im Botanischen Garten von Paris kultiviert (Vernier 2015).
A.7 Erstnachweis	1920-1929

In Bayern seit den 1920er Jahren im Bereich Loisach-Kochelseemoore und im Achfilz beim Staffelsee nachgewiesen (Ganzert & Walentowski 1989, Scheuerer & Ahlmer 2003). In Europa erstmals 1849 in Frankreich (in einem sumpfigen Waldgebiet südwestlich von Paris) verwildert gefunden (Vernier 2015).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	Skalierung	Unsicherheit
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

In etlichen Bundesländern nachgewiesen (Hand et al. 2024), schwerpunktmäig in den bayerischen Alpen und im Alpenvorland sowie im Oberrheingebiet vorkommend (z.B. Haeupler 1971, Ganzert & Walentowski 1989, Korneck & Schnittler 1994, Kummer 2002, Scheuerer & Ahlmer 2003); Nachweise bis 2013 in 21 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und Europa aus AT, CH, CZ, FR, PL, SE und UA (PoWo 2024), darüberhinaus aus BE, EE, ES, FI, IT, LI, LV, RU und SI gemeldet und auch nach Neuseeland (seit 1935 verwildert) verschleppt (Piwowarski & Bartoszek 2012, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Vorkommen liegen vor allem in der Alpinen, Kontinentalen und südlichen Borealen Region, randlich auch in der Atlantischen und isoliert in der Mediterranen Region (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können und dort wahrscheinlich ausbreiten. Ob eine weitere Ausbreitung in der Atlantischen und Mediterranen Region zu erwarten ist, ist unbekannt.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Kriech- und Trittrasen (BfN 2013), Wassergräben, Nasswiesen, Sümpfe (Griebl 2020), unterschiedliche feuchte bis nasse Offenlandbiotope. In Bayern z.B. in den Loisach-Kochelsee-Mooren und im Staffelseegebiet (Scheuerer & Ahlmer 2003). Bei Potsdam in einem Schwarzerlen-Bruchwald (Kummer 2002).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Teils gesichert**

Ausdauernd, klonales Wachstum.

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Ausbreitung der Samen durch Vögel.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Teils gesichert**

In Deutschland, in der Schweiz, in West-Österreich bzw. in Europa in Ausbreitung begriffen (Ganzert & Walentowski 1989, Griebl 2020, InfoFlora 2022, Pagitz, mündl. Mitt.). Piwowarski & Bartoszek (2012) halten die Art für nicht expansiv.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Flächendeckende Bestände dominieren die Ressourcen Raum und Licht (z.B. Kummer 2002).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Keine Hinweise bzgl. Auswirkungen des Klimawandels auf die Art im Bezugsgebiet vorhanden.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Monodominante Bestände treten lokal und kleinflächig auf; die teppichartig ausgebildeten Bestände bedecken die Bodenfläche vollständig und verdrängen an diesen Stellen alle anderen Arten (z.B. Kummer 2002, Scheuerer & Ahlmer 2003; Österreich, Melzer 1983). In Tschechien und Polen tritt die Art nicht dominant auf (Dančák 2002, Piwowarski & Bartoszek (2012). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	

D.3 Hybridisierung	Unbekannt	–

Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Hybridisierungen mit anderen Arten sind aus Nordamerika bekannt, z.B. *Glyceria x gatineauensis, Glyceria x ottawensis*. Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Teils gesichert

Der auch in Deutschland vorkommende endophytische Pilz *Epichloë glyceriae* sterilisiert die Wirtspflanze und beeinflußt das Wachstum der Art (Pan & Clay 2002, 2003). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Veränderung der Lebensraumstruktur und der natürlichen Sukzession ist zu vermuten; ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen. Vergiftungen von Weidetieren (die Pflanze enthält cyanogene Glykoside) sind sehr selten (Nordamerika, Darris 2005).

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	Fehlend	Gesichert

Die Art verursacht keine bekannten negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistung.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	Fehlend	Gesichert

Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	Fehlend	Gesichert

Die Art wird nicht gewerblich genutzt.

E.5 Positive soziale Auswirkungen	Fehlend	Gesichert

Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**

Mechanische Bekämpfung (Beweidung in den bevorzugten Lebensräumen schwierig, Nordamerika, Darris 2005); Chemische Bekämpfung (Herbizide; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Sonstiges (Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden: Vermeidung der Ausbringung von verunreinigtem Saatgut und der Verschleppung der Samen mit Fahrzeugen und mit Mist; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	Ja	–

Untersuchungen zu den Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen und zu möglichen Managementmaßnahmen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 5 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.4 Verlauf, C.5 Monopolisierung)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.3 Hybridisierung, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen

Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).

G.2 Bearbeitung Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31

G.3 Prüfung Konrad Pagitz, 2024-05-15, Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=2726, abgerufen am 26.1.2024

Dančák, M. (2002): *Glyceria striata* - a new alien grass species in the flora of the Czech Republic. Preslia 74: 281-289.

Darris, D. (2005): Plant fact sheet for fowl mannagrass (Glyceria striata). USDA-Natural Resources Conservation Service, Plant Materials Center, Corvallis, OR: 2 S.

Ganzert, C. & Walentowski, H. (1989): *Glyceria striata* (Lam.) Hitchc. - eine neue Graminee in der Flora Bayerns. Ber. Bayer. Bot. Ges. 60: 191-194.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2705503, abgerufen am 26.1.2024

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Haeupler, H. (1971): *Glyceria striata* (Lam.) Hitchc. - ein Neubürger in Deutschlands Gramineenflora. Gött. Flor. Rundbr. 5: 63-68.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

InfoFlora (2022): *Glyceria striata* (Lam.) Hitchc. (Poaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 6 S.

Keil, P., Fuchs, R. & Kordges, T. (2005): Ein Vorkommen von *Glyceria striata* (Lam.) Hitchc. in Wuppertal-Domap. Natur und Heimat 65: 61-63.

Korneck, D. & Schnittler, M. (1994): *Glyceria striata* und Scirpus atrovirens im Rheinland. Flor. Rundbr. 28: 29-36.

Kummer, V. (2002): Ein Vorkommen von *Glyceria striata* im Springbruch bei Potsdam. Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenb. 135: 11-16.

Melzer, H. (1983): Floristisch Neues aus Kärnten. Carinthia II 173./93.: 151-165.

Pagitz, K., Stöhr, O., Thalinger, M., Aster, I., Baldauf, M., et al. (2023): Rote Liste und Checkliste der Farn und Blütenpflanzen Nord- und Osttirols. Amt der Tiroler Landesregierung, Innsbruck: 296 S.

Pan, J.J. & Clay, K. (2002): Infection by the systemic fungus *Epichloë glyceriae* and clonal growth of its host grass *Glyceria striata*. Oikos 98: 37-46.

Pan, J.J. & Clay, K. (2003): Infection by the systemic fungus *Epichloë glyceriae* alters clonal growth of its grass host, *Glyceria striata*. Proc. R. Soc. B Biol. Sci. 270: 1585-1591.

Piwowarski, B. & Bartoszek, W. (2012): The occurrence of *Glyceria striata* (Lam.) Hitchc. in Europe and the new localities of the species in Poland. Acta Soc. Bot. Poloniae 81: 109-115.

PoWo (2022): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:111020-2#distributions, abgerufen am 26.1.2024

Raabe, U. (1986): Der Gestreifte Schwaden, *Glyceria striata* (Lam.) Hitchcock, bei Bad Rothenfelde, Kreis Osnabrück. Gött. Flor. Rundbr. 19: 85-87.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Scheuerer, M. & Ahlmer, W. (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz 165: 1-372.

Vernier, F (2015): *Glyceria striata* (Lam.) A. S. Hitchc subsp. Difformis Portal, la glycérie striée, une obsidionale invasive potentielle en Lorraine. Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne et du nord-est de la France 13: 99-103.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Helianthus tuberosus – Topinambur

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Helianthus tuberosus* L., 1753**
Trivialname	**Topinambur**
Wichtige Synonyme	*Helianthus doronicoides*, *H. strumosus*; Erdbirne, Knollen-Sonnenblume
Systematik	Spermatophyta, Asterales, Asteraceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Landwirtschaft, Zierarten, Gartenbau
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung (Anpflanzung für Wildäsung) Nicht vorsätzlich: Landwirtschaft (Bienenweide), Zierarten, Gartenbau, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1607-1627 Zwischen 1607 und 1630 im fürstlich-braunschweigischen Garten zu Hessen kultiviert (Krausch et al. 1999). 1627 in Kassel kultiviert (Wein 1963). 1607 erstmals nach Europa (Frankreich) eingeführt (Griebl 2020).
A.7 Erstnachweis	1830 1830 nachgewiesen (Rothmaler 2011). Am 11.10.1882 im Nymphenburger Park am Würm-Canal (Bayern) nachgewiesen (GBIF 2024).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland sehr weit verbreitet, aus allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 1729 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU aus allen Staaten bekannt, weiträumig vorkommend (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen gemeldet (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Verdichtung der Vorkommen bzw. Ausbreitung in aktuell weniger dicht besiedelte Regionen, z.B. in der Borealen Region, ist nicht auszuschließen.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Flussufer (Nezadal & Heider 1994, Hetzel 2006, Kowarik 2010), frische nährstoffreiche Standorte, Ruderalstellen, Böschungen, Auen, Straßen- und Waldränder (Korina 2013, InfoFlora 2023).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Vorwiegend vegetative Fortpflanzung (InfoFlora 2023), in wärmeren Gebieten selten auch generativ (Konvalinkova 2003).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung von Knollen entlang von Fließgewässern, im Handel (Gartenbau) verfügbar, Ausbringung durch Jäger als Wildäsung (Kowarik 2010).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Breitet sich langsam an gewässernahen Standorten aus (Kowarik 2010), der genaue Ausbreitungsverlauf ist in Deutschland unbekannt.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Unter günstigen Standortbedingungen Bildung von Dominanzbeständen, die andere Arten beschatten (Kowarik 2010).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Nein**	**Teils gesichert**

Rückläufige Habitateignung bei Klimawandel in Mitteleuropa (Kleinbauer et al. 2010), eine Förderung in Nordeuropa ist möglich. Ausbreitung in höhere Lagen wahrscheinlich (Schweiz, InfoFlora 2023).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Gesichert**

Dominanzbestände in Uferbereichen sind artenärmer als nicht von der Art besiedelte Flächen (Tschechien, Hejda et al. 2009), in Deutschland kommen Dominanzbestände in Flussauen vor, in denen sich einheimische Arten nur noch vereinzelt behaupten können (Nezadal & Heider 1994, Hetzel 2006). Allelopathische Effekte auf einheimische Arten nachgewiesen (Tesio et al. 2012, Filep 2018). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Verschiedene Zierpflanzen-Hybriden mit anderen nordamerikanischen Arten der Gattung (Hegi 1979). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Der nordamerikanische Sonnenblumenrost *Puccinia helianthi* f. sp. *tuberosi* befällt die Art (Hegi 1979). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Verstärkung von Erosion (Auswühlen der Knollen durch Tiere an Flussufern, Lohmeyer 1969). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Wasserwirtschaft (Erosionsgefahr an Ufern bei Hochwasser, da der Standort im Winterhalbjahr vegetationsfrei ist, Lohmeyer 1969). Konkrete Zahlen zu den Kosten liegen nicht vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Landwirtschaft (Anbau von Kultursippen als Gemüse und zur Schnapsherstellung), Gartenbau (Zierpflanze), Jagd, Tierzucht (Bienenweide, Anpflanzung zur Wildäsung, Futtermittel, Kowarik 2010, Wilhelm et al. 2015), Industrie (Biomassenutzung, Grunewald 2012, Rossini et al. 2019).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausgraben der Knollen, regelmäßiges Hacken, zweimaliges Mähen oder Mulchen, Hartmann et al. 1995); Chemische Bekämpfung (Herbizide, von Wilhelm et al. 2015 nicht empfohlen); Erfolgreiche Bekämpfung durch Kombination von mechanischen und chemischen Maßnahmen (Tschechien, Janikova et al. 2020); Sonstiges (Verhinderung vorsätzlicher Einbringung und Ausbringung (in der Nähe von Gewässern und auf Wildäckern, als Bienenweide oder zur Wildäsung) sowie nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Handelsverzicht, ZVG et al. im Druck, und Maßnahmen an den Pfaden (z.B. Verhinderung der Ausbreitung von Sprossknollen in Gartenabfällen); systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit) (Wilhelm et al. 2015, InfoFlora 2023).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen an naturschutzfachlich wertvollen Standorten. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.1 Interspezifische Konkurrenz)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=2785, abgerufen am 26.1.2024

Filep, R. (2018): Biogeographic perspectives of Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L. s. l.) invasion. PhD Thesis, Univ. Pécs: 97 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3119175, abgerufen am 26.1.2024

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Grunewald, J. (2012): Topinambur. In: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (Hrsg.), Energiepflanzen für Biogasanlagen Sachsen. Gülzow: 35-36.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hartmann, E., Schuldes, H., Kübler, R. & Konold, W. (1995): Neophyten. Ecomed, Landsberg: 302 S.

Hegi, G. (1979): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 6. Parey, Berlin: 366 S.

Hejda, M., Pyšek, P. & Jarošík, V. (2009): Impact of invasive plants on the species richness, diversity and composition of invaded communities. J. Ecol. 97: 393-403.

Hetzel, G. (2006): Die Neophyten Oberfrankens. Floristik, Standortcharakteristik, Vergesellschaftung, Verbreitung, Dynamik. Dissertation Julius-Maximilians-Universität Würzburg: 156 S.

InfoFlora (2023): *Helianthus tuberosus* L. (Asteraceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 9 S.

Janikova, A., Svehlakova, H., Turcova, B. & Stalmachova, B (2020): Influence of management on vegetative reproduction of invasive species of *Helianthus tuberosus* in Poodri PLA. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 444: 012025.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Das Ausbreitungspotenzial von Neophyten unter Klimawandel - Viele Gewinner, wenige Verlierer? In: Rabitsch, W. & Essl, F. (Hrsg.), Aliens. Neobiota und Klimawandel - eine verhängnisvolle Affäre? Bibliothek der Provinz, Weitra: 27-43.

Konvalinkova, P. (2003): Generative and vegetative reproduction of *Helianthus tuberosus*, an invasive plant in Central Europe. In: Child, L., Brock, J.H., Brundu, G., Prach, K., Pyšek, P., Wade, P.M. & Williamson, M. (Eds.), Plant invasions. Ecological threats and management solutions. Backhuys, Leiden: 289-299.

Korina (2013): Einstufungssteckbrief Schwarze Liste invasiver Pflanzen in Sachsen-Anhalt *Helianthus tuberosus*. Koordinationsstelle Invasive Neophyten in Schutzgebieten Sachsen-Anhalts beim UfU e.V., Halle: 3 S.

Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen. Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa, 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 492 S.

Krausch, H.D., Hanelt, P. & Scheliga, T. (1999): Die Royerschen Pflanzenlisten 1607/1630 und 1630-1651. In: Hanelt, P. & Högel, E. (Hrsg.), Der Lustgarten des Johann Royer. Scriptum Verlag, Magdeburg: 107-143.

Lohmeyer, W. (1969): Über einige bach- und flußbegleitende nitrophile Stauden und Staudengesellschaften in Westdeutschland und ihre Bedeutung für den Uferschutz. Nat. Landsch. 44: 271-273.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Nezadal, W. & Heider, G. (1994): Ruderalpflanzengesellschaften der Stadt Erlangen. Teil II: Mehrjährige Ruderalgesellschaften (Artimisietea). Hoppea 55: 193-253.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:329252-2#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Rossini, F., Provenzano, M.E., Kuzmanović, L. & Ruggeri, R. (2019): Jerusalem Artichoke (*Helianthus tuberosus* L.): A versatile and sustainable crop for renewable energy production in Europe. Agronomy 9, 528: 22 S.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Tesio, F., Vidotto, F. & Ferrero, A. (2012): Allelopathic persistence of Helianthus tuberosus L. residues in the soil. Scienta Horticult. 135: 98-105.

Wein, K. (1963): Die Einführungsgeschichte von *Helianthus tuberosus* L. Die Kulturpflanze 11: 43-91.

Wilhelm, E.-G., Schmiedel, D. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Helianthus tuberosus* – Topinambur. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 376-384.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Heracleum mantegazzianum – Riesen-Bärenklau

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier, 1895**
Trivialname	**Riesen-Bärenklau**
Wichtige Synonyme	*Heracleum caucasicum, H. giganteum, H. pubescens*; Herkulesstaude
Systematik	Spermatophyta, Apiales, Apiaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Kaukasus

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten, Botanischer Garten
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung (Anpflanzung als Deckung für Jagdwild) Nicht vorsätzlich: Landwirtschaft (Bienenweide), Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	Unbekannt Da die Art erst 1895 beschrieben wurde, wurde Saatgut vorher vermutlich unter falschen Namen eingeführt (Ochsmann 1996).
A.7 Erstnachweis	1849 1849 in Brandenburg als südeuropäischer Wiesen-Bärenklau (*H. pyrenaicum*) im Herbarium Reichenbach belegt (Ochsmann 1996).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland und angrenzenden Ländern weit verbreitet, aus allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024), große Bestände v.a. in Mittelgebirgsregionen (Thiele & Otte 2008a,b). Nachweise bis 2013 in 2033 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In den meisten EU-Ländern etabliert (BE, DK, DE, EE, FI, FR, IE, IT, HR, LV, LU, NL, AT, PL, SE, SK, SI, CZ, HU) (Pergl & Branquart 2016), auch in ES, IS, LI, NO, RU, CH, UA, BY und UK vorkommend (GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In Deutschland in der Atlantischen, Alpinen und Kontinentalen Region; in der EU zusätzlich in der Borealen, Mediterranen (selten und zerstreut) und Pannonischen (randlich) Region vorkommend (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Etablierung in der Mediterranen (ausgenommen Nord-Spanien), Schwarzmeer und Steppe-Region ist nicht zu erwarten (Pergl & Branquart 2016).

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Fluss- und Seeufer, Waldränder, Waldlichtungen, Grünlandbrachen (Thiele & Otte 2008a).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Eine Pflanze produziert durchschnittlich 20.000 Samen (Perglova et al. 2006).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung entlang von Fließgewässern (Moravcová et al. 2007).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Die Ausbreitung wird durch Nutzungsaufgabe von Grünland gefördert (Thiele & Otte 2008a).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Rasche Biomassezunahme innerhalb weniger Wochen mit einer Wuchshöhe von über 3 m führt zu hohen Raumansprüchen und Veränderung des Lichtklimas (Hejda et al. 2009).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Nein**	**Teils gesichert**

Eine Zunahme des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird nicht erwartet (Kleinbauer et al. 2010).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

In Dominanzbeständen werden Artenzahlen und -diversität von Grünlandbrachen negativ beeinflusst (Thiele & Otte 2008b, Thiele et al. 2011; Tschechien, Hejda et al. 2009).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

In Deutschland sind Hybriden mit dem einheimischen, weit verbreiteten Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*) beobachtet worden, Gefährdungspotenzial für die einheimische Art vorhanden (Schmitz et al. 2008).

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Ja**	**Gesichert**

Veränderung von Vegetationsstrukturen (durch Dominanzbestände im Grünland und an Ufern, Thiele & Otte 2008a), Einflüsse auf Erosion an Flussufern (Gewässertrübung, Einfluss auf Fortpflanzung von Fischen vermutet, Irland, Wade et al. 1997), Bodeneigenschaften und Nährstoffverfügbarkeit (Belgien, Vanderhoeven et al. 2005; Tschechien, Jandová et al. 2014).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Landwirtschaft, Wasserwirtschaft, Gesundheit (die Behandlungskosten werden auf 1 Mio. Euro pro Jahr geschätzt, Reinhardt et al. 2003), Sonstiges (Straßenunterhaltung und Verkehrssicherheit, Parkpflege, Sicherheit an Spielplätzen, erschwerte Zugänglichkeit von Uferabschnitten, Reinhardt et al. 2003, Wade et al. 1997). Die Managementkosten für Deutschland werden auf 10 Mio. Euro pro Jahr geschätzt, Reinhardt et al. 2003).

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Gering**	**Unsicher**

Negative Auswirkungen auf Erholungsnutzung und Tourismus sind nicht auszuschließen (Großbritannien, Williams et al. 2010).

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Verletzungsgefahr (Phototoxische Hautreaktionen, enthält Furanocumarine, Hattendorf et al. 2007).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Landwirtschaft (Tierfutter), Gartenbau (Zierpflanze) (CABI 2019). Der Handel mit der Art ist seit 2.8.2017 in der EU verboten.

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Abstechen mit Spaten, Ausgraben, Beweidung über mehrere Jahre, Entfernen der Blütenstände oder Samenstände vor der Reife, Mahd bzw. Kombination mehrerer Methoden, LANA 2019, Pergl 2019, Hoppe et al. 2022); Chemische Bekämpfung (Herbizide) effektiv, Pergl 2019, Hoppe et al. 2022, in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert und auf landwirtschaftlich, gärtnerisch oder forstwirtschaftlich genutzte Flächen beschränkt, LANA 2019); Biologische Bekämpfung bislang nicht erfolgreich; Sonstiges (Abdecken mit dunklen Folien, LANA 2019; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung durch Maßnahmen an den Pfaden (Gartenabfälle); systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit) (Nielsen et al. 2005, 2007, Wilhelm et al. 2015, LANA 2019, Pergl 2019, Shackleton et al. 2019). Eine Kosten-Nutzen-Analyse der Maßnahmen für Deutschland ergab einen Nutzen von rund 59 Mio. Euro pro Jahr (Rajmis et al. 2016).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Nein**	**–**

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723). Seit 2.8.2017 invasive gebietsfremde Art von unionsweiter Bedeutung (Unionsliste) gemäß Verordnung (EU) Nr. 1143/2014.
G.2 Bearbeitung	Birgit Seitz & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=2819&, abgerufen am 26.1.2024

CABI (2019): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/26911, abgerufen am 26.1.2024

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3034825, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hattendorf, J., Hansen, S.O. & Nentwig, W. (2007): Defence systems of *Heracleum mantegazzianum*. In: Pyšek, P., Cock, M.J.W., Nentwig, W. & Ravn, H.P. (Eds.), Ecology and management of Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*). CABI, Oxfordshire: 209-225.

Hejda, M., Pyšek, P. & Jarošík, V. (2009): Impact of invasive plants on the species richness, diversity and composition of invaded communities. J. Ecol. 97: 393-403.

Hoppe, I., Haase, M., Ritter, S., Starfinger, U., Sölter, U., et al. (2022): Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*). ENVISAGE - Erfassung und Management invasiver Neophyten auf landwirtschaftlichen Nutzflächen zur Sicherung der landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen. Berichte aus dem Julius Kühn-Institut, Braunschweig: 19-40.

Jandová, K., Klinerová, T., Müllerová, J., Pyšek, P., Pergl, J., et al. (2014): Long-term impact of *Heracleum mantegazzianum* invasion on soil chemical and biological characteristics. Soil Biol. Biochem. 68: 270-278.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Ausbreitungspotenzial ausgewählter neophytischer Gefäßpflanzen unter Klimawandel in Deutschland und Österreich. BfN-Skripten 275: 76 S.

LANA (2019): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung. Riesen-Bärenklau. Management- und Maßnahmenblatt zur VO (EU) Nr. 1143/2014. Version 2019.05. 7 S.

Moravcová, L., Pyšek, P., Krinke, L., Pergl, J., Perglova, I. & Thompson, K. (2007): Seed germination, dispersal and seed bank in *Heracleum mantegazzianum*. In: Pyšek, P., Cock, M.J.W., Nentwig, W. & Ravn, H.P. (Eds.), Ecology and management of Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*). CABI, Oxfordshire: 74-91.

Nielsen, C., Ravn, H.P., Nentwig, W. & Wade, M. (2005): Praxisleitfaden Riesenbärenklau - Richtlinien für das Management und die Kontrolle einer invasiven Pflanzenart in Europa. Forest & Landscape, Hoersholm: 44 S.

Nielsen, C., Vanaga, I., Treikale, O. & Priekule, I. (2007): Mechanical and chemical control of *Heracleum mantegazzianum* and *H. sosnowskyi*. In: Pyšek, P., Cock, M.J.W., Nentwig, W. & Ravn, H.P. (Eds.), Ecology and management of Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*). CABI, Oxfordshire: 226-239.

Ochsmann, J. (1996): *Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier (Apiaceae) in Deutschland. Untersuchungen zur Biologie, Verbreitung, Morphologie und Taxonomie. Feddes Repert. 107: 557-595.

Pergl, J. (2019):Information on measures and related costs in relation to species included on the Union list: *Heracleum mantegazzianum, Heracleum sosnowskyi, Heracleum persicum*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission: 20 S.

Pergl, J. & Branquart, E. (2016): EU non-native organism risk assessment scheme. *Heracleum mantegazzianum*. Brüssel: 33 S.

Perglova, I., Pergl, J. & Pyšek, P. (2006): Flowering phenology and reproductive effort of the invasive alien plant *Heracleum mantegazzianum*. Preslia 78: 265-285.

Rajmis, S., Thiele, J. & Marggraf, R. (2016): A cost-benefit analysis of controlling giant hogweed (*Heracleum mantegazzianum*) in Germany using a choice experiment approach. NeoBiota 31: 19-41.

Reinhardt, F., Herle, M., Bastiansen, F. & Streit, F. (2003): Ökonomische Folgen der Ausbreitung von Neobiota. Umweltbundesamt Texte 79/03: 248 S.

Schmitz, U., Ristow, M., May, R. & Bleeker, W. (2008): Hybridisierung zwischen Neophyten und einheimischen Pflanzenarten in Deutschland. Nat. Landsch. 83: 444-451.

Shackleton, R.T., Petitpierre, B., Pajkovic, M., Dessimoz, F., Brönnimann, O., et al. (2020): Integrated methods for monitoring the invasive potential and management of *Heracleum mantegazzianum* (Giant hogweed) in Switzerland. Environm. Manag. 65: 829-842.

Thiele, J. & Otte, A. (2008a): Herkules mit Achillesfersen? Naturschutz-relevante Aspekte der Ausbreitung von *Heracleum mantegazzianum* auf der lokalen, landschaftlichen und regionalen Skalenebene. Natursch. Landschaftsplan. 40: 273-279.

Thiele, J. & Otte, A. (2008b): Invasion patterns of *Heracleum mantegazzianum* in Germany on the regional and landscape scales. J. Nat. Conserv. 16: 61-71.

Thiele, J., Isermann, M., Kollmann, J. & Otte, A. (2011): Impact scores of invasive plants are biased by disregard of environmental co-variation and non-linearity. Neobiota 10: 65-79.

Vanderhoeven, S., Dassonville, N. & Meerts, P. (2005): Increased topsoil mineral nutrient concentrations under exotic invasive plants in Belgium. Plant and Soil 275: 169-179.

Wade, M., Darby, E.J., Courtney, A.D. & Caffrey, J.M. (1997): *Heracleum mantegazzianum*: a problem for river managers in the Republic of Ireland and the United Kingdom. In: Brock, J.H. (Eds.), Plant Invasions: Studies from North America and Europe. Backhuys, Leyden: 139-152.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Humulus scandens – Japanischer Hopfen

Invasive Art – Aktionsliste

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Humulus scandens* (Lour.) Merr., 1935**
Trivialname	**Japanischer Hopfen**
Wichtige Synonyme	*Antidesma scandens, Humulus japonicus* Zur Identität von *A. scandens* und *H. japonicus* bestehen in der Literatur unterschiedliche Ansichten (EPPO 2018).
Systematik	Spermatophyta, Rosales, Cannabaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Unbeständig
A.3a Invasionsphase	Frühe Phase der Invasion Aktuell vermutlich nur sehr selten auf gärtnerisch gestalteten Flächen vorhanden, da die Art keine Handelsrelevanz hatte (vgl. Nehring & Skowronek 2023).
A.4 Ursprüngliches Areal	Russischer Ferner Osten, China, Mongolei, Ostasien, Indochina

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten (Ersteinführung), Botanischer Garten Die Art wurde in Europa als Zierpflanze zur Begrünung von Spalieren, Lauben und Zäunen verwendet.
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1885 Nach Wissenbach (1887) in Erfurt (Thüringen) ab 1885 und nach EPPO (2019) in Quedlinburg (Sachsen-Anhalt) ab 1893 im Handel. Von Thiébaud-Legendre 1879 aufgrund ihres Zierwerts nach Paris (Botanischer Garten) eingeführt (EPPO 2019) und 1880 im Botanischen Garten von Budapest (Balogh & Dancza 2008) vorhanden. Ab 1886 in europäischen Gärten kultiviert (Griebl 2020).
A.7 Erstnachweis	1888 Mehrere junge Exemplare am 4.7.1888 auf Bauschutt bei Friedenau (Berlin) verwildert vorgefunden (Jacobasch 1889). Jacobasch (1889) schreibt weiter: „Ich beobachtete sie bis zur Blütezeit im September, grub auch ein Paar kleine Stöcke aus und verpflanzte sie in meinen Garten, wo sie sich gut entwickelten.“

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

Historische Vorkommen aus mehreren Bundesländern bekannt (Nehring & Skowronek 2020, 2023, Breitfeld et al. 2021, Hand et al. 2024); Zerstreute Nachweise bis 2013 in 11 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013). Aktuelle Nachweise fehlen (Nehring & Skowronek 2023).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU in Süd-FR (Erstfund 1893, EPPO 2019), Nord-IT (Erstfund 1903 in der Toskana, Banfi & Galasso 2010), HU (erste Nachweise in der Natur sind aus 1894 belegt, Balogh & Dancza 2008), und darüberhinaus in RS (seit 1999, Savić et al. 2008) etabliert; in AT (Erstfund 1931), BE (Erstfund 1954, aktuell vermutlich erloschen, Verloove 2018), CZ, RO, SI, SK und darüberhinaus in der CH (Erstfund in den 1930er Jahren, keine aktuellen Vorkommen nach InfoFlora 2021) und UA sind unbeständige Vorkommen bekannt (Balogh & Dancza 2008, EPPO 2018, 2019). Weitere, zum Teil historische, Angaben aus DK, NL, PL, SE sowie NO und UK (unbestätigt) (CABI 2020, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In Deutschland historisch aus der Kontinentalen Region bekannt (Nehring & Skowronek 2020), darüber hinaus in der EU lokal in der Alpinen, Atlantischen, Borealen, Mediterranen und Pannonischen Region vorkommend; auch in das östliche Nordamerika (Verwilderungen seit dem 19. Jh. bekannt) und Südamerika verschleppt (USDA 2014, GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Zunahme der Vorkommen und Etablierung in bisher nicht besiedelten Regionen ist vorstellbar: nach EPPO (2018) gilt dies vor allem für BG, GR, HR, PL, SK und randlich für ES, PT sowie die Steppe- und Schwarzmeer-Region.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**

C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Dynamische Flussufer mit losen Rohböden (Balogh & Dancza 2008, InfoFlora 2021); in feuchten Ruderalflächen, Hochstaudenfluren und in Augebieten bis in montane Höhenlagen, auch in offenen, anthropogen gestörten Lebensräumen, z.B. an Straßenrändern (EPPO 2018).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Einjährige, krautige Kletter- und Schlingpflanze, rasches Wachstum, erreicht 5-10 m Höhe; Wind- und Insektenbestäubt, tausende Samen pro Pflanze (InfoFlora 2021). Keine vegetative Vermehrung.

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Samenausbreitung über geringe Distanzen durch Schwerkraft und Wind, über größere Distanzen durch Wasserströmungen entlang der Fließgewässer (Balogh & Dancza 2008, Fried et al. 2018, 2019). Samen sind bis zu drei Jahre lebensfähig (EPPO 2018). Die weitere Ausbreitung entlang des Donaueinzugsgebietes ist wahrscheinlich (EPPO 2018).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Stabil**	**Gesichert**

Keine aktuellen Nachweise in Deutschland zwischen 2019-2022 (Nehring & Skowronek 2023). In Europa wahrscheinlich langsam zunehmend (Balogh & Dancza 2008, EPPO 2018).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Bei großen Beständen stehen Raum und Licht für andere Pflanzen nicht zur Verfügung (z.B. Balogh & Dancza 2008).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen, wobei Trockenstress (z.B. vermehrt in der Mediterranen, Pannonischen und Steppen-Region zu erwarten) limitierend wirkt (EPPO 2018).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**

D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

Großflächige, monodominante und rasch wachsende Bestände konkurrieren mit Arten früher Sukzessionsstadien und Frühjahrsgeophyten um Nährstoffe, Licht und Raum und verringern die Diversität der Standorte (Frankreich, Mahaut 2014, Fried et al. 2018, 2019; Italien, Banfi & Galasso 2010; Ungarn, Balogh & Dancza 2008; U.S.A., USDA 2014).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	

D.3 Hybridisierung	Unbekannt	–

Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Wirtspflanze für verschiedene Pathogene (z.B. Latentes Hopfenvirus, HpLV) und Mehltau-Pilze, die auch den Echten Hopfen (*Humulus lupulus*) befallen können. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Ja	Gesichert

Großflächige, monodominante Bestände bilden dichte Matten, die andere Pflanzen bedecken, wodurch es zu Veränderungen von Vegetationsstrukturen und Sukzessionsabläufen sowie zur Verminderung des Strahlungshaushalts kommt, insbesondere in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen (Flussufer) (Phragmitetea- und Salicetea-Gesellschaften sowie in feuchten Hochstaudenfluren) (Ungarn, Balogh & Dancza 2008). Die Art gilt als „transformer" von Lebensräumen. Auch mechanische Schäden an Strauch- und Baumarten, an denen die Pflanze emporwächst, sind wahrscheinlich.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit

E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	Unbekannt	–

Landwirtschaft (Erschwerte Bearbeitung landwirtschaftlicher Flächen in Feuchtwiesen, Italien, Banfi & Galasso 2010); Tourismus (Einschränkung von Freizeitaktivitäten, EPPO 2018); Sonstiges (Erosion, EPPO 2018); Die Höhe der Kosten für Deutschland ist nicht bekannt.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	Unbekannt	–

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	Gering	Unsicher

Die Art produziert allergene Pollen (Asien, Park 1998, Park et al. 1999); die Übertragbarkeit auf das Bezugsgebiet ist schwierig einzuschätzen und derzeit gering, aber bei weiterer Ausbreitung der Art potenziell hoch (nach InfoFlora 2021 vergleichbar mit Ambrosia artemisiifolia). Die Haare können bei Berührung Hautreizungen verursachen (Nahm et al. 1988).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	Gering	Gesichert

Gartenbau (Zierpflanze, früher nur von geringer Bedeutung); Industrie (im Ursprungsgebiet werden die Samen zur Seifenproduktino genutzt); Sonstiges (im Ursprungsgebiet volksmedizinisch genutzt) (InfoFlora 2021). Der Handel mit der Art ist seit August 2019 in der EU verboten.

E.5 Positive soziale Auswirkungen	Gering	Gesichert

Ästhetik (Die Art wurde bis August 2019 in der EU als Zierpflanze wenig gehandelt).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit

F.1 Sofortmaßnahmen	Effektiv	Gesichert

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen, Ausgraben bei kleinen Beständen (bis zu 50 Pflanzen) vor der Fruchtreife bzw. regelmäßiges Abschneiden/Mahd bei dichteren Beständen (über 100 m^2) über drei bis fünf Jahre (Panke & Renz 2013, Fried 2018); Chemische Bekämpfung (Herbizide, Panke & Renz 2013, in Gewässernähe nicht empfohlen, Balogh & Dancza 2008); Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden (z.B. sorgfältige Reinigung von Maschinen und Werkzeugen), Banfi & Galasso 2010, Fried 2018; aufgrund der allergenen Pollen ist entsprechende Schutzkleidung erforderlich, InfoFlora 2021; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit) (Fried 2018).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	Nein	–

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Aktionsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Frühe Phase der Invasion

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Kleinräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1. Interspezifische Konkurrenz, D.5. Negative ökosystemare Auswirkungen)

F.1 Sofortmaßnahmen: Effektiv

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen

Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).

Seit 15.8.2019 invasive gebietsfremde Art von unionsweiter Bedeutung (Unionsliste) gemäß Verordnung (EU) Nr. 1143/2014.

G.2 Bearbeitung

Wolfgang Rabitsch, 2024-03-31

G.3 Prüfung

Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

Balogh L. & Dancza I. (2008): *Humulus japonicus*, an emerging invader in Hungary. In: Tokarska-Guzik, B., Brock, J.H., Brundu, G., Child, L., Daehler, C.C. & Pyšek, P. (eds.), Plant Invasions: Human perception, ecological impacts and management. Backhuys Publishers, Leiden: 73-91.

Banfi, E. & Galasso, G. (2010): La Flora Esotica Lombarda. Museo di Storia Naturale di Milano: 139 S.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=2998, abgerufen am 26.1.2024

Breitfeld, M., Hertel, E. & Baumann, A. (2021): Flora Adventiva. Eine Zusammenstellung der in Deutschland nachgewiesenen Pflanzen, welche nicht in den Bestimmungswerken erwähnt werden. Koeltz Botanical Books, Oberreifenberg: 677 S.

CABI (2020): CABI Compendium. https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.108921, abgerufen am 26.1.2024

EPPO (2018): European Plant Protection Organisation. Pest risk assessment for *Humulus scandens* (Lour.) Merr. EPPO, Paris: 62 S.

EPPO (2019): European Plant Protection Organisation. *Humulus scandens* (Lour.) Merr. EPPO Bull. 49: 267-272.

Fried, G. (2018): Information on measures and related costs in relation to species included on the Union list: *Humulus scandens*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission: 25 S.

Fried, G., Mahaut, L., Pinston, A. & Carboni, M. (2018): Abiotic constraints and biotic resistance control the establishment success and abundance of invasive *Humulus japonicus* in riparian habitats. Biol. Invasions 20: 315-331.

Fried, G., Carboni, M., Mahaut, L. & Violle, C. (2019): Functional traits modulate plant community responses to alien plant invasion. Perspectives in Plant ecology, Evolution and Systematics 37: 53-63.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2984537, abgerufen am 26.1.2024

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

InfoFlora (2021): *Humulus japonicus* Siebold & Zucc. (Cannabaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 6 S.

Jacobasch, E. (1889): Mitteilungen. Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg 30: 328-343.

Mahaut, L. (2014): Le houblon du Japon (*Humulus japonicus*, Siebold & Zucc.) une espèce locomotrice ou une simple passagère du train des changements? Thesis, Université des Sciences et Techniques du Languedoc: 44 S.

Nahm, D.K., Park, H.S. & Oh, S.H. (1988): Skin reactivity and specific IgE to Hop Japanese pollen extracts. Korean Journal of Internal Medicine 35: 213-227.

Nehring, S. & Skowronek, S. (2020): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 – Zweite Fortschreibung 2019. BfN-Skripten 574: 190 S.

Nehring, S. & Skowronek, S. (2023): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr.1143/2014 – Dritte Fortschreibung 2022. BfN-Schriften 654: 233 S.

Panke, B. & Renz, M. (2013): Japanese hop (*Humulus japonicus*). A3924-26. Management of Invasive plants in Wisconsin. University of Wisconsin-Extension, Cooperative extension: 4 S.

Park, H.S. (1998): Japanese hop pollen: an allergen of increasing importance. Medical Progress 25: 8-12.

Park, J.W., Ko, S.H., Kim, C.W., Jeoung, B.-J. & Hong, C.-S. (1999): Identification and characterization of the major allergen of the *Humulus japonicus* pollen. Clinical and Experimental Allergy 29: 1080-1086.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Savić, D., Anačkov, G. & Boža, P. (2008): New chorological data for flora of the Pannonian region of Serbia. Central European Journal of Biology 3: 461-70.

USDA (2014): United States Department of Agriculture. Plant profile for *Humulus japonicus*. Consulté à l'adresse http://plants.usda.gov/core/profile?symbol=HUJA, abgerufen am 26.1.2024

Verloove, F. (2018): https://alienplantsbelgium.myspecies.info/content/humulus-japonicus, abgerufen am 26.1.2024

Wissenbach, C. (1887): Kleine Mitteilung - *Humulus japonicus*. Möllers Deutsche Gärtnerzeitung 2: 11.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Hyacinthoides massartiana – Bastard-Hasenglöckchen

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Hyacinthoides massartiana* Geerinck, 1997**
Trivialname	**Bastard-Hasenglöckchen**
Wichtige Synonyme	*Hyacinthoides hispanica* × *non-scripta*; Massart-Hasenglöckchen
Systematik	Spermatophyta, Asparagales, Asparagaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Kein natürliches Areal Hybrid aus der gebietsfremden (westmediterranen) *H. hispanica* (um 1595 aus Belgien eingeführt, Griebl 2020) und der westeuropäischen *H. non-scripta*; letztere kommt autochthon in Deutschland nur in einem sehr kleinen Areal in Nordrhein-Westfalen vor, sonst sind es ausschließlich neophytische Verwilderungen und Hybridpopulationen (Metzing et al. 2018).

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem
A.6 Ersteinführung	1838 1838 erster Herbarbeleg aus der Umgebung von Schleswig (Schleswig-Holstein) (Christensen 2002); es handelt sich dabei sehr wahrscheinlich um ein kultiviertes Exemplar. 1808 in Großbritannien kultiviert.
A.7 Erstnachweis	2007 2007 starke Ausbreitung der Hybride in der Parkanlage Trift bei Celle (Niedersachsen) (Langbehn & Gerken 2008). Am 23.4.2008 bei der ehemaligen Zeche Pluto bei Herne (Nordrhein-Westfalen) nachgewiesen (Buch et al. 2008). Sehr wahrscheinlich schon deutlich früher wild lebend aufgetreten, denn die Hybride ist von der Elternart *H. hispanica* schwer zu unterscheiden und wurde daher unzureichend kartiert (Metzing et al. 2018).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland regional zerstreut, in vielen Bundesländern nachgewiesen (Hand et al. 2024), mit Schwerpunkten in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein (Griebl 2020); Nachweise bis 2013 in 54 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013). Bislang unzureichend kartiert (Metzing et al. 2018).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Hybride wird für AT, BE, DE, FR, BY und UK als gebietsfremd angegeben (PoWo 2024). Weitere Angaben finden sich bei GBIF (2024), z.B. in DK, IT, NL, NO und SE, deren Status teilweise ungeklärt ist; auch kommen regelmäßig Verwechslungen mit den Elternarten vor, sodass die Verbreitungsangaben mit Vorsicht zu bewerten sind (Griebl 2020, Metzing et al. 2018).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die gebietsfremden Vorkommen liegen wahrscheinlich in der Atlantischen, Borealen und Kontinentalen Region. Dies gilt wohl auch für Vorkommen in der Mediterranen Region außerhalb der Iberischen Halbinsel.

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Mitgliedstaaten und Regionen auch in Zukunft halten können, die Ausbreitung und Besiedlung benachbarter Mitgliedsstaaten und weiterer Regionen ist wahrscheinlich.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Gärten, Wald- und Straßenränder, Hecken, Laubwald (Verloove 2018), Parkanlagen (Langbehn & Gerken 2008), entlang von Bächen (Jagel & Gausmann 2009).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Gering**	**Gesichert**

Rund 35 Samen pro Pflanze, Samenproduktion erfolgt erst nach 5-20 Jahren (GBNNSS 2021).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Eigenständige Ausbreitung der Samen durch Wind erfolgt nur über geringe Distanzen (O'Rourke & Lysaght 2014); Vegetative Regeneration aus Zwiebeln erfolgt rasch; im Handel verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

In Ausbreitung begriffen (Belgien, Verloove 2018).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Nein**	**Gesichert**

Die Art besitzt keine Eigenschaften, die eine Monopolisierung von Ressourcen begünstigen.

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Die Auswirkungen des Klimawandels sind nicht im Detail untersucht (O'Rourke & Lysaght 2014).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Gesichert**

Der Hybrid gilt als konkurrenzkräftiger als *H. non-scripta* und kann letztere lokal verdrängen (Belgien, Verloove 2018).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	

D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Es sind Rückkreuzungen mit der extrem seltenen und besonders geschützten einheimischen Elternart *H. non-scripta* denkbar, sodass es durch Introgression zu einer Gefährdung dieser einheimischen Art kommen könnte (Bleeker et al. 2008, Kohn et al. 2009). Bislang liegen hierzu keine weitergehenden Erkenntnisse vor.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Die Art verursacht keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.		
E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**
Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.		
E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.		
E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**
Gartenbau (Zierpflanze).		
E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**
Ästhetik (Zierpflanze).		

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Fehlend**	**Teils gesichert**
Sonstiges (Bei gemischten Beständen erscheint eine Unterscheidung der Hybride von der einheimischen Art während der Durchführung von Maßnahmen unmöglich. Effektive Maßnahmen zur Beseitigung oder Kontrolle fehlen derzeit. Das Ziel präventiver Maßnahmen muss es sein, die nicht vorsätzliche Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden zu verhindern. Für gebietsfremde *Hyacinthoides*-Arten sollte ein Handelsverzicht diskutiert werden. Öffentlichkeitsarbeit).		
F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**
Genetische Untersuchungen zum Potenzial von Rückkreuzungen sowie zu den Auswirkungen auf *H. non-scripta*. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.		

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.3 Hybridisierung)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=10581, abgerufen am 26.1.2024

Bleeker W., Schmitz U. & Ristow M. (2008): Ist Hybridisierung mit Neophyten eine Bedrohung für indigene Pflanzenarten? Naturschutz Biol. Vielfalt 60: 11-16.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5304294, abgerufen am 26.1.2024

GBNNSS (2021): GB Non-native species secretariat. https://www.nonnativespecies.org/non-native-species/information-portal/view/1757, abgerufen am 26.1.2024

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Kohn, D.D., Hulme P.E., Hollingsworth P.M. & Butler, A. (2009): Are native bluebells (*Hyacinthoides non-scripta*) at risk from alien congenerics? Evidence from distributions and co-occurrence in Scotland. Biol. Conserv. 142: 61-74.

Metzing, D., Garve, E. & Matzke-Hajek, G. et al. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Trachaeophyta) Deutschlands. Naturschutz Biol. Vielfalt 70(7): 13-358.

O'Rourke, E. & Lysaght, L. (2014): Risk Assessment of *Hyacinthoides hispanica* (including *H. non-scripta* x *H. hispanica*). Inland Fisheries Ireland and National Biodiversity Data Centre, Dublin: 28 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:994604-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Verloove, F. (2018): Manual of the Alien Plants of Belgium. https://alienplantsbelgium.myspecies.info/content/hyacinthoides-x-massartiana, abgerufen am 26.1.2024

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Hydrocotyle ranunculoides – Hahnenfuß-Wassernabel

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**
A Allgemeine Angaben	
A.1 Systematik und Nomenklatur	
Gültiger Taxonname	***Hydrocotyle ranunculoides* L. fil., 1782**
Trivialname	**Hahnenfuß-Wassernabel**
Wichtige Synonyme	*Hydrocotyle natans*; Großer Wassernabel, Hahnenfuß-ähnlicher Wassernabel
Systematik	Spermatophyta, Apiales, Araliaceae
A.2 Lebensraum	Süßwasser
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A., Mexiko, Zentralamerika, Karibik, Nördliches Südamerika, Westliches Südamerika, Brasilien Vermutlich ursprünglich aus Südamerika stammend und nach Mittel- und Nordamerika verschleppt (InfoFlora 2020).
A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung	
A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Botanischer Garten, Zierarten, Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium)
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung Nicht vorsätzlich: Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium), Fischerei und Angelzubehör, In oder auf Schiffen, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Fischerei und Angelzubehör, In oder an Geräten / Maschinen, In oder auf Schiffen, Eigenständig (Korridor: Kanäle, andere artifzielle Gewässer), Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1975-2003 In Europa wahrscheinlich zwischen 1975 und 1985 erstmals im Handel (EPPO 2006). Die genaue Ersteinführung nach Deutschland ist unbekannt. Durch Botanische Gärten im 16. Jh. nach Europa eingeführt (InfoFlora 2020), wobei diese sehr frühe Einfuhr wahrscheinlich nur nach Südeuropa (Italien) erfolgte.
A.7 Erstnachweis	2003 2003 an einem von Erftwasser gespeisten Graben im Raum Gustorf, Kreis Neuss gefunden und 2004 bestimmt (Hussner pers. Mitt.). Erste Nachweise in Europa 1833 im südlichen Italien, in den 1940er-Jahren in Frankreich, 1980 in Großbritannien und in den 1990er-Jahren in Belgien und den Niederlanden (InfoFlora 2020).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	Skalierung	Unsicherheit
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

Nur wenige Vorkommen in Rheinland-Pfalz (unbeständig); in Nordrhein-Westfalen häufiger und etabliert (Hussner 2007, Hand et al. 2024), Nachweise bis 2013 in 4 von 2980 TK25-Rasterfeldern (BfN 2013), zahlreiche aktuelle Funde in der Niers und Erft (siehe Nehring & Skowronek 2023).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Vorkommen sind in der EU aus BE, DE, FR, IE, IT, und NL sowie außerhalb der EU aus CH und UK bekannt (Hussner et al. 2012, CABI 2019, GBIF 2024). Unbestätigte Meldungen liegen auch aus DK, PT und ES vor (GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Vorkommen sind vor allem aus der Atlantischen Region bekannt; Einzelfunde liegen aus der Alpinen, Kontinentalen und Mediterranen Region vor (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Es ist anzunehmen, dass sich die Art in der Atlantischen und Kontinentalen Region weiter ausbreiten kann. Zukünftige Vorkommen in der Alpinen und Mediterranen Region sind nicht auszuschließen, werden aufgrund der klimatischen Gegebenheiten aber vermutlich lokal begrenzt bleiben.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Stehende bis langsam fließende Gewässerabschnitte in Flüssen, Gräben, Seen und Teichen (Hussner et al. 2012, InfoFlora 2020), Moorgewässer (Niederlande, Hussner et al. 2012); in Naturschutzgebieten (Niederlande, Baas & Holverda 1996).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Vegetative Reproduktion über Stolonen und Sprossbruchstücke (Hussner 2009), bildet in Deutschland auch vitale Samen aus (Hussner unveröffentl.).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung entlang von Fließgewässern (Ruiz-Avila & Klemm 1996).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Bisher nur lokale Ausbreitung der Bestände im Westen Deutschlands (Hussner 2007, Hussner et al. 2012), starke Ausbreitung in Belgien und den Niederlanden (Hussner et al. 2012).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Rasche Biomassezunahme durch Stolonen von über 200 cm Länge führen zur schnellen Monopolisierung von Raum und Licht (Hussner & Lösch 2007, Hussner 2009).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Eine Ausbreitung und Bestandsvermehrung ist bei fortschreitender Erwärmung von Gewässerökosystemen möglich (Baas & Holverda 1996, Hussner 2009).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

In Gewässern mit Dominanzbeständen starke Verringerung der Artenzahl und Veränderung der Artenzusammensetzung bei einheimischen Makrophyten und Wirbellosen (Belgien, Stiers et al. 2011).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Ja**	**Gesichert**

Veränderung von Vegetationsstrukturen (Zuwachsen der Wasseroberfläche und Sauerstoffzehrung, Belgien, Stiers et al. 2011), Veränderung der Nahrungsbeziehungen (Veränderung der Pflanzen- und Detritus-Gemeinschaften in Gewässern, Belgien, Stiers et al. 2011).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Fischerei, Schifffahrt, Tourismus, Wasserwirtschaft (Hussner et al. 2012). Die Bekämpfung der Art kostet in den Niederlanden rund 10.000 Euro pro Kilometer Kanal. Für Deutschland liegen keine Angaben der Kosten vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Der Zugang zu freien Gewässerflächen wird erschwert, wodurch kulturelle Leistungen (Ästhetik, Erholungsnutzung wie Schwimmen, Fischen, Boot fahren, Tourismus) beeinträchtigt werden. Für Deutschland liegen keine konkreten Angaben vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Sonstiges (Rötungen und Blasenbildung bei Hautkontakt, Erbrechen und Durchfall bei Aufnahme) (InfoFlora 2020).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Teils gesichert**

Gartenbau (Hussner et al. 2012), Sonstiges (Phytoremediation, InfoFlora 2020). Der Handel mit der Art ist seit August 2016 in der EU verboten.

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Sofortmaßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Beseitigung von Exemplaren oder Populationen durch Ausreißen / Ausspülen (Hydro-Venturi Systeme mit fachgerechter Entsorgung des Pflanzenmaterials, LANA 2018, Hussner 2019; Ausbaggern von Gräben mit Nacharbeiten, wobei die unabsichtliche Ausbreitung von Sprossfragmenten unterbunden werden muss, Niederlande, Pot 2002); Chemische Bekämpfung (Herbizide) wird nicht empfohlen (Großbritannien, Newman & Dawson 1999); Biologische Bekämpfung derzeit nicht verfügbar, verschiedene Gegenspieler identifiziert, z.B. *Listronatus elongatus* (Curculionidae) (Walsh et al. 2013, Cabrera Walsh & Maestro 2017); Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring in zu erwartenden Habitaten und von Vorkommen in der Nähe von gefährdeten Biotopen, evtl. mit Hilfe von Fernerkungstechniken, Hussner 2019; Beschattung der Gewässer durch Anpflanzung von standortgerechten Gehölzen an Gewässerrändern, LANA 2018; Öffentlichkeitsarbeit, z.B. Aufklärung beim Transport von Booten, Geräten und Ausrüstung zwischen Gewässern; „Check, Clean and Dry“, GBNNSS 2024) (Schmiedel et al. 2015, EPPO 2016, Hussner 2019, InfoFlora 2020, RAPID 2020).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Nein**	**–**

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Kleinräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723). Seit 3.8.2016 invasive gebietsfremde Art von unionsweiter Bedeutung (Unionsliste) gemäß Verordnung (EU) Nr. 1143/2014.
G.2 Bearbeitung	Birgit Seitz, Stefan Nehring & Andreas Hussner, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Helmut Kudrnovsky, 2024-05-15

G.4 Quellen

Baas, W.J. & Holverda, W.J. (1996): *Hydrocotyle ranunculoides* L.f.: infiltrant in waterland? Gorteria Dutch Botanical Archives 21: 193-198.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=32000&, abgerufen am 26.1.2024

CABI (2019): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/28068, abgerufen am 26.1.2024

Cabrera Walsh, G. & Maestro, M. (2017): Assessing the specifity of a herbivore on a plant of uncertain phylogenetic placing: *Listronotus elongatus* a herbivore of *Hydrocotyle ranunculoides*. BioControl 62: 269-279.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/7978544, abgerufen am 26.1.2024

GBNNSS (2024): GB Non-Native Species Secretariat. https://www.nonnativespecies.org/what-can-i-do/check-clean-dry/, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hussner, A. (2007): Zur Biologie des aquatischen Neophyten *Hydrocotyle ranunculoides* L.f. (Apiaceae) in Nordrhein-Westfalen. Flor. Rundbr. 40: 19-24.

Hussner, A. (2009): Growth and photosynthesis of four invasive aquatic plant species in Europe. Weed Res. 49: 506-515.

Hussner, A. (2019): Information on measures and related costs in relation to the species included on the Union list *Hydrocotyle ranunculoides*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission: 24 S.

Hussner, A. & Lösch, R. (2007): Growth and photosynthesis of *Hydrocotyle ranunculoides* L.fil. in Central Europe. Flora 202: 653-660.

Hussner, A. & van de Weyer, K. (2004): *Hydrocotyle ranunculoides* L.f. (Apiaceae) - Ein neuer aquatischer Neophyt im Rheinland. Flor. Rundbr. 38: 1-6.

Hussner, A., Denys, L. & van Valkenburg, J. (2012): *Hydrocotyle ranunculoides*. NOBANIS Invasive Alien Species Fact Sheet: 13 S.

InfoFlora (2020): *Hydrocotyle ranunculoides* L. f. (Araliaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 7 S.

LANA (2018): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung. Großer Wassernabel. Management- und Maßnahmenblatt zur VO (EU) Nr. 1143/2014. Version 2018.02. 4 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Nehring, S. & Skowronek, S. (2023): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr.1143/2014 – Dritte Fortschreibung 2022. BfN-Schriften 654: 233 S.

Newman, J.R. & Dawson, F.H. (1999): Ecology, distribution and chemical control of *Hydrocotyle ranunculoides* in the U.K. Hydrobiologia 415: 295-298.

EPPO (2006): European Plant Protection Organisation. *Hydrocotyle ranunculoides*. EPPO Bull. 36: 3-6.

Pot, R. (2002): Invasion and management of Floating Pennywort (*Hydrocotyle ranunculoides* L.f.) and some other alien species in the Netherlands. Proceedings of the 11 EWRS International Symposium on Aquatic Weeds: 435-438.

RAPID (2020): Reducing and preventing invasive alien species dispersal. Good practice management guide for Floating Pennywort (*Hydrocotyle ranunculoides*): 12 S.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Ruiz-Avila, R.J. & Klemm, V.V. (1996): Management of *Hydrocotyle ranunculoides* L.f., an aquatic invasive weed of urban waterways in Western Australia. Hydrobiologia 340: 187-190.

Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Hydrocotyle ranunculoides*. In: Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg) Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland, Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 417-422.

Stiers, I., Crohain, N., Josens, G. & Triest, L. (2011): Impact of three aquatic invasive species on native plants and macroinvertebrates in temperate ponds. Biol. Invasions 13: 2715-2726.

Walsh, G.C., Maestro, M., Dalto,Y.M., Shaw, R., Seier, M., Cortat, G. & Djeddour, D. (2013): Persistence of floating pennywort patches (*Hydrocotyle ranunculoides*, Araliaceae) in a canal in its native temperate range: Effect of its natural enemies. Aquatic Botany 110: 78-83.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Impatiens balfourii – Balfour-Springkraut

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Impatiens balfourii* Hook.f., 1903**
Trivialname	**Balfour-Springkraut**
Wichtige Synonyme	*Impatiens insignis*, *I. insubrica*, *I. mathildae*
Systematik	Spermatophyta, Ericales, Balsaminaceae

A.2 Lebensraum Terrestrischer Lebensraum

A.3 Status Unbeständig

A.3a Invasionsphase Frühe Phase der Invasion

Die Art wird nicht frei kultiviert und vermutlich nur selten in gärtnerisch gestalteten Flächen gehalten.

A.4 Ursprüngliches Areal Indischer Subkontinent

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade Vorsätzlich: Botanischer Garten, Zierarten

A.5b Ausbringungspfade Nicht vorsätzlich: Botanischer Garten, Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem

A.5c Ausbreitungspfade Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, In oder an Geräten / Maschinen / Ausrüstung, In oder an Autos und Zügen, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)

A.6 Ersteinführung Unbekannt

1901 nach Südeuropa eingeführt (Schmitz & Dericks 2010). Die Ersteinführung nach Deutschland ist bisher nicht bekannt.

A.7 Erstnachweis 1979-1983

Zwischen 1979 und 1983 an einer Straßenböschung zwischen Lohmar und Siegburg gefunden (Gerstberger 1984). 1993 bei Hattersheim nachgewiesen (Gregor 1994).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

Sehr selten und unbeständig (Lohmar, Hattersheim, Aachen, Göttingen, Düsseldorf, Schmitz & Dericks 2010), aus Berlin, Hessen (mit Etablierungstendenz), Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz gemeldet (Hand et al. 2024). Nachweise bis 2013 in 6 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU aus BG, CZ, ES, FR, GR, HU, IT, PT und RO bekannt, auch aus AL und der CH gemeldet (PoWo 2024). Weitere Vorkommen werden in GBIF (2024) genannt, z.B. AT, BA, BE, HR, NL, NO, SI, UK (vgl. z.B. Fournier 1961, Pignatti 1982, Cigic et al. 2003, Schmitz & Dericks 2010). Auch nach Nordamerika verschleppt.

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Aus allen biogeographischen Regionen gemeldet, ausgenommen der Steppe- und Schwarzmeer-Region (GBIF 2024). Najberek et al. (2017) vermuten, dass höhere Lagen in der Alpinen Region für die Art ungeeignet sind.

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Besiedlung neuer Mitgliedstaaten und Regionen ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Feuchtwiesen und Laubwälder (Schmitz & Dericks 2010), Straßen- und Gewässerränder (Najberek et al. 2020b).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Annuelle Art (Rothmaler 2011).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

In Botanischen Gärten kultiviert (Schmitz & Dericks 2010), im Handel (Gartenbau) verfügbar. Die Ausbreitung der Samen durch Fließgewässer nimmt mit dem Alter des Bestandes zu (Najberek et al. 2020a).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Unbekannt	–

Der genaue Ausbreitungsverlauf ist unbekannt. In der Schweiz (südliches Tessin) in Ausbreitung begriffen (Hess et al. 1970, Weber 1999).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Gesichert

Monopolisierung von Licht und Raum (InfoFlora 2020).

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Gesichert

Das Temperaturoptimum der Art liegt zwischen 24 und 32°C (Schmitz & Dericks 2010). Eine Förderung des Invasionsrisikos in Europa durch Klimawandel wird angenommen (Adamowski 2009, InfoFlora 2020).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Gesichert**

Dominanzbestände in Uferbereichen sind artenärmer als nicht von der Art besiedelte Flächen (Tschechien, Hejda et al. 2009), in Deutschland kommen Dominanzbestände in Flussauen vor, in denen sich einheimische Arten nur noch vereinzelt behaupten können (Nezadal & Heider 1994, Hetzel 2006). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Hybridisierung mit der invasiven *I. glandulifera* (Schweiz, Van Valkenburg et al. 2019). Verschiedene Zierpflanzen-Hybriden mit anderen nordamerikanischen Arten der Gattung (Hegi 1979). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Der nordamerikanische Sonnenblumenrost *Puccinia helianthi* f. sp. *tuberosi* befällt die Art (Hegi 1979). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Verstärkung von Erosion (Auswühlen der Knollen durch Tiere an Flussufern, Lohmeyer 1969). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Die Art verursacht keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.		
E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**
Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.		
E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.		
E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**
Gartenbau (Zierpflanze).		
E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**
Ästhetik (Zierpflanze).		

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Sofortmaßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**
Mechanische Bekämpfung (Mahd, Ausreißen zwischen Blüte und Fruchtreife, InfoFlora 2020; eine fundierte Einschätzung zur Effektivität ist aufgrund fehlender Daten nicht möglich); Chemische Bekämpfung (Herbizide); Sonstiges (Verhinderung vorsätzlicher Einbringung und Ausbringung sowie nicht vorsätzlicher Ausbreitung durch Handelsverzicht und Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).		
F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**
Untersuchungen der langfristigen Auswirkungen in naturnahen Ökosystemen und von effektiven Managementmaßnahmen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.		

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.1 Interspezifische Konkurrenz)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Adamowski, W. (2009): *Impatiens balfourii* as an emerging invader in Europe. Neobiota 8: 183-194.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=3062, abgerufen am 26.1.2024

Cigic, P., Nikolic, T., Plazibat, M., Hrsak, V. & Jelaska, S.D. (2003): The distribution of the genus *Impatiens* L. (Balsaminaceae) in Medvednica Nature Park, Croatia. Nat. Croat. 12: 19-29.

Fournier, P. (1961): Les quatre flores de France. Paul Lechevalier, Paris: 1105 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2891783, abgerufen am 26.1.2024

Gerstberger, P. (1984): Seltene und bemerkenswerte Blütenpflanzen aus der Umgebung von Bonn sowie aus der Nordeifel. Decheniana 137: 62-65.

Gregor, T. (1994): Fundmeldungen. Bot. Natsch. Hess. 7: 85-103.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hess, H., Landolt, E. & Hirzel, R. (1970): Flora der Schweiz, Band 2. Birkhäuser, Basel: 956 S.

InfoFlora (2020): *Impatiens balfourii* Hook. f. (Balsaminaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 5 S.

Najberek, K., Nentwig, W., Olejniczak, P., Król, W., Baś, G. & Solarz, W. (2017): Factors limiting and promoting invasion of alien *Impatiens balfourii* in Alpine foothills. Flora 234: 224-232.

Najberek, K., Olejniczak, P., Berent, K., Gąsienica-Staszeczek, M. & Solarz, W. (2020a): The ability of seeds to float with water currents contributes to the invasion success of *Impatiens balfourii* and *I. glandulifera*. J. Pl. Res. 133: 649-664.

Najberek, K., Solarz, W., Pusz, W., Patejuk, K. & Olejniczak, P. (2020b): Two sides of the same coin: Does alien *Impatiens balfourii* fall into an ecological trap after releasing from enemies? Environ. Exp. Bot. 176: 104103.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Pignatti, S. (1982): Flora d'Italia. Edizioni Edagricole. Il Sole 24 Ore Edagricole, Bologna: 2324 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:373976-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schmitz, U. & Dericks, G. (2010): Spread of alien invasive *Impatiens balfourii* in Europe and its temperature, light and soil demands. Flora 205: 772-776.

Van Valkenburg J.L.C.H., Schoenenberger, N., van de Vossenberg, B.T.L.H., Man in't Veld, W.A., Westenberg, M. & Boer, E. (2019): A natural hybrid of Impatiens, in the introduced range, demonstrated by sequence analysis of the nuclear ribosomal DNA-gene repeat. Bot. Lett. 166: 144-152.

Weber, E. (1999): Gebietsfremde Arten der Schweizer Flora - Ausmass und Bedeutung. Bauhinia 13: 1-10.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Impatiens edgeworthii – Buntes Springkraut

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Impatiens edgeworthii* Hook., 1874**
Trivialname	**Buntes Springkraut**
Wichtige Synonyme	*Impatiens chrysantha*
Systematik	Spermatophyta, Ericales, Balsaminaceae Nach Weiss (2020) handelt es bei den Vorkommen in Europa vermutlich um ein Aggregat verschiedener asiatischer Arten und Typen.
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Indischer Subkontinent

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Botanischer Garten, Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, In oder an Geräten / Maschinen / Ausrüstung, In oder an Autos und Zügen, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	Unbekannt 1900 nach Europa in den Botanischen Garten Kew (England) eingeführt (Hooker 1901). Die Ersteinführung nach Deutschland ist bisher nicht bekannt.
A.7 Erstnachweis	2001 2001 im Leinaforst bei Altenburg nachgewiesen, später auch im Leipziger Auenwald und 2006 in Berlin an der Krummen Lanke (Baade & Gutte 2008). Vermutlich entlang von Wegen angesalbt und durch forstlichen Wegebau ausgebreitet (Baade & Gutte 2008).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

Kleinräumige Vorkommen in Sachsen und Thüringen (Gutte 2006, Baade & Gutte 2008), Sachsen-Anhalt (John 2008), Brandenburg (Bönisch 2012) und Berlin (Seitz et al. 2012), Nordrhein-Westfalen (Kalveram 2014) und Hessen (Freitag et al. 2016) (Hand et al. 2024). Für Bayern fraglich (BIB 2024). Nachweise bis 2013 in 7 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Vorkommen sind aus CZ, DE und NL bekannt (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die aktuell bekannten Nachweise liegen in der Atlantischen und Kontinentalen Region (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Besiedlung neuer Mitgliedstaaten und Regionen ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Auwälder, naturnahe Wälder und Waldsäume (Baade & Gutte 2008).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Annuelle Art (During 2010).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Anthropogene Fernausbreitung (Ansalbung und Verschleppung, Baade & Gutte 2008), im Handel (Gartenbau) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Seit dem Jahr 2000 in Mitteldeutschland expansiv; im Leinawald bei Altenburg (Thüringen) Zunahme von 400 Exemplaren im Jahr 2002 auf über 200.000 im Jahr 2013 (Weiss 2013) und über 1.000.000 im Jahr 2019 (Weiss 2020); die weitere Ausbreitung in Deutschland und in Europa ist sehr wahrscheinlich (During 2010).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Raum (Aufbau sehr dichter Populationen, Bönisch 2012).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Daten zu den Auswirkungen des Klimawandels vor.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Ausgeprägtes Höhenwachstum (mehr als 1,7 m, During 2010), nur wenige andere Arten können in Dominanzbeständen von I. edgeworthii leben (Bönisch 2012). *Impatiens parviflora* und *Urtica dioica* werden verdrängt (Weiss 2020). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Die Art kann dichte, monodominante Bestände ausbilden. Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze), Sonstiges (pharmazeutische Anwendung, Qureshi et al. 2007, Mushtaq et al. 2013).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**

Mechanische Bekämpfung (Mahd, Ausreißen zwischen Blüte und Fruchtreife; eine fundierte Einschätzung zur Effektivität ist aufgrund fehlender Daten nicht möglich); Chemische Bekämpfung (Herbizide); Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit). Weiss (2013) erachtet eine Bekämpfung der Art als nicht sinnvoll, siehe auch Starfinger & Burkart (2021).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen der langfristigen Auswirkungen in naturnahen Ökosystemen und von effektiven Managementmaßnahmen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 5 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.4 Verlauf, C.5 Monopolisierung)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.3 Hybridisierung, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Baade, H. & Gutte, P. (2008): *Impatiens edgeworthii* Hook. f. - ein für Deutschland neues Springkraut. Braunschw. Geobot. Arb. 9: 55-63.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=32358, abgerufen am 26.1.2024

BIB (2024): Botanischer Informationsknoten Bayern – Steckbriefe zu den Gefäßpflanzen Bayerns. https://daten.bayernflora.de/de/info_pflanzen.php?taxnr=32358, abgerufen am 26.1.2024

Bönisch, M. (2012): Untersuchungen zum Vorkommen zweier neophytischer Springkraut-Arten (*Impatiens edgeworthii*, *I. parviflora*) in einem Gebiet der Grundewaldseenkette, Berlin. Bachelorarbeit Universität Potsdam: 38 S.

During, M. (2010): Bewertung des Invasionspotentials von *Impatiens edgeworthii* Hook f.. Masterarbeit, Universität Leipzig: 56 S.

Freitag, H., Grosskurth, A. & Topp, L. (2016): Das Bunte Springkraut (*Impatiens edgeworthii* Hook. F.) jetzt auch in Hessen. Botanik & Natursch. Hessen 29: 27-35.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/4936345, abgerufen am 26.1.2024

Gutte, P. (2006): Flora der Stadt Leipzig. Weissdorn Verlag, Jena: 278 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hooker, J.D. (1901): *Impatiens chrysantha*. Curtis's Botanical Magazine 57: Tab. 7786.

John, H. (2008): Aktuelle Nachweise von höheren Pflanzen in der Umgebung von Halle (Saale). Mitt. Florist. Kart. Sachsen-Anhalt 13: 93-105.

Kalveram, T. (2014): Das Bunte Springkraut (*Impatiens edgeworthii*) in Essen-Borbeck (Nordrhein-Westfalen). Veröff. Bochumer Bot. Ver. 6: 63-65.

Mushtaq, M., Anwer, N., Waqar, M.A., Latif, S., Shahid, S.A. & Azam, A. (2013): Antioxidant, antimicrobial potential and phytochemical attributes of Impatiens edgeworthii. Asian J. Chem. 25: 9800-9804.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:374069-1, abgerufen am 26.1.2024

Qureshi, R.A., Ghufran, M.A., Gilani, S.A., Sultana, K. & Ashraf, M. (2007): Ethanobotanical studies of selected medicinal plants of Sudhan Gali and Ganga Chotti hills, District Bagh, Azad Kashmir. Pakestatian J. Bot. 39: 2275-2283.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Seitz, B., Ristow, M., Prasse, R., Machatzi, B., Klemm, G., et al. (2012): Der Berliner Florenatlas. Verh. Bot. Ver. Berl. Brandenbg. Beiheft 7: 537 S.

Starfinger, U. & Burkart, M. (2020): Lässt sich die Invasion einer Pflanzenart aufhalten? „Early Detection and Rapid Response“ am Beispiel von *Impatiens edgeworthii*, dem Bunten Springkraut, in Berlin und Brandenburg. Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 152: 105-114.

Weiss, V. (2013): Zur Ökologie von *Impatiens edgeworthii* Hook. f. in Mitteldeutschland. Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle) 18: 15-29.

Weiss, V. (2020): *Impatiens edgeworthii*, an invasive balsam in Central Europe by its ecology. Does it be an aggregate species? Kindle Direct Publishing 2020: 44 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Impatiens glandulifera – Drüsiges Springkraut

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Impatiens glandulifera* Royle, 1834**
Trivialname	**Drüsiges Springkraut**
Wichtige Synonyme	*Impatiens roylei*; Indisches Springkraut
Systematik	Spermatophyta, Ericales, Balsaminaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	China, Indischer Subkontinent

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten (Ersteinführung)
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung Nicht vorsätzlich: Landwirtschaft (Bienenweide), Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, In oder an Geräten / Maschinen / Ausrüstung, In oder an Autos und Zügen, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1841-1854 1881 als in Deutschland "seit ca. 30-40 Jahren" eingeführt beschrieben (Magnus 1881). Erstmals 1839 als Zierpflanze nach Europa (England) eingeführt (Hartmann et al. 1995).
A.7 Erstnachweis	1854 1854 als verwildert beschrieben (Regel 1854). 1881 auf der Pfaueninsel bei Berlin massenhaft verwildert (Magnus 1881).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland weit verbreitet (Hartmann et al. 1995), aus allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024). Nachweise bis 2013 in 2445 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In Mittel- und Westeuropa weiträumig vorkommend, in der EU aus allen Mitgliedstaaten (ausgenommen GR, MT, PO und CY) gemeldet und auch darüberhinaus in Europa weiträumig vorkommend (CABI 2019, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In allen biogeographischen Regionen (ausgenommen Schwarzmeer-Region) vorkommend, in der Mediterranen und Steppe-Region seltener und zerstreut (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine langsame Ausbreitung und Etablierung in der Mediterranen, Schwarzmeer- und Steppe-Region ist nicht auszuschließen.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Gewässerränder, Auen, Uferstaudengesellschaften, Feuchtwiesen (Hartmann et al. 1995). Vermehrt auch in Wäldern (Tschechien, Čuda et al. 2020).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Annuelle Art mit hoher Samenproduktion, die schnell größere Populationen aufbauen kann (Kasperek 2004).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung entlang von Fließgewässern, besonders bei Hochwasser sowie durch Ausbringung der Imkerei als Bienenweide (Pyšek & Prach 1995).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Starke Ausbreitung innerhalb weniger Jahrzehnte in Europa (Pyšek & Prach 1995).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Raum und Licht durch raschen Aufbau sehr dichter Bestände unter günstigen Standortbedingungen (Hartmann et al. 1995).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Nein**	**Gesichert**

Rückläufige Habitateignung bei Klimawandel in Mitteleuropa (Kleinbauer et al. 2010).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

Untersuchungen zeigen widersprüchliche Ergebnisse zur interspezifischen Konkurrenz gegenüber einheimischen Pflanzenarten (Artenvielfalt um 25% reduziert, Großbritannien, Hulme & Bremner 2006, Cockel 2010, allelopathische Effekte, Tanner & Gange 2013; keine Effekte, Tschechien, Hejda & Pyšek 2006, Hejda et al. 2009), verrottende Pflanzenmasse kann Keimung aller Pflanzenarten im nächsten Jahr behindern (Hartmann et al. 1995). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Ja**	**Teils gesichert**

Veränderungen von Nahrungsbeziehungen (negative Auswirkungen auf die Bestäubung einheimischer Arten, Chittka & Schürkens 2001, Großbritannien, Lopezaraiza-Mikel et al. 2007, bzw. multi-faktoriell bedingt, Bartomeus et al. 2010, Belgien, Cawoy et al. 2012, Großbritannien, Emer et al. 2015), Veränderung von Vegetationsstrukturen (Förderung von generalistischen Schnekkenarten, Schweiz, Ruckli et al. 2013), verringerte Abundanzen von unterschiedlichen Wirbellosengilden (Großbritannien, Tanner et al. 2013), Bodeninvertebraten (Großbritannien, Tanner 2011, mit unterschiedlichen Mustern für manche Taxa, z.B. Milben und Springschwänze, aber Tanner et al. 2013, Rusterholz et al. 2014, Wood et al. 2020), Veränderung der Bodeneigenschaften (Mykorrhizapilze, Tanner & Gange 2013; Mikroorganismen, Pattison et al. 2016; Bodenfeuchte, Ruckli et al. 2013), verringerte Diversität der Wirbellosen im Gewässer (Großbritannien, Seeney et al. 2019).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Wasserwirtschaft (Verstärkung der Ufererosion angenommen, aber nicht geprüft, Hartmann et al. 1995), Forstwirtschaft (Beeinträchtigung der Naturverjüngung angenommen, aber nicht nachgewiesen, Ammer et al. 2011). Es liegen keine genauen Schadenskosten für Deutschland vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Es sind keine negativen gesundheitlichen Auswirkungen bekannt.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze), Sonstiges (Imkerei) (Hartmann et al. 1995). Der Handel mit der Art ist seit August 2017 in der EU verboten.

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**

Mechanische Bekämpfung (Mahd bzw. Mulchen, Ausreißen zwischen Blüte und Fruchtreife, Beseitigung mit dem Freischneider oder der Sense, Erfolg abhängig von externem Neueintrag von Diasporen) (Hartmann et al. 1995, LANA 2019); Chemische Bekämpfung nach Tanner (2017) effektiv, in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert (Schmiedel et al. 2015); Biologische Bekämpfung in der Testphase, mit positiven Effekten auf Wirbellose (Tanner et al. 2014, Wood et al. 2020); Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring in zu erwartenden Habitaten und von Vorkommen in der Nähe von gefährdeten Biotopen, Öffentlichkeitsarbeit) (Schmiedel et al. 2015, Tanner 2017, LANA 2019).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Die Wirksamkeit der Maßnahmen für großflächige Bestände ist standortspezifisch zu prüfen; Biologische Bekämpfungsmethoden sind weiter zu untersuchen; es fehlen Untersuchungen, ob Hybridisierung mit einheimischen Arten naturschutzfachlich relevant ist.

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723). Seit 2.8.2017 invasive gebietsfremde Art von unionsweiter Bedeutung (Unionsliste) gemäß Verordnung (EU) Nr. 1143/2014.
G.2 Bearbeitung	Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31

G.3 Prüfung Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Ammer, C., Schall, P., Wördehoff, R., Lamatsch, K. & Bachmann, M. (2011): Does tree seedling growth and survival require weeding of Himalayan balsam (*Impatiens glandulifera*)? Eur. J. For. Res. 130: 107-116.

Bartomeus, I., Vilá, M. & Steffan-Dewenter, I. (2010): Combined effects of *Impatiens glandulifera* invasion and landscape structure on native plant pollination. J. Ecol. 98: 440-450.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=3063&, abgerufen am 26.1.2024

CABI (2019): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/28766, abgerufen am 26.1.2024

Cawoy, V., Jonard, M., Mayer, C. & Jacquemart, A. (2012): Do abundance and proximity of the alien *Impatiens glandulifera* affect pollination and reproductive success of two sympatric co-flowering native species? J. Poll. Ecol. 10: 130-139.

Chittka, L. & Schürkens, S. (2001): Successful invasion of a floral market. Nature 411: 653.

Cockel, C.P. (2010): Alien and native plants of urban river corridors: A study of riparian plant propagule dynamics along the River Brent, Greater London. Dissertation, University of London: 283 S.

Čuda, J., Skálová, H. & Pyšek, P. (2020): Spread of *Impatiens glandulifera* from riparian habitats to forests and its associated impacts: insights from a new invasion. Weed Res. 60: 8-15.

Emer, C., Vaughan, I.P., Hiscock, S. & Memmott, J. (2015): The impact of the invasive alien plant, *Impatiens glandulifera*, on pollen transfer networks. PLoS One 10(12): e0143532.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2891770, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hartmann, E., Schuldes, H., Kübler, R. & Konold, W. (1995): Neophyten. Ecomed, Landsberg: 302 S.

Hejda, M. & Pyšek, P. (2006): What is the impact of *Impatiens glandulifera* on species diversity of invaded riparian vegetation? Biol. Conserv. 132: 143-152.

Hejda, M., Pyšek, P. & Jarošík, V. (2009): Impact of invasive plants on the species richness, diversity and composition of invaded communities. J. Ecol. 97: 393-403.

Hulme, P. & Bremner, E.T. (2006): Assessing the impact of *Impatiens glandulifera* on riparian habitats: partitioning diversity components following species removal. J. Appl. Ecol. 43: 43-50.

Kasperek, G. (2004): Fluctuations in numbers of neophytes, especially *Impatiens glandulifera*, in permanent plots in a west German floodplain during 13 years. Neobiota 3: 27-37.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Ausbreitungspotenzial ausgewählter neophytischer Gefäßpflanzen unter Klimawandel in Deutschland und Österreich. BfN-Skripten 275: 76 S.

Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.

LANA (2019): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung. Drüsiges Springkraut. Management- und Maßnahmenblatt zur VO (EU) Nr. 1143/2014. Version 2019.05. 6 S.

Lopezaraiza-Mikel, M.E., Hayes, R.B., Whalley, M.R. & Memmott, J. (2007): The impact of an alien plant on a native plant-pollinator network: an experimental approach. Ecol. Lett. 10: 539-550.

Magnus, P. (1881): Sitzungsbericht aus dem Jahre 1881. Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 23: 27-33.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Pattison, Z., Humble, H., Tanner, R.A., Jin, L. & Gange, A.C. (2016): Positive plant–soil feedbacks of the invasive *Impatiens glandulifera* and their effects on above-ground microbial communities. Weed Res. 56: 198-207.

Pyšek, P. & Prach, K. (1995): Invasion dynamics of *Impatiens glandulifera* - a century of spreading reconstructed. Biol. Conserv. 74: 41-48.

Regel, E. (1854): Neue Sommerpflanzen, Gruppengewächse und Florblumen. Gartenflora 3: 18-28.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Ruckli, R., Rusterholz, H.-P. & Baur, B. (2013): Invasion of *Impatiens glandulifera* affects terrestrial gastropods by altering microclimate. Acta Oecologica 47: 16-23.

Rusterholz, H.-P., Salamon, J.-A., Ruckli, R. & Baur, B. (2014): Effects of the annual invasive plant *Impatiens glandulifera* on the Collembola and Acari communities in a deciduous forest. Pedobiologia 57: 285-291.

Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Impatiens glandulifera*. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 423-429.

Seeney, A., Pattison, Z., Willby, N.J., Boon, P.J. & Bull, C.D. (2019): Stream invertebrate diversity reduces with invasion of river banks by non-native plants. Freshw. Biol. 64: 485-496.

Tanner, R.A. (2011): An ecological assessment of *Impatiens glandulifera* in its introduced and native range and the potential for its classical biological control. Dissertation, University of London: 286 S.

Tanner, R. (2017): Information on measures and related costs in relation to species included on the Union list: *Impatiens glandulifera*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission: 21 S.

Tanner, R.A. & Gange, A.C. (2013): The impact of two non-native plant species on native flora performance: potential implications for habitat restoration. Pl. Ecol. 214: 423-432.

Tanner, R.A., Varia, S., Eschen, R., Wood, S., Murphy, S.T. & Gange, A.C. (2013): Impacts of an invasive non-native annual weed, *Impatiens glandulifera*, on above- and below-ground invertebrate communities in the United Kingdom. PLoS One, 8, e67271.

Tanner, R.A., Ellison, C.A., Seier, M.K., Kovacs, G.M., Kassai-Jager, E., et al. (2014): *Puccinia komarovii* var. *glanduliferae* var. nov.: a fungal agent for the biological control of Himalayan balsam (*Impatiens glandulifera*). Eur. J. Pl. Pathol. 141: 247-266.

Wood, S.V., Maczey, N., Currie, A.F., Lowry, A.J., Rabiey, M., Ellison, C.A., Jackson, R.W. & Gange, A.C. (2020): Rapid impact of *Impatiens glandulifera* control on above- and belowground invertebrate communities. Weed Res. 61: 35-44.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Impatiens parviflora – Kleinblütiges Springkraut

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Impatiens parviflora* DC., 1824**
Trivialname	**Kleinblütiges Springkraut**
Wichtige Synonyme	*Impatiens flemingii*; Kleines Springkraut
Systematik	Spermatophyta, Ericales, Balsaminaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Sibirien, Zentralasien, Westasien, China, Mongolei

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Botanischer Garten (Ersteinführung), Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Botanischer Garten, Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, In oder an Geräten / Maschinen / Ausrüstung, In oder an Autos und Zügen, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1837 Vermutlich 1837 im Botanischen Garten Dresden (Sachsen) ausgesät (Hegi 1975, Trepl 1983). Ersteinführung nach Europa (Botanischer Garten Genf, Schweiz) wohl 1830 oder wenig vorher (Trepl 1983).
A.7 Erstnachweis	1838 1838 an der Südseite des Botanischen Garten Dresden (Sachsen) verwildert (Ficinus & Heynold 1850, Trepl 1983). 1892 in München, 1873 in Stuttgart, 1899 in Bremen nachgewiesen (Hegi 1975). 1831 erstmals in Europa (Genf) verwildert (Büttner 1883).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

Flächendeckend in Deutschland verbreitet, aus allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 2718 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU weiträumig vorkommend und aus fast allen Staaten bekannt, im Mittelmeergebiet seltener (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen, ausgenommen der Schwarzmeer-Region gemeldet; in der Mediterranen und Steppe-Region nur isolierte Vorkommen (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Die Verdichtung der Vorkommen und Ausbreitung in neue Mitgliedstaaten und Regionen ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Frische bis feuchte nährstoffreiche Waldsäume, Laubmischwälder (Rothmaler 2011), Kalkbuchenwälder, Eichen-Hainbuchenwälder, Auwälder (Kowarik 2010), Erlen-Eschenwälder, Kiefernwälder (Korina 2014).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Annuelle Art mit hoher Samenproduktion (Trepl 1983).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Anthropogene Fernausbreitung (Verschleppung durch Holztransporte, mit Gartenabfällen, an Schuhen, Geräten und Maschinen sowie an Autoreifen, Trepl 1983, CABI 2008).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Stabil**	**Teils gesichert**

Starke Ausbreitung in den vergangenen Jahrzehnten (Schmitz 1999), aktuell aufgrund der weiten Verbreitung eher stabil.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monpolisierung von Licht und Raum in dichten Beständen (CABI 2008).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Nein**	**Teils gesichert**

Überwiegend unbedeutende Effekte auf die Diversität einheimischer Pflanzenarten (Schmitz 1999, Diekmann et al. 2016, Weiss & Bräutigam 2018; Polen, Chmura & Sierka 2006; Tschechien, Hejda 2012; experimentell, Čuda et al. 2015), aber Artenzahlen und Deckungsgrad einheimischer Arten in einem Eichen-Hainbuchenwald signifikant reduziert (Tschechien, Florianová & Münzbergová 2017). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt vermutlich keine Gefährdung einheimischer Arten.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Teils gesichert**

Sommerwirt der Bohnenblattlaus (*Aphis fabae*) und Depotpflanze für das Gurkenmosaikvirus (Schmitz 1999). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Nein**	**Teils gesichert**

Mögliche Auswirkungen, z.B. auf die Verjüngung und Sukzession in Wäldern, sind wenig untersucht (CABI 2008). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Sonstiges (Effekte auf die Natürverjüngung von Bäumen sind bisher unbekannt, Schmitz 1999).

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art wird nicht gewerblich genutzt.

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Nicht effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen bei kleinen Beständen möglich); Chemische Bekämpfung (Herbizide); Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit). Aufgrund der weiten Verbreitung und vermutlich geringen Auswirkungen wird eine Bekämpfung der Art nicht empfohlen.

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen, insbesondere zur Konkurrenz, Hybridisierung und ökoystemaren Auswirkungen. Untersuchungen zu effektiven Managementmaßnahmen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 5 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.5 Monopolisierung, C.6 Klimawandel)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.3 Hybridisierung)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=3065, abgerufen am 26.1.2024

Büttner, R. (1883): Flora advena marchica. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenbg. 25: 1-59.

CABI (2008): CABI Compendium. https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.1079/cabicompendium.28768, abgerufen am 26.1.2024

Chmura, D., & Sierka, E. (2006): Relation between invasive plant and species richness of forest floor vegetation: A study of *Impatiens parviflora* DC. Polish J. Ecol. 54:417-428.

Čuda, J., Skálová, H., Janovský, Z. & Pyšek, P. (2015): Competition among native and invasive *Impatiens* species: the roles of environmental factors, population density and life stage. AoB Plants 7: plv033.

Diekmann, M., Effertz, H., Baranowski, M. & Dupré, C. (2016): Weak effects on plant diversity of two invasive *Impatiens* species. Plant Ecol. 217: 1503-1514.

Ficinus, H. & Heynold, G. (1850): Flora der Gegend um Dresden, 3. Aufl. Arnoldische Buchhandlung, Leipzig: 300 S.

Florianová, A. & Münzbergová, Z. (2017): Invasive *Impatiens parviflora* has negative impact on native vegetation in oak-hornbeam forests. Flora 226: 10-16.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2891782, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hegi, G. (1975): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 5. Parey, Berlin: 678 S.

Hejda, M. (2012): What is the impact of *Impatiens parviflora* on diversity and composition of herbal layer communities of temperate forests? PloS One 7: e39571

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Ausbreitungspotenzial ausgewählter neophytischer Gefäßpflanzen unter Klimawandel in Deutschland und Österreich. BfN-Skripten 275: 76 S.

Korina (2014): Einstufungssteckbrief Schwarze Liste invasiver Pflanzen in Sachsen-Anhalt *Impatiens parviflora*. Koordinationsstelle Invasive Neophyten in Schutzgebieten Sachsen-Anhalts beim UfU e.V., Halle: 2 S.

Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen. Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa, 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 492 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:374266-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schmitz, G. (1999): *Impatiens parviflora* D.C. (Balsaminaceae) als Neophyt in mitteleuropäischen Wäldern und Forsten - eine biozönologische Analyse. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz 7: 193-206.

Weiss, V. & Bräutigam, S. (2018): Inwieweit wurde in Sachsen *Impatiens noli-tangere* durch den Neophyten *Impatiens parviflora* verdrängt? Ber. Arbeitsgem. Sächs. Bot. N.F. 23: 105-117.

Trepl, L. (1983): Über *Impatiens parviflora* DC. als Agriophyt in Mitteleuropa. Dissertation, TU Berlin: 399 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Koenigia polystachya – Himalaja-Bergknöterich

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Koenigia polystachya* (Wall. ex Meisn.) T.M.Schust. & Reveal, 2015**
Trivialname	**Himalaja-Bergknöterich**
Wichtige Synonyme	*Aconogonon polystachyum, Persicaria wallichii, Polygonum polystachyum*, *Reynoutria polystachya, Rubrivena polystachya*; Vielähriger Knöterich, Stutzblättriger Bergknöterich
Systematik	Spermatophyta, Caryophyllales, Polygonaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet *Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.*
A.4 Ursprüngliches Areal	Westasien, China, Indischer Subkontinent Ob Vorkommen in Indochina (Myanmar) und Ostasien (Korea) zum ursprünglichen Areal gehören, ist unsicher.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten (Ersteinführung), Landwirtschaft (Viehfutter, Bienenweide)
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Landwirtschaft (Bienenweide)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1902 Seit 1902 in Gärten bei Erfurt kultiviert (Besoke 1902). Auch als Viehfutterpflanze und Bienenweide angebaut. Im 19. Jh. als spätblühende Zierstaude nach Europe eingeführt (Griebl 2020). Seit 1900 in Großbritannien als Zierpflanze in Kultur (Tanner & Branquart 2018).
A.7 Erstnachweis	1930-1949 Nach Christiansen (1953) in den 1930er Jahren in Schleswig-Holstein aufgetreten; 1949 in Neukloster (Mecklenburg-Vorpommern) (Fukarek & Henker 2006) und 1975 Kottengrün (Sachsen) (Hardtke & Ihl 2000) nachgewiesen. Verwilderungen sind in Belgien seit 1898 bekannt (Branquart et al. 2007), erster Wildfund in Großbritannien 1917 (Tanner & Branquart 2018), in Österreich 1918 (Neumayer 1930) und in den Niederlanden 1920 (Diekjobst 1992).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	Skalierung	Unsicherheit
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

In Deutschland zerstreut verbreitet, v.a. in den Voralpen und im Rheintal, aus vielen Bundesländern bekannt (Hand et al. 2024; lokale Dominanzbestände, z.B. in Schleswig-Holstein (Romahn 2007), Sachsen (Otto et al. 2009), Nordrhein-Westfalen (Bochumer Bot. Verein 2011); selten in Bayern (Hetzel 2005) und im Schwarzwald (Hügin 2006); Nachweise bis 2013 in 39 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Etablierte Vorkommen sind in der EU aus AT, BE, CZ, DK, FR, IE, IT, NL und PL bekannt; darüber hinaus ist die Art aus CH, NO und UK bekannt und wurde nach Nordamerika und Neuseeland verschleppt (Tanner & Branquart 2018).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Etablierte Vorkommen liegen in der Alpinen, Atlantischen, Borealen und Kontinentalen Region (Tanner & Branquart 2018).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können und dort wahrscheinlich ausbreiten. Zukünftige Vorkommen in der Mediterranen Region sind nicht auszuschließen, wenngleich die Atlantische Region die geeignetste klimatische Region darstellt (Tanner & Branquart 2018, Beringen et al. 2019).

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Teils gesichert**

Überwiegend an Ruderalstandorten, Bahnhöfen, Böschungen entlang von Schienen und Straßen (Bacieczko et al. 2015, Bartoszek et al. 2006, Brandes 1989, Follak et al. 2018); seltener entlang von Fließgewässern, Waldrändern und an trockenen, sandigen Stellen (InfoFlora 2012, Quere & Geslin 2016, Beringen et al. 2019, CABI 2022).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Vegetative Fortpflanzung durch klonales Wachstum aus kleinsten Rhizomteilen, Samen werden selten produziert (CABI 2022).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung entlang von Fließgewässern durch Verdriftung von Rhizomen und Sprossteilen sowie mit Erdaushub und Gartenabfällen (Tanner & Branquart 2018, CABI 2022). Samen werden durch den Wind oder im Wasser ausgebreitet; der Handel ist seit August 2022 verboten.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

In Europa langsam(?) zunehmend (Polen, Bacieczko et al. 2015); der aktuelle Ausbreitungsverlauf in Deutschland ist unbekannt.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Raum und Licht (rasche Biomassezunahme, Wuchshöhen bis zu 2 m) (InfoFlora 2012).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Teils gesichert**

Höhere Temperaturen werden das Wachstum der Art begünstigen, längere Trockenperioden wirken hingegen limitierend (Tanner & Branquart 2018).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

Verdrängung einheimischer Pflanzenarten durch Aufbau dichter Dominanzbestände an Ufern von Fließgewässern nachgewiesen (Belgien, Branquart et al. 2007; Frankreich, Quere & Geslin 2016; Irland, Follak et al. 2018; Schweiz, InfoFlora 2012). Die Auswirkungen sind ähnlich wie bei anderen asiatischen Staudenknöterichen (Fallopia spp.) zu bewerten (InfoFlora 2012).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Es gibt verwandte einheimische Arten (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Ja	Teils gesichert

Die Auswirkungen sind ähnlich wie bei anderen asiatischen Staudenknöterichen (*Fallopia* spp.) zu bewerten (InfoFlora 2012). Reduktion der Nährstoffverfügbarkeit und Verjüngung, Veränderung von Vegetationsstrukturen, negative Auswirkungen auf Gewässerfauna (U.S.A., Wilson 2007).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Aktuell von geringer Bedeutung, bei weiterer Ausbreitung ähnlich wie bei anderen asiatischen Staudenknöterichen (*Fallopia* spp.) zu erwarten (z.B. Schäden an Infrastruktur, Gebäuden und Dämmen). Für Deutschland liegen keine Zahlen vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	Unbekannt	–

Negative Auswirkungen auf die Erholungsnutzung/Tourismus bzw. Ästhetik, insbesondere in Schutzgebieten, sind vorstellbar, es liegen aber keine ausreichenden Daten vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	Fehlend	Gesichert

Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	Hoch	Gesichert

Landwirtschaft (Bienenweide), Gartenbau (Zierpflanze). Im Ursprungsgebiet als Viehfutter und Gemüse sowie zur Erosionskontrolle genutzt (CABI 2022). Der Handel mit der Art ist seit August 2022 in der EU verboten.

E.5 Positive soziale Auswirkungen	Gering	Gesichert

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (wiederholte Mahd, Erfolgsaussichten situationsspezifisch; Beweidung mit Ziegen, Ausreißen der Sprosse; CABI 2022); Chemische Bekämpfung (Glyphosat, negative Nebenwirkungen sind zu minimieren, z.B. durch Stengelinjektion, in Deutschland nicht zugelassen); in der Praxis sollten mehrere Methoden kombiniert werden; Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung durch Vermeidung der Ausbringung von verunreinigtem Erdreich, insbesondere bei Flussbau- und Auffüllarbeiten; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	Nein	–

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Kleinräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen

Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).

Seit 2.8.2022 invasive gebietsfremde Art von unionsweiter Bedeutung (Unionsliste) gemäß Verordnung (EU) Nr. 1143/2014.

G.2 Bearbeitung Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31

G.3 Prüfung Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

Bartoszek, W., Urbisz, A. & Tokarska-Guzik, B. (2006): *Polygonum polystachyum* Wall. ex Meissner in Poland: status, distribution, habitats. Biodiv. Res. Conserv. 1-2: 86-88.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=4436, abgerufen am 26.1.2024

Brandes, D. (1989): Hinweis auf Verwilderungen von *Polygonum polystachyum* Wall. Ex Meisn.. Flor. Rdbr. 23: 50-51.

Bacieczko, W., Borcz, A. & Kaszycka, E. (2015): Ecological characteristics of *Polygonum polystachyum* population in north-western Poland (West Pomerania: Niepołcko). Polish J. Nat. Sci. 30: 35-46.

Beringen, R., Leuven, R.S.E.W., Odé, B., Verhofstad, M. & van Valkenburg, J.L.C.H. (2019): Risk assessment of four Asian knotweeds in Europe. FLORON report: 2018.049.e1: 113 S.

Besoke, G. (1902): *Ligularia macrophylla* D.C., *Polygonum polystachyum* Wall., *Senecio pulcher* Hook et Arn. und *Stockesia cyanea* L´Herit, vier wertvolle Stauden. Gartenwelt 6: 493.

Bochumer Bot. Verein (2011): Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen in Bochum (Nordrhein-Westfalen) und Umgebung im Jahr 2010. Jahrbuch des Bochumer Botanischen Vereins 2: 144-182.

Branquart, E., Vanderhoeven, S., van Landuyt, W., van Rossum, F.V. & Verloove, F. (2007): *Persicaria wallichii*. http://ias.biodiversity.be/species/show/85, abgerufen am 26.1.2024

CABI (2022): CABI Compendium. *Persicaria wallichii* (Himalayan knotweed). https://www.cabi.org/isc/datasheet/120210, abgerufen am 26.1.2024

Christiansen, W. (1953): Neue kristische Flora von Schleswig-Holstein. Rendsburg.

Diekjobst, H. (1992): Der Vielährige Knöterich (*Polygonum polystachyum*) im Iserlohner Stadtwald (Sauerland). Natur und Heimat 52: 49-54.

Follak, S., Eberius, M., Essl, F., Fürdös, A., Sedlacek, N. & Trognitz, F. (2018) Invasive alien plants along roadsides in Europe. EPPO Bull. 48: 256-265.

Fukarek, F. & Henker, H. (2006): Flora von Mecklenburg-Vorpommern. Farn- und Blütenpflanzen. Weissdorn-Verlag, Jena: 428 S.

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hardtke, H.-J. & Ihl, A. (2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. In: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.), Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Dresden: 806 S.

Hetzel, G. (2005): Die Neophyten Oberfrankens Floristik, Standortcharakteristik, Vergesellschaftung, Verbreitung, Dynamik. Bericht der naturforschenden Gesellschaft Bamberg 78: 1-240.

Hügin, G. (2006): Die Hochlagenflora des Schwarzwalds und seiner Nachbargebirge. Liste der in Schwarzwald, Vogesen, Nord-Jura und Schwäbischer Alb oberhalb 1000 m nachgewiesenen Farn- und Samenpflanzen. Kochia 1: 49-104.

InfoFlora (2012): *Polygonum polystachyum* Meisn. (Polygonaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 7 S.

Neumayer, H. (1930): Floristisches aus Österreich und einiger angrenzender Gebiete 1. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 79: 336-411.

Otto, H.-W., Gebauer, P. & Hardtke, H.-J. (2010): Floristische Beobachtungen 2009 in Oberlausitz und Elbhügelland. Berichte der Naturforschende Gesellschaft der Oberlausitz 18: 63-82.

Quere, E. & Geslin, J. (2016): Liste des plantes vascularies invasives de Bretagne. DREAL Bretagne, Région Bretagne. Conservatoire botanique national de Brest: 41 S.

Romahn, K.S. (2007): Funde seltener, gefährdeter, neuer und wenig beachteter Gefäßpflanzen in Schleswig-Holstein. Kieler Notizen zur Pflanzenkunde 35: 89-116.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Tanner, R. & Branquart, E. (2019) Risk assessment *Koenigia polystachya*. Study on Invasive Alien Species – Development of risk assessments to tackle priority species and enhance prevention. Brussels: 69 S.

Wilson, L.M. (2007): Key to identification of invasive knotweeds in British Columbia. Kamloops, B.C, Canada: British Columbia Ministry of Forests and Range, Forest Practices and Branch: 8 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Lagarosiphon major – Große Scheinwasserpest

Invasive Art – Managementliste

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Lagarosiphon major* (Ridl.) Moss, 1928**
Trivialname	**Große Scheinwasserpest**
Wichtige Synonyme	*Anacharis crispa*, *Elodea crispa*, *Lagarosiphon muscoides* var. *major*; Afrikanische Wasserpest, Wechselblatt-Wasserpest
Systematik	Spermatophyta, Alismatales, Hydrocharitaceae
A.2 Lebensraum	Süßwasser
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Tropisches Südafrika, Südafrika

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium) (Ersteinführung)
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung Nicht vorsätzlich: Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen), Eigenständig (Korridor: Kanäle, andere artifzielle Gewässer), In oder auf Schiffen, Fischerei- und Angelzubehör
A.6 Ersteinführung	1906 Seit 1906 in der Aquarienkultur beliebte Kaltwasser-Zierpflanze (Kasselmann 2010).
A.7 Erstnachweis	1966 1966 im Schwansee bei Hohenschwangau (Bayern) nachgewiesen (Wolff 1980).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

Einzelne Vorkommen aus mehreren Bundesländern bekannt (Hussner et al. 2010, Hand et al. 2024), Nachweise bis 2013 in 29 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013) bzw. in 31 Rasterzellen (Nehring & Skowronek 2017; siehe auch Nehring & Skowronek 2023), wobei eine genaue Differenzierung des Status nicht immer möglich ist.

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art gilt in AT, BE, DE, ES, FR, IE, IT, NL und PT als etabliert und ist aus CH und UK gemeldet (GBIF 2024, InfoFlora 2021).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

In Deutschland in der Atlantischen und Kontinentalen Region (Nehring & Skowronek 2017, 2020, 2023), darüber hinaus in der EU in der Alpinen (lokal) und Mediterranen Region etabliert (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine langsame Zunahme der Vorkommen und Etablierung in bisher nicht besiedelten Regionen ist vorstellbar.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

In stehenden und fließenden Gewässern (CABI 2019, Matthews et al. 2012).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Vegetative Vermehrung durch Seitensprosse (Kasselmann 2010), da (bisher) nur weibliche Pflanzen außerhalb des ursprünglichen Areals vorkommen, keine Ausbildung von Diasporen (Hussner 2019).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Fernausbreitung von Pflanzenteilen durch Verdriftung in Fließgewässern sowie durch Tiere und Transport von Freizeitgeräten (z.B. Boote) (CABI 2019); der Handel mit der Art ist seit August 2016 verboten.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil	Gesichert

Bisher zeigen die Vorkommen in Deutschland und in den angrenzenden Ländern keine starke Ausbreitung (u.a. Matthews et al. 2012, BfN 2013). Die meisten Vorkommen sind isoliert und beruhen sehr wahrscheinlich jeweils auf Einschleppung oder Ansalbung.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Gesichert

Bei großen Beständen stehen Raum und Licht für andere submerse höhere Pflanzen und Plankton nicht zur Verfügung (Schwarz & Howard-Williams 1993).

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Gesichert

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (McKee et al. 2002).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

In Gewässern mit Dominanzbeständen starke Verdrängungseffekte bei einheimischen Makrophyten (u.a. gefährdete Potamogeton spp.) (Neuseeland, Rattray et al. 1994; Irland, Caffrey et al. 2010).

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Ja	Gesichert

Veränderung von Vegetationsstrukturen (bildet dichte Bestände, wodurch der Fisch- und Krebsbestand verändert wird, Irland, Caffrey et al. 2010), Verminderung des Strahlungshaushalts (Neuseeland, Schwarz & Howard-Williams 1993), Einflüsse auf Nährstoffdynamik (Erhöhung des pH-Wertes auf über 10, Sauerstoffzehrung nach Absterben von Massenvorkommen verbunden mit Fischsterben, Irland, CABI 2019, GBNNSS 2011).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Schifffahrt, Tourismus, Wasserwirtschaft (Massenbestände beeinträchtigen die Nutzung von Gewässern, Matthews et al. 2012). Die Höhe der Kosten für Deutschland ist nicht bekannt.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Sonstiges (Aquariumpflanze, Kasselmann 2010); der Handel mit der Art ist seit August 2016 verboten.

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Es sind keine positiven sozialen Auswirkungen bekannt.

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Sofortmaßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Beseitigung von Exemplaren oder Populationen durch Ausreißen / Ausspülen (Hydro-Venturi Systeme mit fachgerechter Entsorgung des Pflanzenmaterials, LANA 2019, Hussner 2019b; Ausreißen durch Taucher bzw. Mähboote, Abdeckung mit Geotextil, Mahd, Caffrey et al. 2010, CABI 2019, GBNNSS 2011, Matthews et al. 2012, Hussner 2019b); Chemische Bekämpfung mit Herbiziden möglich, in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert (Schmiedel et al. 2015); Biologische Bekämpfung unbekannt (Hussner 2019b); Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden (evtl. mit Hilfe physischer Barrieren, Hussner 2019b); systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen (evtl. mit Hilfe von molekularen Methoden (eDNA), Hussner 2019b) und frühzeitige Bekämpfung; Förderung von gewässerbegleitenden Gehölzen bei kleinen Beständen, LANA 2019; Öffentlichkeitsarbeit, z.B. Aufklärung beim Transport von Booten, Geräten und Ausrüstung zwischen Gewässern; Reinigung von Arbeits- und Angelsportgeräten, „Check, Clean and Dry“, GBNNSS 2024) (Schmidt 2010, Schmiedel et al. 2015, Hussner 2019a, 2019b).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Nein**	**–**

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Kleinräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1. Interspezifische Konkurrenz, D.5. Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723). Seit 3.8.2016 invasive gebietsfremde Art von unionsweiter Bedeutung (Unionsliste) gemäß Verordnung (EU) Nr. 1143/2014.
G.2 Bearbeitung	Stefan Nehring & Andreas Hussner, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Wolfgang Rabitsch, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Helmut Kudrnovsky, 2024-05-15
G.4 Quellen	

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=3252&, abgerufen am 26.1.2024

Brunel, S. (2009): Pathway analysis: aquatic plants imported in 10 EPPO countries. EPPO Bull. 39: 201-213.

CABI (2019): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/30548, abgerufen am 26.1.2024

Caffrey, J.M., Millane, M., Evers, S., Moran, H. & Butler, M. (2010): A novel approach to aquatic weed control and habitat restoration using biodegradable jute matting. Aquatic Invasions 5: 123-129.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2865565, abgerufen am 26.1.2024

GBNNSS (2011): GB non-native organism risk assessment scheme - *Lagarosiphon major* (Ridley) Moss - Curly water Thyme. Non-native Species Secretariat: 9 S.

GBNNSS (2024): GB Non-Native Species Secretariat. https://www.nonnativespecies.org/what-can-i-do/check-clean-dry/, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hussner, A. (2019a): Zur Biologie invasiver aquatischer Neophyten: *Lagarosiphon major*. Florist. Rundbriefe 53: 134-143.

Hussner, A. (2019b): Information on measures and related costs in relation to the species included on the Union list *Lagarosiphon major*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission: 29 S.

Hussner, A., Weyer, K. van de, Gross, E.M. & Hilt, S. (2010): Eine Übersicht über die aquatischen Neophyten in Deutschland. In: Hupfer, M. (Hrsg), Handbuch Angewandte Limnologie 27, erg. Lfrg. 4/10: 1-28.

InfoFlora (2021): *Lagarosiphon major* (Ridl.) Moss (Hydrocharitaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 8 S.

Kasselmann, C. (2010): Aquarienpflanzen, 3. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 606 S.

LANA (2019): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung. Wechselblatt-Wasserpest. Management- und Maßnahmenblatt zur VO (EU) Nr. 1143/2014. Version 2019.05. 4 S.

Matthews, J., Beringen, R., Collas, F.P.L., Koopman, K.R., Odé, B., et al. (2012): Risk analysis of non-native Curly Waterweed (*Lagarosiphon major*) in the Netherlands. Reports Environmental Science 418: 26 S.

McKee, D., Hatton, K., Eaton, J., Atkinson, D., Atherton, A., Harvey, I. & Moss, B. (2002): Effects of simulated climate warming on macrophytes in freshwater microcosm communities. Aquatic Botany 74: 71-83.

Nehring, S. & Skowronek, S. (2017): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 - Erste Fortschreibung 2017. BfN-Skripten 471: 176 S.

Nehring, S. & Skowronek, S. (2020): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr.1143/2014 – Zweite Fortschreibung 2019. BfN-Skripten 574: 191 S.

Nehring, S. & Skowronek, S. (2023): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr.1143/2014 – Dritte Fortschreibung 2022. BfN-Schriften 654: 233 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Rattray, M.R., Howard-Williams, C. & Brown, J.M. (1994): Rates of early growth of propagules of *Lagarosiphon major* and *Myriophyllum triphyllum* in lakes of differing trophic status. New Zealand J. Mar. Fresh. Res. 28: 235-241.

Schmidt, C. (2010): Pflanzeneinsatz in Schwimmteichen. GaLaBau 3/10: 48-50.

Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Lagarosiphon major*. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 430-435.

Schwarz, A.M. & Howard-Williams, C. (1993): Aquatic weed-bed structure and photosynthesis in two New Zealand lakes. Aquatic Botany 46: 263-281.

Wolff, P. (1980): Die Hydrilleae (Hydrocharitaceae) in Europa. Göttinger Floristische Rundbriefe 14: 33-56.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Lemna minuta – Zierliche Wasserlinse

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Lemna minuta* Humb., Bonpl. & Kunth, 1815**
Trivialname	**Zierliche Wasserlinse**
Wichtige Synonyme	*Lemna minuscula*; Winzige Wasserlinse, Kleinste Wasserlinse
Systematik	Spermatophyta, Alismatales, Araceae

A.2 Lebensraum	Süßwasser
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A., Mexiko, Zentralamerika, Nördliches Südamerika, Westliches Südamerika, Brasilien, Südliches Südamerika

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Nicht vorsätzlich: An lebenden Pflanzen
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen), Eigenständig (Korridor: Kanäle, andere artifizielle Gewässer)
A.6 Ersteinführung	Unbekannt Der Zeitpunkt der Ersteinführung ist bisher nicht bekannt.
A.7 Erstnachweis	1966 Erstmals nachgewiesen in Baden-Württemberg 1966 in Rappenwört bei Karlsruhe und 1968 in Philippsburg (Wolff 1991, Hussner et al. 2010).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In vielen Bundesländern nachgewiesen (Hand et al. 2024), Verbreitungsschwerpunkte im Rhein- und Haseltal und in Nordrhein-Westfalen (Griebl 2020); Nachweise bis 2013 in 165 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und Europa weiträumig vorkommend; aus AT, BE, CH, ES, FR, IT, NL, NO, PL, PT, UA und UK gemeldet (PoWo 2024); weitere Vorkommen in CZ, EE, IE, RO und SE (GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Vorkommen liegen vor allem in der Atlantischen und Kontinentalen Region sowie randlich in der Alpinen, Borealen, Mediterranen und Steppe-Region (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Mitgliedstaaten und Regionen auch in Zukunft halten können, die Ausbreitung und Besiedlung neuer Mitgliedstaaten und Regionen ist wahrscheinlich.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Nährstoffreiche Stillgewässer (BiolFlor 2002).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Vegetativ, Samen werden selten ausgebildet (BiolFlor 2002, Hussner et al. 2010).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung durch Wasservögel und Hochwässer (Hussner et al. 2010, Coughlan et al. 2014). Im Handel verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

In Deutschland expansiv (Van de Weyer & Hussner 2008).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Licht und Raum durch die Bildung dichter Matten (Hussner et al. 2010).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Teils gesichert**

Eine Förderung durch den Klimawandel ist wahrscheinlich (Korina 2015).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Konkurrenz mit anderen Wasserpflanzen ist anzunehmen, aber nicht näher untersucht (Hussner et al. 2010). Die ausgebildeten Dominanzbestände sind meist räumlich und zeitlich begrenzt (Branquart 2010).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Begründete Annahme**	**Gesichert**

Dominanzbestände reduzieren den Lichteinfall und verändern Sauerstoffgehalt und Nährstoffzyklen im Gewässer mit negativen Folgen für alle Organismen im Gewässer (z.B. Reduktion von Makrophyten, Algen, Wirbellosenvielfalt, Fischsterben; England, Janes et al. 1996, Parr et al. 2002).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Verstopfung von Wasserrohren, z.B. zur Bewässerung, ist vorstellbar. Aktuell verursacht die Art keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Negative Auswirkungen auf die Wasserreinhaltung und Erholungsnutzung der Gewässer sind nicht auszuschließen (CABI 2019). Deren Häufigkeit und Intensität sind unbekannt.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Teils gesichert**

Sonstiges (In der Aquaristik und für Gartenteiche verwendet, aber von geringer Bedeutung).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (wiederholtes Abschöpfen der Pflanzen von der Wasseroberfläche, CABI 2019); Biologische Bekämpfung (Wasservögel und Fische (Graskarpfen) fressen die Pflanze); Sonstiges (Verhinderung der nicht vorsätzlichen Einbringung und Ausbreitung (Informationen zu effektiven Maßnahmen an den Pfaden liegen nicht vor); Reduktion des Nährstoffgehaltes des Gewässers, CABI 2019; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): *Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands.* https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=26606, abgerufen am 26.1.2024

BiolFlor (2002): Datenbank biologisch-ökologischer Merkmale der Flora von Deutschland. http://www.ufz.de/biolflor/taxonomie/taxonomie.jsp?ID_Taxonomie=1804, abgerufen am 26.1.2024

Branquart, E., Stiers, I., Triest, L., Vanderhoeven, S., Van Landuyt, W., Van Rossum, F. & Verloove, F. (2010): *Lemna minuta* - Minute duckweed. http://ias.biodiversity.be/species/show/69, abgerufen am 26.1.2024

CABI (2019): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/108968, abgerufen am 26.1.2024

Coughlan, N.E., Kelly, T.C. & Jansen, M.A.K. (2014): Mallard duck (*Anas platyrhynchos*) – mediated dispersal of Lemnaceae: a contributing factor in the spread of invasive *Lemna minuta*? Pl. Biol. 17: 108-114.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2867614, abgerufen am 26.1.2024

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hussner, A., Weyer, K. van de, Gross, E.M. & Hilt, S. (2010): Eine Übersicht über die aquatischen Neophyten in Deutschland. In: Hupfer, M. (Hrsg), Handbuch Angewandte Limnologie 27, erg. Lfrg. 4/10: 1-28.

Janes, R., Eaton, J.W. & Hardwick, K. (1996): The effects of floating mats of *Azolla filiculoides* Lam. and *Lemna minuta* Kunth on the growth of submerged macrophytes. Hydrobiologia 340: 23-26.

Korina (2015): Einstufungssteckbrief Schwarze Liste invasiver Pflanzen in Sachsen-Anhalt *Lemna minuta* Humb., Bonpl. & Kunth 1816. Koordinationsstelle Invasive Neophyten in Schutzgebieten Sachsen-Anhalts beim UfU e.V., Halle: 3 S.

Parr, I.B., Perkins, R.G. & Mason, C.F. (2002): Reduction in photosynthetic efficiency of *Cladophora glomerata* induced by overlying canopies of *Lemna* spp.. Water Res. 36: 1735-1742.

PoWo (2022): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:526198-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Van de Weyer, K. & Hussner, A. (2008): Die aquatischen Neophyten (Gefäßpflanzen, Armleuchteralgen und Moose) Deutschlands - eine Übersicht. Deutsche Gesellsch. f. Limnologie. Erweiterte Zusammenfassung d. Jahrestagung 2007 (Münster), Werder: 225-228.

Wolff, P. (1991): Die Zierliche Wasserlinse, *Lemna minuscula* Herter: Ihre Erkennungsmerkmale und ihre Verbreitung in Deutschland. Flor. Rundbr. 25: 86-98.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Lemna turionifera – Rote Wasserlinse

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Lemna turionifera* Landolt, 1975**
Trivialname	**Rote Wasserlinse**
Wichtige Synonyme	–
Systematik	Spermatophyta, Alismatales, Araceae

A.2 Lebensraum	Süßwasser
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Sibirien, Russischer Ferner Osten, Zentralasien, Kaukasus, Westasien, China, Mongolei, Ostasien, Subarktisches Amerika, Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A. Wolff & Orschiedt (1993) stellen zur Diskussion, dass die Art auch durch eine westwärts gerichtete Arealausweitung ins Gebiet gelangt sein könnte oder ursprünglich ist und bislang übersehen wurde.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Unbekannt
A.5b Ausbringungspfade	Unbekannt
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen), Eigenständig (Korridor: Kanäle, andere artifizielle Gewässer)
A.6 Ersteinführung	Unbekannt Der Zeitpunkt der Ersteinführung ist bisher nicht bekannt. Eine Einschleppung aus Nordamerika mit importierten Wasserpflanzen wird als möglich erachtet (Wolff & Bruinsma 2005, Wolff & Raabe 1991, Wolff & Orschiedt 1993).
A.7 Erstnachweis	1965 Der Erstnachweis für Europa gelang Wolff & Orschiedt (1993) anhand von Fotos aus dem Jahr 1965 aus dem Karlsruher Raum bei Rappenwört (Baden-Württemberg). 1983 wurde die Art auch in Hamburg belegt (Wolff & Raabe 1991).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In fast allen Bundesländern nachgewiesen (Hand et al. 2024), Schwerpunkte im Rhein-, Donau, Elbe- und Maintal sowie in Mecklenburg-Vorpommern (Griebl 2020); Nachweise bis 2013 in 221 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	Vorkommend	Gesichert

In der EU und Europa zerstreut verbreitet; aus AT, CZ, FR, HU, NL, PL und UK gemeldet (PoWo 2024); weitere Vorkommen in BE, BY, CH, EE, FI, LV, NO, RU, SE und UA (GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Vorkommen liegen in der Atlantischen, Borealen, Kontinentalen und randlich bzw. isoliert in der Alpinen und Pannonischen Region (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Mitgliedstaaten und Regionen auch in Zukunft halten können, die Ausbreitung und Besiedlung neuer Mitgliedstaaten und Regionen ist wahrscheinlich.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja	Gesichert

Nährstoffreiche Stillgewässer (BiolFlor 2002). Die Art bildet eine eigene Dominanzgesellschaft, kommt aber auch in anderen Lemnetalia-Assoziationen nährstoff- und basenreicher, meist sauberer aber auch verschmutzter, sommerwarmer und ungestörter Gewässer vor (Wolff & Orschiedt 1993).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Vegetativ, Samen werden selten ausgebildet (BiolFlor 2002, Hussner et al. 2010).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Fernausbreitung durch Wasservögel und Hochwässer (Wolff & Raabe 1991, Hussner et al. 2010). Im Handel vereinzelt verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv	Gesichert

In Bayern in Ausbreitung begriffen (Lippert & Meierott 2018).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Gesichert

Monopolisierung von Licht und Raum durch die Bildung dichter Matten.

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Teils gesichert

Eine Förderung durch den Klimawandel ist wahrscheinlich (*L. minuta*, Korina 2015).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	Unbekannt	–

Konkurrenz mit anderen Wasserpflanzen ist anzunehmen, aber nicht näher untersucht.

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	
D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Begründete Annahme	Gesichert

Dominanzbestände reduzieren den Lichteinfall und verändern Sauerstoffgehalt und Nährstoffzyklen im Gewässer mit negativen Folgen für alle Organismen im Gewässer (z.B. Reduktion von Makrophyten, Algen, Wirbellosenvielfalt, Fischsterben; L. minuta, England, Janes et al. 1996, Parr et al. 2002).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Verstopfung von Wasserrohren, z.B. zur Bewässerung, ist vorstellbar. Aktuell verursacht die Art keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Negative Auswirkungen auf die Wasserreinhaltung und Erholungsnutzung der Gewässer sind nicht auszuschließen (*L. minuta*, CABI 2019). Deren Häufigkeit und Intensität sind unbekannt.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Teils gesichert**

Sonstiges (In der Aquaristik und für Gartenteiche verwendet, aber von geringer Bedeutung).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (wiederholtes Abschöpfen der Pflanzen von der Wasseroberfläche, CABI 2019); Biologische Bekämpfung (Wasservögel und Fische (Graskarpfen) fressen die Pflanze); Sonstiges (Handelsverzicht; Verhinderung der nicht vorsätzlichen Einbringung und Ausbreitung (Informationen zu effektiven Maßnahmen an den Pfaden liegen nicht vor); Reduktion des Nährstoffgehaltes des Gewässers, CABI 2019; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=6832, abgerufen am 26.1.2024

BiolFlor (2002): Datenbank biologisch-ökologischer Merkmale der Flora von Deutschland. http://www.ufz.de/biolflor/taxonomie/taxonomie.jsp?ID_Taxonomie=1806, abgerufen am 26.1.2024

CABI (2019): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/108968, abgerufen am 26.1.2024

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2867631, abgerufen am 26.1.2024

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hussner, A., Weyer, K. van de, Gross, E.M. & Hilt, S. (2010): Eine Übersicht über die aquatischen Neophyten in Deutschland. In: Hupfer, M. (Hrsg), Handbuch Angewandte Limnologie 27, erg. Lfrg. 4/10: 1-28.

Janes, R., Eaton, J.W. & Hardwick, K. (1996): The effects of floating mats of *Azolla filiculoides* Lam. and *Lemna minuta* Kunth on the growth of submerged macrophytes. Hydrobiologia 340: 23-26.

Korina (2015): Einstufungssteckbrief Schwarze Liste invasiver Pflanzen in Sachsen-Anhalt *Lemna minuta* Humb., Bonpl. & Kunth 1816. Koordinationsstelle Invasive Neophyten in Schutzgebieten Sachsen-Anhalts beim UfU e.V., Halle: 3 S.

Lippert, W. & Meierott, L. (2018): Kommentierte Artenliste der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. Vorarbeiten zu einer neuen Flora von Bayern. Ber. Bayer. Botan. Gesell. Erforsch. Flora 2018: 251 S.

Parr, I.B., Perkins, R.G. & Mason, C.F. (2002): Reduction in photosynthetic efficiency of *Cladophora glomerata* induced by overlying canopies of *Lemna* spp.. Water Res. 36: 1735-1742.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:526224-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Wolff, P. & Bruinsma J. (2005): Knopkroos (*Lemna turionifera* Landolt) nieuw voor Nederland. Gorteria 31: 18-26.

Wolff, P. & Orschiedt, O. (1993): *Lemna turionifera* Landolt: Eine neue Wasserlinse für Süddeutschland, mit den Erstnachweisen für Europa. Carolinea 51: 9-26.

Wolff, P. & Raabe, U. (1991): *Lemna turionifera* Landolt in Westfalen. Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld Umg. 32: 381-385.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Lepidium draba – Pfeil-Kresse

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Lepidium draba* L., 1753**
Trivialname	**Pfeil-Kresse**
Wichtige Synonyme	*Cardaria draba*
Systematik	Spermatophyta, Brassicales, Brassicaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Mitteleuropa, Südwesteuropa, Südosteuropa, Osteuropa, Nordafrika, Zentralasien, Kaukasus, Westasien, Arabische Halbinsel, China, Indischer Subkontinent Das Verbreitungsgebiet erstreckt sich vom Mittelmeergebiet und dem südlichen Mitteleuropa bis Indien und China.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Gartenbau (Ersteinführung), Botanischer Garten, Zierarten, Landwirtschaft Nicht vorsätzlilch: Verunreinigung von Saatgut / Futter / Besatzmaterial oder ähnlichem Die Einschleppung nach Nordamerika erfolgte vermutlich nicht vorsätzlich als Verunreinigung von Saatgut oder anderen Materialien (CABI 2018).
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Gartenbau, Botanischer Garten, Zierarten, Landwirtschaft
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: In oder an Geräten / Maschinen / Ausrüstung, In oder an Autos und Zügen, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1607-1630 Wurde zwischen 1607-1630 im fürstlich-braunschweigischen Garten zu Hessen als "Nasturtium Babylonicum Arabis, Draba" kultiviert (Krausch et al. 1999).
A.7 Erstnachweis	1728 Erstmals 1728 nachgewiesen (Rothmaler 2011), 1834 bei Erfurt (Thüringen) (Zündorf et al. 2006), 1872 in Osnabrück (Niedersachsen) (Weber 1995), 1879 in Greifswald (Mecklenburg-Vorpommern) (Fukarek & Henker 2006).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	Skalierung	Unsicherheit
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In allen Bundesländern nachgewiesen (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 1481 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art ist in der EU und Europa weiträumig vorkommend und teilweise einheimisch; sie gilt in BE, BY, CH, CZ, DK, EE, FI, IE, LV, LT, NL, NO, PL, SE, SK und UK als gebietsfremd und wurde auch nach Nord- und Südamerika, Südafrika, Australien, Neuseeland und Japan verschleppt (GBIF 2024, PoWo 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die gebietsfremden Vorkommen liegen in der Atlantischen, südlichen Borealen, und Kontinentalen Region (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können und dort wahrscheinlich weiter ausbreiten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Flussufer (Elbufer im Raum Magdeburg, Brandes 2007), Unkrautfluren, Stein- und Geröllfluren, halbruderale Queckenrasen, Straßenränder, entlang von Gleisanlagen, Wiesen, Weiden, Gärten und Parks (CABI 2018); Steppen-Trockenrasen (Thüringen, Halecker et al. 2019).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Ausdauernd. Vegetativ durch Wurzelsprosse (neue Pflanzen können aus kleinsten Wurzelstücken entstehen) und generativ (eine Pflanze produziert zwischen 1.000 und 5.000 Samen) (Francis & Warwick 2008, CABI 2018).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Ausbreitung der Samen durch Wind, Wasser und Weidetiere, der Samen und Wurzelstücke durch Maschinen und Geräte, Erdreich, Gartenabfälle; rasches Wachstum (eine Pflanze kann in einem Jahr eine Fläche mit 3,6 m Durchmesser bedecken) (CABI 2018).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

In Thüringen lokal in Ausbreitung begriffen (Halecker et al. 2019). Der aktuelle Ausbreitungsverlauf der Art ist unbekannt.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung der Ressourcen Raum und Licht durch den raschen und kräftigen Wuchs (CABI 2018).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Nein**	**Teils gesichert**

Pompe et al. (2011) prognostizieren, dass es klimawandelbedingt zu einer Arealverringerung im Bezugsgebiet kommen wird.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Bei großen Populationen und dichten Beständen besteht Konkurrenz mit einheimischen Pflanzen (U.S.A., Larson et al. 2000; Olliff et al. 2001; CABI 2018); Konkurrenzstark (experimentell, McKenney et al. 2007); Allelopathische Effekte sind bekannt (Kiemnec & McInnis 2002); ob eine Gefährdung einheimischer Pflanzen besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Es gibt einheimischen Vertreter der Gattung in Deutschland (Rothmaler 2011). Hybride mit anderen *Lepidium*-Arten sind bekannt (Nordamerika, Francis & Warwick 2008). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Durch Ausbildung dichter Bestände Veränderungen von Vegetationsstrukturen möglich (U.S.A., Larson et al. 2000; Olliff et al. 2001; CABI 2018); ob eine Gefährdung einheimischer Pflanzen besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Landwirtschaft (Bedeutendes Unkraut in zahlreichen Kulturen, Überträger von Pflanzenviren, Reduktion der Heuqualität, CABI 2018; toxische Inhaltsstoffe der Samen mit negativen Auswirkungen auf Weidetiere, Jacobs 2016). Konkrete Zahlen aus Deutschland liegen nicht vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	Unbekannt	–

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	Gering	Gesichert

Die Pflanze ist nur schwach giftig und es sind keine bedeutenden negativen gesundheitlichen Auswirkungen bekannt.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	Unbekannt	–

Landwirtschaft (Gemüse- und Gewürzpflanze, Futterpflanze, CABI 2018); Sonstiges (Senfölglykoside, Medizin, Francis & Warwick 2008). Konkrete Zahlen über die Nutzung aus Deutschland liegen nicht vor.

E.5 Positive soziale Auswirkungen	Fehlend	Gesichert

Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Unsicher**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen bzw. vollständiges Ausgraben mit dem dichten Wurzelwerk und Mähen vor der Samenreife aufwändig, nur bei kleinen Beständen effektiv; mit wenig Aussicht auf Erfolg in naturschutzfachlich wertvollen Standorten; Beweidung (Rinder, Schafe, Ziegen) im Herbst kann den Bestand schwächen, USDA 2014, Jacobs 2016); Biologische Bekämpfung (im Versuchsstadium, z.B. durch die Milbe *Aceria drabae*, CABI 2018; weitere Gegenspieler siehe Francis & Warwick 2008); Chemische Bekämpfung (Herbizide; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Kombination von mechanischen und chemischen Methoden möglich; Sonstiges (Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden: keine Ausbringung von verunreinigtem Erdreich und von Sprossteilen, die eine neue Pflanze bilden können; Verhinderung von Transportverlusten; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit.

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	Ja	–

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 4 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.5 Monopolisierung)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.3 Hybridisierung, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).

G.2 Bearbeitung Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31

G.3 Prüfung Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=6684, abgerufen am 26.1.2024

Brandes, D. (2007): Die Neophyten der Elbufer im Raum Magdeburg. Braunschw. Naturkdl. Schriften 7: 821-842.

CABI (2018): CABI Compendium. https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.10621, abgerufen am 26.1.2024

Francis A. & Warwick, S.I. (2008): The biology of Canadian weeds. 3. *Lepidium draba* L., *L. chalepense* L., *L. appelianum* Al-Shehbaz (updated). Can. J. Plant Sci. 88: 379-401.

Fukarek, F. & Henker, H. (2006): Flora von Mecklenburg-Vorpommern. Farn- und Blütenpflanzen. Weissdorn-Verlag, Jena: 428 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5376961, abgerufen am 26.1.2024

Halecker, V., Martin, A. & Peter, E. (2019): Kartierung und naturschutzfachliche Bewertung invasiver und potentiell invasiver Neophyten im Thüringer Steppenrasengebiet nördlich von Herrnschwende. Seminarfacharbeit der Arbeitsgruppe L26 im Schuljahr 2019/2020, Staatliche Gemeinschaftsschule "Friedrich von Hardenberg", Greußen: 57 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Jacobs, J. (2016): High Plains Integrated Pest Management. https://wiki.bugwood.org/HPIPM:Whitetop, abgerufen am 28.1.2024

Kiemnec, G.L. & McInnis, M.L. (2002): Hoary cress (*Cardaria draba*) root extract reduces germination and root growth of five plant species. Weed Techn. 16: 231-234.

Krausch, H.D., Hanelt, P. & Scheliga, T. (1999): Die ROYERschen Pflanzenlisten 1607/1630 und 1630-1651. In: Hanelt, P. & Högel, E. (Hrsg.), Der Lustgarten des Johann Royer: Beiträge einer Gedenktagung für den fürstlich-braunschweigischen Hofgärtner Johann Royer (1574-1655) in Hessen. Scriptum Verlag, Magdeburg: 107-143.

Larson, L., Kiemnec, G. & Smergut, T. (2000): Hoary cress reproduction in a sagebrush ecosystem. J. Range Manag. 53: 556-559.

McKenney, J.L., Cripps, M.G., Price, W.J., Hinz, H.L. & Schwarzländer, M. (2007): No difference in competitive ability between invasive North American and native European *Lepidium draba* populations. Plant Ecol. 193: 293-303.

Mealor, B.A., Hild, A.L. & Shaw, N.L. (2004): Native plant community composition and genetic diversity associated with long-term weed invasions. West. N. Am. Nat. 64: 503-513.

Olliff, T., Renkin, R., McClure, C., Miller, P., Price, D., et al. (2001): Managing a complex exotic vegetation program in Yellowstone National Park. West. N. Am. Nat. 61: 347-358.

Pompe, S., Berger, S., Bergmann, S., Badeck, F., Lübbert, J., Klotz, S., Rehse, A.-K., Söhlke, G., Sattler, S., G.-R., W. & Kühn, I. (2011): Modellierung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Flora und Vegetation in Deutschland. BfN-Skripten 304: 193 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:286156-1#distributions, abgerufen am 26.1.2024

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

USDA (2014): United States Department of Agriculture. Field guide for managing Whitetop in the Southwest. Washington: 7 S.

Weber, H.E. (1995): Flora von Südwest-Niedersachsen und dem benachbarten Westfalen. H. Th. Wenner, Osnabrück: 770 S.

Westhus, W., Bößneck, U., Fritzlar, F., Grimm, H., Grünberg, H., et al. (2016): Invasive gebietsfremde Tiere und Pflanzen in Thüringen – welche Arten bedrohen unsere einheimische Natur? Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 53: 44 S.

Zündorf, H.J., Günther, K.F., Korsch, H. & Westhus, W. (2006): Flora von Thüringen. Weissdorn-Verlag, Jena: 764 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Lonicera henryi – Henry-Heckenkirsche

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Lonicera henryi* Hemsl., 1888**
Trivialname	**Henry-Heckenkirsche**
Wichtige Synonyme	*Lonicera acuminata*; Henrys Geißblatt, Immergrüne Geißschlinge
Systematik	Spermatophyta, Dipsacales, Caprifoliaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Unbeständig
A.3a Invasionsphase	Frühe Phase der Invasion Die Art wird nicht frei kultiviert und vermutlich nur selten in gärtnerisch gestalteten Flächen gehalten.
A.4 Ursprüngliches Areal	China, Ostasien, Indischer Subkontinent

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten, Gartenbau
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung Nicht vorsätzlich: Zierarten, Gartenbau, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Mit Material aus Gärtnereien und Baumschulen, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	Unbekannt Galt 1888 in England als bislang wenig bekannte Gartenpflanze (Goldring 1888). Die Ersteinführung nach Deutschland ist bisher unbekannt.
A.7 Erstnachweis	1990-1999 Drei Exemplare am 14.4.2010 in einem Wäldchen bei Bochum-Gerthe festgestellt, dort seit etwa 15 Jahren vorhanden (Bochumer Botanischer Verein 2011).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

Es liegen einzelne Beobachtungen zu unbeständigen Vorkommen in Deutschland vor, besonders in Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Schleswig-Holstein, Saarland und Sachsen-Anhalt, teilweise mit Etablierungstendenz (Adolphi & Böcker 2005, Bochumer Botanischer Verein 2011, Hand et al. 2024). Nachweise bis 2013 in 10 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	Vorkommend	Gesichert

Vermutlich unbeständige Vorkommen sind seit 2009 aus dem Raum Gent und seit 2011 aus Hechtel und Lommel (BE) bekannt (Verloove 2011). Verwilderungen sind auch aus der CH bekannt (Adolphi & Böcker 2005, Infoflora 2020), wie beständig diese Vorkommen sind, ist ungeklärt. GBIF (2024) enthält zahlreiche weitere Angaben aus AT, CZ, DK, IE, SE sowie aus UK, deren Status im Detail ungeklärt ist.

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Innerhalb der EU kommt die Art nur in der Atlantischen sowie in der Kontinentalen Region vor; alle Vorkommen sind nach aktuellem Stand des Wissens wahrscheinlich unbeständig. Zudem ist L. henryi mit dem Vorkommen in der Schweiz außerhalb der EU auch im Randgebiet der Alpinen Region vertreten.

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Unbekannt	–

Ein Fortbestehen der Art in der Atlantischen und Kontinentalen biogeographischen Region oder eine Ausbreitung in andere biogeographische Regionen ist aufgrund der derzeitigen sehr lokalen Vorkommen der Art schwierig vorhersehbar. Die Verfügbarkeit der Art im Handel macht allerdings weitere verwilderte Vorkommen wahrscheinlich, vor allem in der Kontinentalen und Alpinen Region, da diese dem Klima im ursprünglichen Areal in Asien am ähnlichsten sind. Demnach könnte die Art zukünftig in folgenden EU-Mitgliedstaaten vorkommen: BE, BG, DK, DE, FR, IE, IT, HR, LU, NL, AT, PL, PT, RO, SK, SI, ES, CZ.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit

C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja	Gesichert

Wälder, Waldränder und Hecken (Adolphi & Böcker 2005, InfoFlora 2020).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

In der Schweiz wurde bisher keine Samenbildung beobachtet, die Vermehrung und Ausbreitung erfolgt ausschließlich vegetativ (Weber 2005), in Belgien werden Samen gebildet und gelegentlich aus Samen gekeimte Pflanzen gefunden (Verloove 2011).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Die kriechenden Triebe wurzeln an den Knoten, so dass abgebrochene und verschleppte Teilstücke der Sprosse neue Bestände bilden können (InfoFlora 2020), im Handel verfügbar und in mehreren Botanischen Gärten und Parks gehalten.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Unbekannt	–

Bisher in Deutschland und den Nachbarländern nicht weit verbreitet, wurde aber nach Adolphi & Böcker (2005) oft übersehen.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Gesichert

Das Überwachsen anderer Arten führt zur Monopolisierung von Licht und Raum.

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Teils gesichert

Die Ausbreitung nach Norden und in größere Höhen wird vermutet (InfoFlora 2020).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit

D.1 Interspezifische Konkurrenz	Begründete Annahme	Gesichert

Durch das schnelle Wachstum und die lianenartige Wuchsform ist L. henryi in der Lage, andere Arten (Verloove 2011) zu überwachsen. Bäume können unter der Last mit der Krone zu Boden sacken (Adolphi & Böcker 2005). Weber (2005) zeigt in einem Experiment in einem Fichtenforst in der Ostschweiz, dass die Artenvielfalt in Versuchsflächen mit *L. henryi* signifikant geringer war als in angrenzenden Kontrollflächen. Er führt dies auf die Fähigkeit der Art zurück, den Waldboden durch ihren verschlungenen Wuchs zu bedecken und auf Bäume und Sträucher zu klettern. Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Weber (2005) beurteilt die Wüchsigkeit der Art ähnlich wie die von *L. japonica* und schließt daraus, dass es sich bei *L. henryi* um ein „potentiell ernst zu nehmendes Unkraut des Waldes mit der Fähigkeit, den Waldboden zu bedecken und über Sträucher und auf Bäume zu klettern", handelt. Dichte Bestände lassen Auswirkungen, z.B. auf die Sukzession, erwarten, sind jedoch bisher nicht untersucht.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Unsicher**

Sobald sich die Art in Wäldern etabliert, sind Schäden in der Forstwirtschaft zu erwarten (InfoFlora 2020). Da die Art den Waldboden mit ihrer verschlungenen Sprossen bedeckt, vermutet Weber (2005), dass sie die natürliche Waldverjüngung verhindert. Obstbau (Ertragsminderung, InfoFlora 2020). Aufgrund des begrenzten Vorkommens sind diese Schäden bislang als gering einzustufen, mit wachsender Verbreitung ist aber eine Erhöhung der potenziellen Schadenskosten zu erwarten.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	Mittel	Unsicher

Da die Art vermutlich die natürliche Waldverjüngung behindert (Weber 2005), könnte sie negative Auswirkungen auf die Ökosystemleistung Holzproduktion haben.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	Gering	Gesichert

Sonstiges (die Beeren sind giftig, InfoFlora 2020).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	Hoch	Gesichert

Gartenbau (in Deutschland sehr häufig im Gartenhandel).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	Gering	Teils gesichert

Die ästhetische Funktion der Art ergibt sich aus ihrer „dekorativen Blütenpracht" und ihrem starken und angenehmen Duft (Adolphi & Böcker 2005). Aus diesem Grund wird sie häufig an Zäunen und Pergolen angepflanzt.

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Sofortmaßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausgraben und Ausreißen auf kleinen Flächen); Chemische Bekämpfung (Herbizide, von Schmiedel et al. 2015 nicht empfohlen); bei größeren Beständen ist eine Kombination von mechanischer und chemischer Bekämpfung bei mehrfacher Anwendung aussichtsreich, USDA 2005); Sonstiges (Handelsverzicht; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit) (Schmiedel et al. 2015).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	Ja	–

Untersuchungen zu den Auswirkungen auf einheimische Arten, Auswirkungen des Klimawandels sowie auf die Holzproduktion (Forstwirtschaft). Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.1 Interspezifische Konkurrenz)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Uwe Starfinger & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Tina Heger & Nico Krömer, neu bearbeitet, 2018-08-10 Wolfgang Rabitsch, aktualisiert, 2024-03-31

G.3 Prüfung Anonym, 2024-05-15

G.4 Quellen

Adolphi, K. & Böcker, R. (2005): Über Spontanvorkommen von Lonicera henryi (Caprifoliaceae) mit kurzen Anmerkungen über weitere neophytische Schling- und Klettergewächse. Flor. Rundbr. 39: 7-16.

Bochumer Botanischer Verein (2011): Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen in Bochum und Umgebung im Jahr 2010. Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 2: 144-182.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5599230, abgerufen am 26.1.2024

Goldring, W. (1888): Trees and shrubs - Flowering trees and shrubs (continued). The Garden 34: 62-64.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

InfoFlora (2020): *Lonicera henryi* Hemsl. (Caprifoliaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 5 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Lonicera henryi* – Henrys Geißblatt. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 436-441.

USDA (2005): Weed of the Week - Japanese Honeysuckle. USDA Forest Service WOW 01-05-05: 1 S.

Verloove, F. (2011): *Lonicera acuminata*. In: Manual of the Alien Plants of Belgium. https://alienplantsbelgium.myspecies.info/content/lonicera-acuminata, abgerufen am 31.7.2022

Weber, E. (2005): *Lonicera henryi* Hemsl. - a potential exotic forest weed in Switzerland. Bot. Helv. 115: 77-81.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Lonicera japonica – Japanisches Geißblatt

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Lonicera japonica* Thunb., 1784**
Trivialname	**Japanisches Geißblatt**
Wichtige Synonyme	Japanische Heckenkirsche
Systematik	Spermatophyta, Dipsacales, Caprifoliaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Unbeständig
A.3a Invasionsphase	Frühe Phase der Invasion Aktuell keine relevanten frei kultivierten Vorkommen auf gärtnerisch gestalteten Flächen vorhanden (keine Ausbildung flugfähiger fertiler Samen).
A.4 Ursprüngliches Areal	China, Ostasien

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Zierarten, Gartenbau, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Mit Material aus Gärtnereien und Baumschulen, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	Unbekannt Die genaue Ersteinführung ist bisher nicht bekannt. Bereits 1806 nach Nordamerika verbracht und dort seit den 1880er Jahren verwildert; zwischen 1820 und 1840 nach Australien verbracht und ab 1919 verwildert; seit 1937 in Großbritannien (CABI 2014).
A.7 Erstnachweis	1995 Erstmals 1995 am Kuttenreichsee bei Mailing (Bayern) verwildert nachgewiesen (BIB 2024).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

In Bayern und Baden-Württemberg vereinzelt verwildert (Hand et al. 2024), gemeldete Vorkommen in anderen Bundesländern (GBIF 2024) sind aktuell nicht verifiziert.

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und Europa aus CH, CY, ES, FR, IT, RO und UK gemeldet (PoWo 2024); darüber hinaus aus fast allen Ländern gemeldet, nach Osten seltener werdend (GBIF 2024), wobei deren Status im Detail ungeklärt ist; auf alle Kontinente verschleppt (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Vorkommen liegen vor allem in der Atlantischen, Kontinentalen und Mediterranen Region, randliche Vorkommen sind aus der Alpinen, südlichen Borealen Region, Steppe- und Schwarzmeer-Region bekannt (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können und dort wahrscheinlich ausbreiten. Die Erweiterung und Verdichtung der Vorkommen nach Osten, inkl. in die Pannonische Region, sind zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Wälder und Waldränder, Hecken, Ufer (InfoFlora 2020).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Vegetative Vermehrung durch Bewurzelung der Triebe (Griebl 2020).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Die kriechenden Triebe wurzeln an den Knoten, so dass abgebrochene und verschleppte Teilstücke der Sprosse neue Bestände bilden können; Samenausbreitung durch Vögel über größere Distanzen (InfoFlora 2020, CABI 2014), im Handel in verschiedenen Sorten verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv	Teils gesichert

In der Schweiz (InfoFlora 2020) und in Belgien (Verloove 2010) expansiv, aktuelle Daten für Deutschland liegen nicht vor.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Gesichert

Die raschwüchsige Art kann andere Arten überwachsen und mittels der Triebe dichte Teppiche bilden, wodurch Licht und Raum monopolisiert werden.

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Teils gesichert

Die Ausbreitung nach Norden und in größere Höhen wird vermutet (InfoFlora 2020). Nördliche Populationen haben eine höhere Wintertoleranz als südlichere Populationen (Nordamerika, Kilkenny & Galloway 2016).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Gesichert**

Durch das schnelle Wachstum und die lianenartige Wuchsform können andere Arten überwachsen und verdrängt werden; es können dichte, monodominante, teppichartige Bestände von mehreren hundert Quadratmetern ausgebildet werden (Schweiz, InfoFlora 2020; Nordamerika, Robertson et al. 1994, Dillenburg et al. 1993a, 1993b, 1995; Neuseeland, Williams & Timmins 1999; Australien, Williams et al. 2001). Bäume können unter der Last mit der Krone zu Boden sacken (Adolphi & Böcker 2005). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt (Williams et al. 2001).

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Die dichten Bestände reduzieren die strukturelle Vielfalt des Lebensraumes; Mögliche Folgewirkungen sind z.B. Veränderungen der Sukzessionsabfolge und der Wald-Vogelgemeinschaften (Nordamerika, Myster & Pickett 1992). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Forstwirtschaft (verhindert die Verjüngung), Landwirtschaft (Obstbau) (CABI 2014); derzeit sind aus Deutschland keine Auswirkungen bekannt, aber bei Ausbreitung der Art zu erwarten.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Mittel**	**Unsicher**

Da die Art vermutlich die natürliche Waldverjüngung behindert (Weber 2005), könnte sie negative Auswirkungen auf die Ökosystemleistung Holzproduktion haben.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Sonstiges (die Beeren sind giftig, InfoFlora 2020).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze, Bodendecker). Sonstiges (Stabilisierung von Böschungen, Volksmedizin) (CABI 2014).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Teils gesichert**

Die ästhetische Funktion der Art ergibt sich aus ihrer „dekorativen Blütenpracht“ und ihrem starken und angenehmen Duft (Adolphi & Böcker 2005). Aus diesem Grund wird sie häufig an Zäunen und Pergolen angepflanzt.

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen, Abschneiden, Mähen; vollständige Beseitigung ist nur am Beginn einer Invasion bei kleineren Beständen erfolgreich, größere Bestände können zurückgedrängt bzw. die weitere Ausbreitung unterbunden werden; wegen des Wiederaustreibens sind wiederholte Maßnahmen erforderlich; Beweidung mit Ziegen; Williams et al. 2001, InfoFlora 2020, CABI 2014); Chemische Bekämpfung (Herbizide, Nordamerika, Starr et al. 2003; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Kombination von mechanischer und chemischer Bekämpfung erfolgreich; Biologische Bekämpfung (nicht verfügbar, Standish 2002, Waipara et al. 2007); Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; Handelsverzicht; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Auswirkungen auf einheimische Arten in Deutschland sowie auf die Holzproduktion (Forstwirtschaft) sind näher zu untersuchen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.1 Interspezifische Konkurrenz)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

Baus, E., Branquart, E., Vanderhoeven, S., Van Landuyt, W., Van Rossum, F. & Verloove, F. (2022): Invasive species in Belgium. https://ias.biodiversity.be/species/show/72, abgerufen am 26.1.2024

BIB (2024): Botanischer Informationsknoten Bayern – Steckbriefe zu den Gefäßpflanzen Bayerns. https://daten.bayernflora.de/de/info_pflanzen.php?taxnr=27620, abgerufen am 26.1.2024

CABI (2014): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/31191, abgerufen am 26.1.2024

Dillenburg, L.R., Whigham, D.F., Teramura, A.H. & Forseth, I.N. (1993a): Effects of below and aboveground competition from the vines *Lonicera japonica* and *Parthenocissus quinquefolia* on the growth of the tree host *Liquidambar styraciflua*. Oecologia 93: 48-54.

Dillenburg, L.R., Whigham, D.F., Teramura, A.H. & Forseth, I.N. (1993b): Effects of vine competition on availability of light, water, and nitrogen to a tree host (*Liquidambar styraciflua*). Am. J. Bot. 80: 244-252.

Dillenburg, L.R., Teramura, A.H., Forseth, I.N. & Whigham, D.F. (1995): Photosynthetic and biomass allocation responses of Liquidambar styraciflua (Hamamelidaceae) to vine competition. Am. J. Bot. 82: 454-461.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5334240, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

InfoFlora (2020): *Lonicera japonica* Thunb. (Caprifoliaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 6 S.

Kilkenny, F.F. & Galloway, L.F. (2016): Evolution of marginal populations of an invasive vine increases the likelihood of future spread. New Phytol. 209: 1773-1780.

Myster, R.W. & Pickett, S.T.A. (1992): Dynamics of association between plants in ten old fields during 31 years of succession. J. Ecol. 80: 291-302.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:148850-1#distributions, abgerufen am 26.1.2024

Robertson, D.J., Robertson, M.C. & Tague, T. (1994): Colonization dynamics of four exotic plants in a northern Piedmont natural area. Bull. Torrey Bot. Club 121: 107-118.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schierenbeck, K.A. (2004): Japanese honeysuckle (*Lonicera japonica*) as an invasive species: history, ecology and context. Crit. Rev. Pl. Sc. 23: 391-400.

Standish, R.J. (2002): Prospects for biological control of Japanese honeysuckle *Lonicera japonica* Thunb. Caprifoliaceae. Landcare Research Contract Report: LC0102/104, Landcare Research, Lincoln, New Zealand: 28 S.

Starr, F., Starr, K. & Loope, L.L. (2003): *Lonicera japonica*. Plants of Hawaii. US Geological Survey, Haleakala Field Station, Hawaii: 9 S.

Verloove, F. (2010): Manual of the Alien Plants of Belgium. https://alienplantsbelgium.myspecies.info/content/lonicera-japonica, abgerufen am 26.1.2024

Waipara, N.W., Winks, C.J., Smith, L.A. & Wilkie, J.P. (2007): Natural enemies of Japanese Honeysuckle, *Lonicera japonica*, in New Zealand. NZ Pl. Prot. 60: 158-163.

Williams, P.A. & Timmins, S.M. (1999): Biology and ecology of Japanese honeysuckle (*Lonicera japonica*) and its impacts in New Zealand. Science for Conservation 99: 27 S.

Williams, P.A., Timmins, S.M., Smith, J.M.B. & Downey, P.O. (2001): The biology of Australian weeds. 38. *Lonicera japonica* Thunb. Plant Protection Quarterly 16: 90-100.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Lonicera tatarica – Tataren-Heckenkirsche

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Lonicera tatarica* L., 1753**
Trivialname	**Tataren-Heckenkirsche**
Wichtige Synonyme	*Lonicera micrantha*, *L. parvifolia*, *Xylosteon cordatum*, *X. tataricum*
Systematik	Spermatophyta, Dipsacales, Caprifoliaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Osteuropa, Sibirien, Zentralasien, Kaukasus, China, Mongolei

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung Nicht vorsätzlich: Zierarten, Gartenbau, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Mit Material aus Gärtnereien und Baumschulen, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1770 1770 in Brandenburg kultiviert (Kowarik 1992). 1773 vom Berliner Botaniker Gleditsch beschrieben und im Jahre 1779 in einer Hamburgischen Handelsgärtnerei angeboten (Krausch 2003).
A.7 Erstnachweis	1864 1864 in Brandenburg nachgewiesen (Kowarik 1992). Vor 1904 in Norddeutschland (Höck 1904) und 1880 in Schwerin (Mecklenburg-Vorpommern) vorhanden (Fukarek & Henker 2006).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

Vor allem im Mittelgebirge und im Nordostdeutschen Tiefland vorkommend, aus fast allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024). Nachweise bis 2013 in 238 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU verbreitet und aus AT, CZ, ES, FR, DE, HU, NL, PL, RO bekannt (PoWo 2024); weitere Angaben bei GBIF (2024), z.B. aus BE, DK, EE, FI, IT, LV, LT, SE, SI, sowie aus BA, BY, CH, NO, RU, UK, UA.

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen gemeldet, im Süden seltener (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Besiedlung neuer Mitgliedstaaten ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Trockenrasen (Korina 2013), Wälder und Waldränder (Fuchs et al. 2012).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Bis zu 20.000 Samen pro Pflanze (Paulone et al. 2012).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung durch Vögel (MIPC 2008), im Handel verfügbar (zahlreiche Kultivare).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Stabil**	**Gesichert**

Bisher keine Ausbreitungstendenz erkennbar (BfN 2013).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Licht (U.S.A., Woods 1993).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Förderung durch Klimawandel möglich (Roloff et al. 2008), aber bisher nicht untersucht.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Konkurriert in Wäldern mit einheimischen Arten (U.S.A., Woods 1993, Brudvig & Evans 2006), möglicherweise allelopathische Wirkung auf Sämlinge anderer Arten (U.S.A., Norby 1980). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

Bildung fertiler Hybride (*Lonicera x xylosteoides*) mit der einheimischen Roten Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*) in Kultur, Gefährdungspotential für die einheimische Art gegeben (Schmitz et al. 2008).

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Dichte Bestände lassen Auswirkungen, z.B. auf die Sukzession, erwarten (U.S.A., Woods 1993), sind jedoch bisher nicht untersucht. Durch Lichtmangel induzierter Arten- und Individuenschwund verbunden mit Reduktion von Wurzeln könnte an Hängen zu einer verstärkten Erosion führen (U.S.A., Nenn 2001).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Mittel**	**Unsicher**

Landwirtschaft, Obstbau (*Lonicera tatarica* ist Wirt für die in Europa einheimische Kirschfruchtfliege *Rhagoletis cerasi*, den bedeutendsten Schädling im Süßkirschenanbau, Thiem 1934). Konkrete Informationen zu den Schäden liegen nicht vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (in Deutschland sehr häufig im Gartenhandel).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen, Ausgraben oder wiederholtes Zurückschneiden, anschließend Begrünung der Fläche, U.S.A., MIPC 2008; Beweidung mit Ziegen ist evtl. möglich); Chemische Bekämpfung mit Herbiziden wird von Schmiedel et al. (2015) nicht empfohlen; Sonstiges (Verhinderung vorsätzlicher Einbringung und Ausbringung sowie nicht vorsätzlicher Ausbreitung durch Ausbringungs- und Handelsverzicht; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen, insbesondere in naturnahen Lebensräumen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.3 Hybridisierung)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Stefan Nehring & Annabell Hormann, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=6844, abgerufen am 26.1.2024

Brudvig, L.A. & Evans, C.W. (2006): Competitive effects of native and exotic shrubs on *Quercus alba* seedlings. Notheastern Naturalist 13: 259-268.

Fuchs, R., Hetzel, I., Loos, G.H. & Keil, P. (2012): Verwilderte Zier- und Nutzgehölze in Wäldern des Ruhrgebietes. AFZ-Der Wald 12/2012: 622-625.

Fukarek, F. & Henker, H. (2006): Flora von Mecklenburg-Vorpommern. Farn- und Blütenpflanzen. Weissdorn-Verlag, Jena: 428 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5334242, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Höck, F. (1904): Ankömmlinge in der Pflanzenwelt Mitteleuropas während des letzten halben Jahrhunderts. Beih. Bot. Centralblatt 18: 79-112.

Korina (2013): Einstufungssteckbrief Schwarze Liste invasiver Pflanzen in Sachsen-Anhalt *Lonicera tatarica*. Koordinationsstelle Invasive Neophyten in Schutzgebieten Sachsen-Anhalts beim UfU e.V., Halle: 2 S.

Kowarik, I. (1992): Einführung und Ausbreitung nichteinheimischer Gehölzarten in Berlin und Brandenburg. Verh. Bot. Ver. Berl. Brandenbg. Beiheft 3: 1-188.

Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.

MIPC (2008): Michigan Invasive Plant Council. *Lonicera tatarica*, Tartarian honeysuckle: 2 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Nenn, C. (2001): NRG reduces non-point source pollution and restores forest in northern Manhattan. The Daily Plant 16, No. 3346. https://www.nycgovparks.org/news/daily-plant?id=9170, abgerufen am 26.1.2024

Norby, R.J. (1980): Allelopathic potential of ground cover species on *Pinus reginosa* seedlings. Plant and Soil 57: 363-374.

Paulone, P.M., Clements, A., David, M., Lee, D. & Krebs, J. (2012): Official asian bush honeysuckle (*Lonicera maackii*, *morrowii*, *tatarica* and x *bella*) assessment. Assessment of Invasive Species in Indiana's Natural Areas: 11 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:149131-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Roloff, A., Gillner, S. & Bonn, S. (2008): Gehölzartenwahl im urbanen Raum unter dem Aspekt des Klimawandels. In: Bund deutscher Baumschulen (Hrsg.), Klimawandel und Gehölze. Sonderheft Grün ist Leben: 30-42.

Schmiedel, D., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Lonicera tatarica* – Tataren-Heckenkirsche. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 442-447.

Schmitz, U., Ristow, M., May, R. & Bleeker, W. (2008): Hybridisierung zwischen Neophyten und einheimischen Pflanzenarten in Deutschland. Nat. Landsch. 83: 444-451.

Thiem, H. (1934): Beiträge zur Epidemiologie und Bekämpfung der Kirschfruchtfliege (*Rhagoletis cerasi* L.). Arb. Phys. Angew. Ent. 1: 7-79.

Woods, K.D. (1993): Effects of invasion by *Lonicera tatarica* L. on herbs and tree seedlings in four New England forests. Am. Midl. Nat. 130: 62-74.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Ludwigia grandiflora – Großblütiges Heusenkraut

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Ludwigia grandiflora* (Michaux) Greuter & Burdet, 1987**
Trivialname	**Großblütiges Heusenkraut**
Wichtige Synonyme	*Jussiaea grandiflora, Ludwigia uruguayensis*
Systematik	Spermatophyta, Myrtales, Onagraceae

A.2 Lebensraum	Süßwasser
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Nördliches Südamerika, Westliches Südamerika, Brasilien, Südliches Südamerika

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Botanischer Garten (Ersteinführung), Zierarten, Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium)
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung Nicht vorsätzlich: Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium), Fischerei und Angelzubehör, In oder auf Schiffen, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Fischerei und Angelzubehör, In oder auf Schiffen, Eigenständig (Korridor: Kanäle, andere artifizielle Gewässer), Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1835 1835 für Botanische Gärten in Deutschland genannt (Barth 1835). Erstmals 1823 nach Europa in den Botanischen Garten von Montpellier (Frankreich) eingeführt (Dandelot 2004).
A.7 Erstnachweis	1950 1950 bei Kirn (Rheinland-Pfalz) gefunden (GBIF 2024). Seit 2004 in einem Altarm der Leda (Niedersachsen) vorhanden (Nehring & Kolthoff 2011).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

Aktuelle Vorkommen bestehen seit 2004 in einem Altarm der Leda (Niedersachsen; aktuell fast vollständig ausgerottet, Hussner et al. 2016) und seit 2011 im NSG Am Rank (Unterensingen, Baden-Württemberg); historische Vorkommen waren aus Bayern und Rheinland-Pfalz bekannt (Nehring & Kolthoff 2011, Nehring & Skowronek 2017, 2020). Fragliche Angaben liegen aus Nordrhein-Westfalen und Sachsen vor (Hand et al. 2024).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU aus BE, DE, FI, FR, IE, IT, NL, und ES gemeldet, darüber hinaus in Europa in CH und UK vorkommend (CABI 2019, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In Deutschland in der Atlantischen und Kontinentalen Region vorkommend (Nehring & Skowronek 2020); Darüber hinaus in der Mediterranen und lokal in der südlichen Borealen Region vorkommend (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Teils gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine lokale Ausbreitung in der Alpinen, Borealen und Mediterranen Region ist nicht auszuschließen, die eigenständige Ausbreitung in den Osten Europas ist weniger wahrscheinlich.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Feuchtgebiete und Flachwasserbereiche natürlicher und naturnaher Binnengewässer, insbesondere stehende oder langsam fließende Gewässer (Dandelot 2004).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

In Europa vor allem vegetative Vermehrung (Längenwachstum, aus kleinsten Pflanzenteilen entstehen neue Pflanzen, Dandelot 2004); generative Vermehrung selten, aber möglich; die Bestäubung erfolgt durch Insekten; bis zu 10.000 Samen pro m^2 (InfoFlora 2020).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung über Verdriftung und Verschleppung von Pflanzenteilen (Dandelot 2004) sowie wahrscheinlich von Samen mit Wasservögeln.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Starke Ausbreitung in den letzten Jahrzehnten in angrenzenden Ländern (Belgien, Frankreich, Niederlande, Schweiz, u.a. Dandelot 2004, Denys et al. 2004, Kleuver & Holverda 1995).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Verdopplung der Biomasse in weniger als 12 Tagen möglich (Hussner 2010).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Förderung durch fortschreitende Erwärmung von Gewässerökosystemen möglich (Hussner 2009).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

Bei hohen Bestandsdichten starke Konkurrenz gegenüber einheimischen Pflanzen (Frankreich, Dandelot 2004, Belgien, Stiers et al. 2011), hemmt durch allelopathische Aktivität das Wachstum anderer Pflanzen (Frankreich, Dandelot et al. 2008).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	

D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Hybridisierung im Labor mit der südamerikanischen Art *L. peploides* (Dandelot 2004), ob eine Gefährdung des einheimischen Sumpf-Heusenkraut (*L. palustris*) besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Ja**	**Gesichert**

Dominanzbestände können große Wasserflächen vollständig bedecken, wodurch u.a. Lichteintrag, Fließgeschwindigkeit und Sauerstoffgehalt verringert sowie Verschlammung beschleunigt wird (Frankreich, Dandelot 2004). Abundanz von Makroinvertebraten nimmt ab (Belgien, Stiers et al. 2011). Keine negative Auswirkung wurde für die Bestäubung einheimischer Arten festgestellt (Stiers et al. 2014).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Fischerei, Schifffahrt, Tourismus, Wasserwirtschaft (Dandelot 2004); Landwirtschaft (Reisfelder) (InfoFlora 2020). Für Deutschland liegen keine Angaben der Schadenskosten vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Der Zugang zu freien Gewässerflächen wird erschwert, wodurch kulturelle Leistungen (Ästhetik, Erholungsnutzung wie Schwimmen, Fischen, Boot fahren, Tourismus) beeinträchtigt werden. Sedimentation und reduzierte Wasserströmungen können die Überflutungsgefahr erhöhen. Für Deutschland liegen keine konkreten Angaben vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Gartenbau (Die Art war (ist?) im Handel als Zierpflanze verfügbar). Der Handel mit der Art ist seit August 2016 in der EU verboten.

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Abfischen, Ausreißen, Einsatz von Baggern oder speziellen Harvestern, Mahd, wobei die unabsichtliche Ausbreitung von Pflanzenteilen unterbunden werden muss, LANA 2018, Fried 2019); Chemische Bekämpfung (Herbizide) effektiv, in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert (Fried 2019); Biologische Bekämpfung ist noch im Versuchsstadium; Sonstiges (systematisches Monitoring in zu erwartenden und in der Nähe von gefährdeten Lebensräumen, Reinigung von Arbeits- und Sportgeräten zur Vermeidung der Verschleppung von Pflanzenteilen, Öffentlichkeitsarbeit (Schmiedel et al. 2015, LANA 2018, Fried 2019). Erfolgreiche Beseitigungen von *Ludwigia* spp. in Frankreich (Thiébaut 2007), Großbritannien (CEH 2007, GBNNSS 2010), Schweiz (InfoFlora 2020) und an der Leda, Niedersachsen (Hussner et al. 2016).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Nein**	**–**

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Kleinräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723). Seit 3.8.2016 invasive gebietsfremde Art von unionsweiter Bedeutung (Unionsliste) gemäß Verordnung (EU) Nr. 1143/2014.

G.2 Bearbeitung Stefan Nehring & Andreas Hussner, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)

Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31

G.3 Prüfung Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Barth, L. (1835): Ueber den Anbau und die Kultur der Sumpf- und Wasserpflanzen. Allgemeine Gartenzeitung 3: 377-379.

CABI (2019): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/109148, abgerufen am 26.1.2024

CEH (2007): Centre for Ecology and Hydrology. Development of eradication strategies for *Ludwigia* species. Defra Research Project Final Report: 8 S.

Dandelot, S. (2004): Les *Ludwigia* spp. invasives du Sud de la France: Historique, Biosystématique, Biologie et Ecologie. PhD Thesis, University Aix-Marseille-III: 207 S.

Dandelot, S., Robles, C., Pech, N., Cazaubon, A. & Verlaque, R. (2008): Allelopathic potential of two invasive alien Ludwigia spp. Aquatic Botany 88: 311-316.

Denys, L., Packet, J. & van Landuyt, W. (2004): Neofyten in het Vlaamse water: signalement van vaste waarden en rijzende sterren. Natuur.focus 3: 120-128.

Fried, G. (2019): Information on measures and related costs in relation to species included on the Union list: *Ludwigia grandiflora* and *Ludwigia peploides*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission: 27 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5421039, abgerufen am 26.1.2024

GBNNSS (2010): GB non native species secretariat. Invasive species action plan - Water Pimrose (*Ludwigia grandiflora*). https://secure.fera.defra.gov.uk/nonnativespecies/downloadDocument.cfm?id=460, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hussner, A. (2009): Growth and photosynthesis of four invasive aquatic plant species in Europe. Weed Res. 49: 506-515.

Hussner, A. (2010): Growth response and root system development of the invasive *Ludwigia grandiflora* and *Ludwigia peploides* to nutrient availability and water level. Fundam. Appl. Limnol., Arch. Hydrobiol. 177: 189-196.

Hussner, A., Windhaus, M. & Starfinger, U. (2016): From weed biology to successful control: an example of successful management of *Ludwigia grandiflora* in Germany. Weed Res. 56: 434-441.

InfoFlora (2020): *Ludwigia grandiflora* (Michx.) Greuter & Burdet (Onagraceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 7 S.

Kleuver, J.J. & Holverda, W.J. (1995): *Ludwigia uruguayensis* (Camb.) Hara. (Onagraceae), verwilderd. Gorteria 21: 99-100.

LANA (2018): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung. Großblütiges Heusenkraut. Management- und Maßnahmenblatt zur VO (EU) Nr. 1143/2014. Version 2018.02. 3 S.

Nehring, S. & Kolthoff, D. (2011): The invasive water primrose *Ludwigia grandiflora* (Michaux) Greuter & Burdet (Spermatophyta: Onagraceae) in Germany: First record and ecological risk assessment. Aquatic Invasions 6: 83-89.

Nehring, S. & Skowronek, S. (2017): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr.1143/2014 – Erste Fortschreibung 2017. BfN-Skripten 471: 178 S.

Nehring, S. & Skowronek, S. (2020): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr.1143/2014 – Zweite Fortschreibung 2019. BfN-Skripten 574: 191 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Ludwigia grandiflora*. In: Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg) Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland, Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 448-453.

Stiers, I., Crohain, N., Josens, G. & Triest, L. (2011): Impact of three aquatic invasive species on native plants and macroinvertebrates in temperate ponds. Biol. Invasions 13: 2715-2726.

Stiers, I., Coussement, K. & Triest, L. (2014): The invasive aquatic plant *Ludwigia grandiflora* affects pollinator visitants to a native plant at high abundances. Aquatic Invasions 9: 357-367.

Thiébaut, G. (2007): Non-indigenous aquatic and semiaquatic plant species in France. In: Gherardi, F. (Ed.), Biological invaders in inland waters: profiles, distribution and threats. Springer, Dordrecht: 209-229.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Ludwigia x *kentiana* – Kent-Heusenkraut

Invasive Art (Aktionsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Lonicera x kentiana* E.J. Clement, 2000**
Trivialname	**Kent-Heusenkraut**
Wichtige Synonyme	*Ludwigia palustris* x *L. natans*, *L. palustris* x *L. repens*, *L.* x *muellertii*; Breitblättrige Bastardludwigie
Systematik	Spermatophyta, Myrtales, Onagraceae

A.2 Lebensraum	Süßwasser
A.3 Status	Unbeständig
A.3a Invasionsphase	Frühe Phase der Invasion Die Art wird nicht frei kultiviert und vermutlich nur selten in gärtnerisch gestalteten Flächen gehalten.
A.4 Ursprüngliches Areal	Kein natürliches Areal Wahrscheinlich in Kultur aus dem amerikanischen Kriechenden Heusenkraut (*L. repens*, Synonym *L. natans*) und dem einheimischen Sumpf-Heusenkraut (*L. palustris*) entstandene Kreuzung (Clement 2000), Naturhybriden (ohne Kronblätter) sind aber auch in Chiapas (Mexiko) gefunden worden (Kasselmann 2010).

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium), Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung Nicht vorsätzlich: Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium), Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, In oder auf Schiffen
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Fischerei- und Angelzubehör, In oder auf Schiffen, Eigenständig (Korridor: Kanäle, andere artifizielle Gewässer), Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	Unbekannt Wegen der Verwechslungen in der Gattung ist die Kenntnis der Einführungsgeschichte nicht geklärt. Schon lange unter dem Namen *L. x muellertii* im Aquarienhandel geführt (Dunkel et al. 2007).
A.7 Erstnachweis	1984 Wahrscheinlich seit 1984 in den Rheinauen (Fritschlach) bei Karlsruhe (Dunkel et al. 2007).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Unsicher**

In Deutschland nur ein Vorkommen in der Rheinaue (Fritschlach) bei Karlsruhe (Dunkel et al. 2007, Hand et al. 2024). Wegen Verwechslungen innerhalb der Gattung ist allerdings nicht auszuschließen, dass es weitere Vorkommen in Deutschland gibt.

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In Europa in England (Clement 2000) und im Grenzgebiet der Schweiz und Frankreich etabliert (GBIF 2024). Wegen der Verwechslungen in der Gattung könnte es weitere Vorkommen in Europa geben.

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die bekannten Vorkommen liegen in der Atlantischen und der Kontinentalen Region (Clement 2000, GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Eine Ausweitung des Vorkommens in Gewässer anderer biogeographischer Regionen ist denkbar. Die Art toleriert niedrige Temperaturen nicht; warme Temperaturen begünstigen dagegen ihre Ausbreitung (Clement 2000). Da die Art ein hohes Ausbreitungspotential hat, ist ein zukünftiges Vorkommen in den wärmeren Regionen der EU (Mediterrane, Pannonische, Steppen- und Schwarzmeerregion) zu erwarten. Demnach könnte die Art zukünftig in fast allen EU-Mitgliedstaaten vorkommen.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Es sind Vorkommen der Art in stehenden, auch naturnahen Gewässern dokumentiert (Clement 2000, Dunkel et al. 2007).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Reproduktion erfolgt bei Ludwigia spp. überwiegend vegetativ (Dandelot 2004, Kasselmann 2010).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Sprossfragmente von Ludwigia spp. können mit Wasser, durch Tiere oder Anhaften an Booten ausgebreitet werden (Dandelot 2004), im Handel verfügbar (Kasselmann 2010).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Wegen der Verwechslungen in der Gattung ist die Kenntnis der Einschleppung- und Ausbreitungsgeschichte nicht geklärt.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Dichte Bestände von Ludwigia spp. monopolisieren Raum und Licht (Dandelot et al. 2005).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Teils gesichert**

Es ist zu erwarten, dass warme Temperaturen die Etablierung der Art im Untersuchungsgebiet begünstigen (Clement 2000).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

Besitzt von allen kultivierten Ludwigia-Arten die besten Wachstumseigenschaften mit sehr ähnlichen ökologischen Ansprüchen wie das einheimische Sumpf-Heusenkraut (*L. palustris*) (Kasselmann 2010). Es werden daher die gleichen Auswirkungen angenommen, wie für die anderen neophytischen Ludwigia-Arten (*L. grandiflora* und *L. peploides*, Nehring & Hussner 2013, Starfinger & Nehring 2013), die durch dichte Dominanzbestände einheimische Arten verdrängen. Wildlife and Countryside Link (2008) bestätigen die Ausbildung dichter Matten, durch die einheimische Arten, die im selben Habitat wachsen, auskonkurriert werden. Die einheimische *L. palustris* scheint hierdurch besonders gefährdet.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Ja**	**Gesichert**

Dichte Ludwigia-Bestände führen zu einer Verringerung der Fließgeschwindigkeit von Gewässern, zur Erhöhung von Sedimentationsraten, Verminderung des Lichteinfalls, Reduktion des Sauerstoffgehalts und Senkung des pH (Frankreich, Dandelot et al. 2005; England, CEH 2007, EPPO 2011), Veränderung der Vegetationsstrukturen durch allelopathische Wirkung bei *Ludwigia* spp. auf Keimung und Entwicklung von Pflanzen (Frankreich, Dandelot et al. 2008).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Mittel**	**Teils gesichert**

Landwirtschaft (Massenbestände von *Ludwigia* spp. reduzieren Weidewert von Feuchtgrünland, CEH 2007, EPPO 2011). Fischerei, Wasserwirtschaft, Tourismus (Massenbestände von *Ludwigia* spp. beeinträchtigen Erholungsnutzung von Gewässern und die Schifffahrt, CEH 2007). Konkrete Zahlen zu den Schäden liegen nicht vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Mittel**	**Teils gesichert**

Die Art wird bei weiterer Ausbreitung wahrscheinlich negative Auswirkungen auf Erholungsnutzung und Tourismus haben, da Massenbestände anderer Ludwigia-Arten den Erholungswert von Gewässern mindern (CEH 2007, EPPO 2011).

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Gering**	**Teils gesichert**

Sonstiges (Massenbestände von Ludwigia spp. fördern Stechmücken, da deren Larven nicht von Fischen erreicht und gefressen werden, CEH 2007).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Die Art wird gewerblich genutzt (Aquarienhandel, Teiche).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Sofortmaßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen und Abfischen sowie Mahd unter Verwendung von kleinmaschigen Netzen, um kleine Pflanzenteile aufzufangen, Schmiedel et al. 2015); Chemische Bekämpfung (Herbizide, von Schmiedel et al. 2015 nicht empfohlen); Biologische Bekämpfung (Blattkäfer, U.S.A., die Übertragbarkeit auf Deutschland ist unbekannt; Förderung gewässerbegleitender Gehölze zur Beschattung, Schmiedel et al. 2015). Erfolgreiche Beseitigungen von Ludwigia spp. in Frankreich (Thiébaut 2007), Großbritannien (CEH 2007, GBNNSS 2016a,b), Schweiz (InfoFlora 2020). Sonstiges (Besitz- und Vermartungseinschränkungen; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden, z.B. Reinigung von Arbeits-, Wassersport- und Angelgeräten, Schmiedel et al. 2015; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit) (Schmiedel et al. 2015).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Nein**	**–**

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Aktionsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Frühe Phase der Invasion

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Kleinräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

F Maßnahmen: Effektiv (F.1 Sofortmaßnahmen)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).

G.2 Bearbeitung Stefan Nehring & Andreas Hussner, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)

Tina Heger & Nico Krömer, neu bearbeitet, 2018-08-10
Wolfgang Rabitsch, aktualisiert, 2024-03-31

G.3 Prüfung Anonym, 2024-05-15

G.4 Quellen

CEH (2007): Development of eradication strategies for *Ludwigia* species. Centre for Ecology and Hydrology, Defra Research Project Final Report: 8 S.

Clement, E.J. (2000): *Ludwigia* x *kentiana* E.J. Clement: a new hybrid aquatic. Watsonia 23: 167-172.

Dandelot, S. (2004): Les *Ludwigia* spp. invasives du Sud de la France: historique, biosystématique, biologie et ecologie. PhD Thesis, Université d'Aix-Marseille III, Marseille: 207 S.

Dandelot, S., Matheron, R., Le Petit, J., Verlaque, W. & Cazaubon, A. (2005): Variations temporelles des paramètres physicochimiques et microbiologiques de trois écosystèmes aquatiques (Sud-Est de la France) envahis par des *Ludwigia* spp. Comptes Rendus Biologies 328: 991-999.

Dandelot, S., Robles, C., Pech, N., Cazaubon, A. & Verlaque, R. (2008): Allelopathic potential of two invasive alien *Ludwigia* spp. Aquatic Botany 88: 311-316.

Dunkel, F.-G., Amarell, U. & Kleinsteuber, A. (2007): *Ludwigia* x *kentiana* E.J. Clement - eine verkannte Ludwigia-Hybride seit über 20 Jahren am Oberrhein. Carolinea 65: 55-58.

EPPO (2011): European Plant Protection Organisation. *Ludwigia grandiflora* und *L. peploides* Onagraceae - water primroses. EPPO Data sheets on invasive alien plants: 5 S.

GBNNSS (2016a): Water Primrose *Ludwigia grandiflora*. A Management Guide for Landowners. Version 1: 24 S.

GBNNSS (2016b): Invasive species action plan - Water Pimrose (*Ludwigia grandiflora*). GB non native species secretariat, https://secure.fera.defra.gov.uk/nonnativespecies/downloadDocument.cfm?id=460, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Infoflora (2020): *Ludwigia grandiflora* (Michx.) Greuter & Burdet (Onagraceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 7 S.

Kasselmann, C. (2010): Aquarienpflanzen, 3. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 606 S.

Nehring, S. & Hussner, A. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung *Ludwigia grandiflora* – Großblütiges Heusenkraut. BfN-Skripten 352: 122-123.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schmiedel, D., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Ludwigia* x *kentiana* – Kents Heusenkraut. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 460-465.

Starfinger, U. & Nehring, S. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung *Ludwigia peploides* - Flutendes Heusenkraut. BfN-Skripten 331: 52-53.

Thiébaut, G. (2007): Non-indigenous aquatic and semiaquatic plant species in France. In: Gherardi, F. (Ed.), Biological invaders in inland waters: profiles, distribution and threats. Springer, Dordrecht: 209-229.

Wildlife and Countryside Link (2008): Response to the consultation on (1) the review of schedule 9 to the wildlife and country-side act 1981 and (2) the ban on scale of certain non-native species. 16 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Lupinus polyphyllus – Stauden-Lupine

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Lupinus polyphyllus* Lindl., 1827**
Trivialname	**Stauden-Lupine**
Wichtige Synonyme	Vielblättrige Lupine
Systematik	Spermatophyta, Fabales, Fabaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Subarktisches Amerika, Westliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Südwestliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Botanischer Garten, Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung Nicht vorsätzlich: Landwirtschaft (Bienenweide), Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, In oder an Autos und Zügen, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1829-1833 1833 im Samenverzeichnis des Botanischen Gartens in Hamburg geführt (Lehmann 1833). 1829 nach Europa eingeführt (Kowarik 2010).
A.7 Erstnachweis	1880 1880 in Gelbensande (Mecklenburg-Vorpommern) nachgewiesen (Fukarek & Henker 2006). 1890 in Bayern beobachtet (Hegi 1975).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland weit verbreitet, aus allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024). Nachweise bis 2013 in 2437 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU weiträumig vorkommend, aus BE, BG, DK, DE, EE, FI, FR, IE, IT, HR, LV, LT, NL, AT, PL, RO, SE, SK, SI, ES, CZ und HU bekannt und darüber hinaus in Europa aus IS, MK, MD, ME, NO, RU, CH, RS, UA und BY gemeldet (CABI 2019).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In allen biogeographischen Regionen vorkommend, in der Mediterranen Region selten, in der Steppe- und Schwarzmeer-Region zerstreut (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Die weitere Ausbreitung in der Steppe- und Schwarzmeer-Region ist wahrscheinlich, in der Mediterranen Region eher unwahrscheinlich.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

In Saumbiotopen, lichten und thermophilen Waldgesellschaften (Polen, Falinski 1998), artenreiche Bergwiesen und Borstgrasrasen (Volz 2003), Storchschnabel-Goldhaferwiesen (Otte & Maul 2005).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Hohe Diasporenproduktion (150-2100 Samen pro Pflanze und Jahr), hohe Keimungsrate, vegetative Fortpflanzung und schneller Eintritt in die Geschlechtsreife (Volz 2003).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung über Endozoochorie durch Weidetiere (Otte et al. 2002) sowie durch Kraftfahrzeuge und Fahrtwind entlang von Straßen (Otte & Maul 2005), Selbstausbreitung der Samen gering (bis 6 m), Polykormonwachstum bis 0,2 m pro Jahr (Volz & Otte 2001), im Handel (Gartenbau, Landwirtschaft) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht bekannt.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Dichte Bestände monopolisieren Raum und Licht und überwachsen andere Arten (Volz 2003).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

Bei höherer Deckung von *Lupinus* wurde in Bergwiesen der Rhön eine geringere Artendiversität nachgewiesen (Thiele et al. 2010), negative Beinflussung artenreicher montaner und submontaner Wiesengesellschaften mit hohem Naturschutzwert (Tschechien, Hejda et al. 2009), reduzierte Pflanzenartendiversität (Finnland, Ramula & Pihlaja 2012), allelopathische Effekte (Loydi et al. 2015).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Ja**	**Gesichert**

Einflüsse auf Nährstoffdynamik und Bodenchemismus, Veränderung der Vegetationsstrukturen (Bindung von Luftstickstoff, nachhaltige Eutrophierung nährstoffarmer Standorte und erhöhter Biomasseaufwuchs, Polen, Falinski 1998), negative Auswirkungen auf Schmetterlinge (Finnland, Valtonen et al. 2006), Einflüsse auf Bestäuberzönosen (lokale Förderung von einheimischen Pflanzenarten, vermutlich durch Konkurrenz zwischen Bestäubern, Jakobsson et al. 2015); Förderung der Wiederbewaldung in Hochlagen, Otte et al. 2002; Bodenanrisse bei der Gehölzentnahme zur Verbesserung der Habitatsituation von Birkhühnern stellen Initialstandorte für Lupinus dar, die Auswirkungen von Lupinus auf Birkhühner sind nicht untersucht, Otte & Maul 2005).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Landwirtschaft (erschwerte Wiesenpflege, Minderung der Heuqualität, wegen des hohen Alkaloidgehalts für Weidetiere giftig, InfoFlora 2020). Konkrete Informationen zur Höhe der Schäden liegt nicht vor. Nach Reinhardt et al. (2013) betragen die jährlichen Managementkosten in Deutschland rund 30.000 Euro.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Gering**	**Unsicher**

Großflächige Bestände können den Zugang zu Flächen erschweren und die Erholungsnutzung beeinträchtigen.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Bei Nahrungsaufnahme kann es selten zu allergischen Reaktionen kommen (Jappe & Vieths 2010).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Teils gesichert**

Landwirtschaft, Rekultivierung (Initialbepflanzung auf bodensauren Standorten, Bodenbefestigung und Gründüngung, Volz 2003), Gartenbau (Zierpflanze).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Die attraktiven Blüten können als ästhetische Bereicherung angesehen werden (Zierpflanze).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (frühzeitige zweimalige maschinelle Mahd über 3-5 Jahre, frühzeitige mehrmalige Beweidung, Otte & Maul 2005, Otte et al. 2002; manuelles Ausreißen oder Ausstechen von Einzelpflanzen und Entfernung der Rhizome bei kleineren Beständen; Beweidung mit Schafen über mehrere Jahre, InfoFlora 2020); Chemische Bekämpfung (Herbizide) wird nicht empfohlen; Sonstiges (Besitz- und Vermarktungseinschränkungen; Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden (keine Ausbringung von verunreinigtem Erdreich und Gartenabfällen, InfoFlora 2020); systematisches Monitoring in der Nähe von gefährdeten Lebensräumen, Verwendung steriler Sorten, Öffentlichkeitsarbeit) (Scheibner et al. 2015, ZVG et al. im Druck).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Nein**	**–**

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=3524&, abgerufen am 26.1.2024

CABI (2019): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/31710, abgerufen am 26.1.2024

Falinski, J.B. (1998): Invasive alien plants and vegetation dynamics. In: U. Starfinger, K. Edwards, I. Kowarik & M. Williamson (Eds.), Plant invasions, ecological mechanisms and human responses, Backhuys, Leiden: 3-21.

Fukarek, F. & Henker, H. (2006): Flora von Mecklenburg-Vorpommern. Farn- und Blütenpflanzen. Weissdorn-Verlag, Jena: 428 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2964355, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hegi, G. (1975): Illustrierte Flora von Mittel-Europa, Band 4. Parey, Berlin: 1750 S.

Hejda, M., Pyšek, P. & Jarošík, V. (2009): Impact of invasive plants on the species richness, diversity and composition of invaded communities. J. Ecol. 97: 393-403.

InfoFlora (2020): *Lupinus polyphyllus* Lindl. Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 5 S.

Jakobsson, A., Padrón, B. & Agren, J. (2015): Distance-dependent effects of invasive *Lupinus polyphyllus* on pollination and reproductive success of two native herbs. Basic Appl. Ecol. 16: 120-127.

Jappe, U. & Vieths, S. (2010): Lupine, a source of new as well as hidden food allergens. Mol. Nutr. Food Res. 54: 113-126.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Ausbreitungspotenzial ausgewählter neophytischer Gefäßpflanzen unter Klimawandel in Deutschland und Österreich. BfN-Skripten 275: 76 S.

Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen. Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa, 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 492 S.

Lehmann, J.G.C. (1833): Delectus seminum quae in horto Hamburgensium botanico. Hamburg: 7 S.

Loydi, A., Donath, T.W., Eckstein, R.L. & Otte, A. (2015): Non-native species litter reduces germination and growth of resident forbs and grasses: allelopathic, osmotic or mechanical effects? Biol. Invasions 17: 581-595.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Otte, A. & Maul, P. (2005): Verbreitungsschwerpunkt und strukturelle Einnischung der Stauden-Lupine (*Lupinus polyphyllus* Lindl.) in Bergwiesen der Rhön. Tuexenia 25: 151-182.

Otte, A., Obert, S., Volz, H. & Weigand, E. (2002): Effekte von Beweidung auf *Lupinus polyphyllus* Lindl. in Bergwiesen des Biosphärenreservates Rhön. Neobiota 1: 101-133.

Ramula, S. & Pihlaja, K. (2012): Plant communities and the reproductive success of native plants after the invasion of an ornamental herb. Biol. Invasions 14: 2079-2090.

Reinhardt, F., Herle, M., Bastiansen, F. & Streit, F. (2003): Ökonomische Folgen der Ausbreitung von Neobiota. Umweltbundesamt Texte 79/03: 248 S.

Schmiedel, D., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Lupinus polyphyllus*. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 466-472.

Thiele, J., Isermann, M., Otte, A. & Kollmann, J. (2010): Competitive displacement or biotic resistance? Disentangling relationships between community diversity and invasion success of tall herbs and shrubs. J. Veg. Sci. 21: 213-220.

Valtonen, A., Jantunen, J. & Saarinen, K. (2006): Flora and lepidoptera fauna adversely affected by invasive *Lupinus polyphyllus* along road verges. Biol. Conserv. 133: 389-396.

Volz, H. & Otte, A. (2001): Occurrence and spreading ability of *Lupinus polyphyllus* Lindl. in the Hochrhoen area (central Germany). BfN-Skripten 32: 97-98.

Volz, H. (2003): Ursachen und Auswirkungen der Ausbreitung von *Lupinus polyphyllus* Lindl. im Bergwiesenökosystem der Rhön und Maßnahmen zu seiner Regulierung. Dissertation, Justus-Liebig-Universität Gießen: 157 S.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Lycium barbarum – Gewöhnlicher Bocksdorn

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Lycium barbarum* L., 1753**
Trivialname	**Gewöhnlicher Bocksdorn**
Wichtige Synonyme	*Lycium halimifolium*, *L. turbinatum*, *L. vulgare*; Teufelszwirn
Systematik	Spermatophyta, Solanales, Solanaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	China

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten (Ersteinführung), Gartenbau (Obstgehölz)
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung, Erosionskontrolle / Dünenstabilisierung / Windschutz (Bodenbefestigung) Nicht vorsätzlich: Landwirtschaft (Bienenweide)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: In oder an Autos und Zügen, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1769 1769 in Brandenburg (Gleditsch 1769) und 1788 in den Herrenhäuser Gärten in Hannover kultiviert (Ehrhart 1790). Erstmals 1696 in Europa in Kultur (Goeze 1916).
A.7 Erstnachweis	1824 1824 in Jena (Thüringen) nachgewiesen (Graumüller 1824). 1841 in Mecklenburg-Vorpommern (Fukarek & Henker 2006) und 1872 auf den Ostfriesischen Inseln gefunden (Van Dieken 1970).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland weit verbreitet, besonders im Osten, im Süden seltener; aus allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024). Nachweise bis 2013 in 1042 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und in Europa weiträumig vorkommend und aus allen Ländern bekannt (PoWo 2024, GBIF 2024). Auch auf anderen Kontinenten etabliert (PoWo 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen gemeldet (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Verdichtung der Vorkommen ist nicht auszuschließen.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Küstendünen, sandige und felsige Böschungen (Rothmaler 2011), Lösshohlwege (Rauschert 1968), die Vorkommen gehen aber meist auf alte Anpflanzungen zurück (Adolphi 1995). Brachen, Halden, Ruderalstellen, Straßenränder, Gebüsch- und Waldränder, problematische Vorkommen in Trockenhängen, alten Mauern, Trockenrasen (Korina 2013).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Vegetative Vermehrung durch Ausläufer, aber nur sehr langsam (Adolphi 1995).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung durch Vögel (Rauschert 1968), durch Kraftfahrzeuge (von der Lippe & Kowarik 2008) und durch Ausbringung der Imkerei als Bienenweide (Gleditsch 1769), im Handel (Gartenbau) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Der aktuelle Ausbreitungsverlauf ist unbekannt, da sich alte Anpflanzungen oft nicht von spontanen Vorkommen unterscheiden lassen. In Sachsen-Anhalt expansiv (Korina 2013).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Bis zu 3 m hoher Strauch; Monopolisierung von Licht und Raum durch die Bildung von Dominanzbeständen (Rauschert 1968).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Nach Behrens (2009) ist eine Förderung der wärmeliebenden Art durch den Klimawandel zu erwarten. Nach Pompe et al. (2011) sind Arealverluste zu erwarten.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

Bildung von Dominanzbeständen und Rückgang von seltenen und gefährdeten Ruderal- und Felspflanzen (Brandes 1996). Verdrängungseffekte gegenüber der in Deutschland gebietsfremden Halbstrauch-Radmelde (*Bassia prostrata*, Österreich, Biskup 2008). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

Veränderung von Vegetationsstrukturen durch Bildung einer geschlossenen Strauchschicht (oftmals keine Begleitsträucher und verarmte Krautschicht, Rauschert 1968). Verändertes Mikroklima und verstärkte Bodenbildung (Korina 2013). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Teils gesichert**

Die Art kann Schäden an Mauerwerk verursachen (Korina 2013). Informationen zur Höhe der Schäden liegen nicht vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Sonstiges (giftig, Rothmaler 2011; aber Beeren essbar, Potterat & Hamburger 2008). Die Auswirkungen treten lokal auf und sind behandelbar.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau, Tierzucht (Bienenweide, Gleditsch 1769), Sonstiges (Beeren als Lebensmittel "Goji-Saft", Potterat & Hamburger 2008 und in der Volksmedizin), Bodenbefestigung (Griebl 2020).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**

Mechanische Bekämpfung (nach Schmiedel et al. (2015) keine empfehlenswerte Maßnahme verfügbar, Abschneiden und Abbrennen nicht erfolgreich; nach ÖWAV (2016) Rodung und Beseitigung der bodennahen Sprosse und des Wurzelmaterials ganzjährig möglich); Chemische Bekämpfung (Herbizide, in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit; Handelsverzicht, Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung) (Schmiedel et al. 2015, ZVG et al. im Druck).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen, insbesondere interspezifische Konkurrenz auf Trockenrasen und zu effektiven Managementmaßnahmen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Adolphi, K. (1995): Neophytische Kultur- und Anbaupflanzen als Kulturflüchtlinge des Rheinlandes. Martina Galunder-Verlag, Wiehl: 272 S.

Behrens, M., Fartmann, T. & Hölzel, N. (2009): Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Biologische Vielfalt: Pilotstudie zu den voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf ausgewählte Tier- und Pflanzenarten in Nordrhein-Westfalen. Teil 2: zweiter Schritt der Empfindlichkeitsanalyse – Wirkprognose. Institut für Landschaftökologie: 364 S.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=3555, abgerufen am 26.1.2024

Biskup, P. (2008): Untersuchungen zur Biologie und Ökologie der stark gefährdeten Halbstrauch-Radmelde (*Bassia prostrata*) in Österreich als Beitrag zur Entwicklung von Schutzmaßnahmen. Diplomarbeit Universität Wien: 251 S.

Brandes, D. (1996): Burgruinen als Habitatinseln: Ihre Flora und Vegetation sowie die Bedeutung für Sukzessionsforschung und Naturschutz dargestellt unter besonderer Berücksichtigung der Burgruinen des Harzgebietes. Braunschw. naturkdl. Schr. 5: 125-163.

Ehrhart, F. (1790): Wirkung der Kälte des letzten Winters auf die Bäume und Sträucher der hiesigen Gegend. Beiträ ge zur Naturkunde und den damit verwandten Wissenschaften, besonders der Botanik, Chemie, Haus und Landwirtschaft, Arzneigelahrtheit und Apothekerkunst. 5: 136-150.

Fukarek, F. & Henker, H. (2006): Flora von Mecklenburg-Vorpommern. Farn- und Blütenpflanzen. Weissdorn-Verlag, Jena: 428 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2928835, abgerufen am 26.1.2024

Gleditsch, J.G. (1769): Betrachtung über die Beschaffenheit des Bienenstandes in der Mark Brandenburg : Nebst einem Verzeichnisse von Gewächsen, aus welchem die Bienen ihren Stoff zum Honig und Wachse einsammeln. Hartknoch, Riga: 344 S.

Goeze, E. (1916): Liste der seit dem 16. Jahrhundert bis auf die Gegenwart in den Gärten und Parks Europas eingeführten Bäume und Sträucher. Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 25: 129-201.

Graumüller, C.F. (1824): Flora Jenensis. Verlag der Schnöneschen Buchhandlung, Eisenberg: 450 S.

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Korina (2013): Einstufungssteckbrief Schwarze Liste invasiver Pflanzen in Sachsen-Anhalt *Lycium barbarum*. Koordinationsstelle Invasive Neophyten in Schutzgebieten Sachsen-Anhalts beim UfU e.V., Halle: 3 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

ÖWAV (2016): Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband. ÖWAV-Steckbriefe Neophyten: 2 S.

Pompe, S., Berger, S., Bergmann, S., Badeck, F., Lübbert, J., Klotz, S., Rehse, A.-K., Söhlke, G., Sattler, S., G.-R., W. & Kühn, I. (2011): Modellierung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Flora und Vegetation in Deutschland. BfN-Skripten 304: 98 S., Anhang.

Potterat, O. & Hamburger, M. (2008): Goji-Saft, ein neuer Wundertrank für Langlebigkeit und Wohlbefinden? Eine Übersicht zu Inhaltsstoffen, Pharmakologie, Wirkversprechen und Nutzen. Schweiz. Z. Ganzheitsmed. 20: 399-405.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:816356-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Rauschert, S. (1968): Die xerothermen Gebüschgesellschaften Mitteldeutschlands. Dissertation, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg: 261 S.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schmiedel, D., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Lycium barbarum* – Gewöhnlicher Bocksdorn. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 473-478.

Van Dieken, J. (1970): Beiträge zur Flora Nordwestdeutschlands. Mettcker & Söhne, Jever: 284 S.

von der Lippe, M. & Kowarik, I. (2008): Do cities export biodiversity? Traffic as dispersal vector across urban–rural gradients. Divers. Distrib. 14: 18-25.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Lysichiton americanus – Gelbe Scheincalla

Invasive Art - Managementliste

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Lysichiton americanus* Hultén & St. John, 1932**
Trivialname	**Gelbe Scheincalla**
Wichtige Synonyme	*Lysichitum americanum*; Amerikanischer Stinktierkohl, Riesenaronstab
Systematik	Spermatophyta, Alismatales, Araceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Subarktisches Amerika, Westliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Südwestliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Gartenbau (Ersteinführung), Botanischer Garten
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Korridor: Kanäle, andere artifizielle Gewässer), Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1901 1901 in Deutschland in Kultur genommen (Rothmaler 2008).
A.7 Erstnachweis	1975-1984 Seit etwa 1980 im Taunus (König & Nawrath 1992) und im Ruhrgebiet (Fuchs et al. 2003) vorkommend.

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

Mehrere kleinräumige Vorkommen in den Mittelgebirgen und im Ruhrgebiet (Klingenstein & Alberternst 2010); Nachweise bis 2013 in 10 von 2980 TK25-Rasterfeldern (BfN 2013); aktuell in ca. 25 Rasterzellen in Bayern, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen und Sachsen-Anhalt (Nehring & Skowronek 2023); von Hand et al. (2024) auch aus Niedersachsen und Schleswig-Holstein angegeben.

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In mehreren Ländern der EU (BE, DK, FI, FR, DE, IE, NL, SE) und in angrenzenden Ländern (NO, CH, UK) vorkommend (CABI 2019). Einzelfunde in PL und SI (Bochynek et al. 2023, GBIF 2024). Ein Vorkommen in AT (Tirol) wurde ausgerottet (Pagitz K., mündl. Mitt.).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Vorkommen in der Alpinen, Atlantischen, Kontinentalen und Borealen Region (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine eigenständige Ausdehnung in bisher nicht besiedelte Regionen in der EU ist weniger wahrscheinlich.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Quellen, naturnahe Ufer von Fließgewässern, Sümpfe, Bruchwälder (König & Nawrath 1992, Alberternst & Nawrath 2002, Fuchs et al. 2003).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Bildet an einer Pflanze bis zu 1300 Samen (Alberternst & Nawrath 2002).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung über Wasser und Tiere (Alberternst & Nawrath 2002).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Zurückgehend**	**Teils gesichert**

Beseitigungsmaßnahmen an allen bekannten Fundorten in Hessen führten zur Zurückdrängung der Art (Alberternst et al. 2008).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Bei Massenbeständen Monopolisierung von Raum und Licht (König & Nawrath 1992, Klingenstein & Alberternst 2010).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Die Auswirkungen des Klimawandels sind unbekannt.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

Durch die Entwicklung sehr dichter Bestände werden seltene Arten der Feuchtgebiete (u.a. Sphagnum-Arten, Orchideen) verdrängt (Klingenstein & Alberternst 2010), dichte Bestände sind deutlich artenärmer als Bestände ohne *Lysichiton* (Alberternst pers. Mitt.).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

Durch die Veränderung von Vegetationsstrukturen werden einheimische Arten gefährdet, darüber hinaus wird eine Veränderung von Nahrungsbeziehungen vermutet (Klingenstein & Alberternst 2010).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen wirtschaftlichen Auswirkungen vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Es sind keine negativen gesundheitlichen Auswirkungen bekannt.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze). Sonstiges (Nahrungspflanze, Arzneipflanze, U.S.A., Klingenstein & Alberternst 2010). Der Handel mit der Art ist seit August 2016 in der EU verboten.

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Manuelles Ausreißen von Jungpflanzen bzw. Ausgraben vor der Samenreife inklusive der Rhizome, führte zur erfolgreichen Zurückdrängung der Art u.a. im Taunus, Alberternst et al. 2008, Alberternst & Nawrath 2011, Fried 2017, LANA 2018); Chemische Bekämpfung (Herbizide) effektiv, in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert (Fried 2017); Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung (mit Gartenabfällen, Fahrzeugen), Fried 2017; systematisches Monitoring in zu erwartenden Habitaten als Frühwarnsystem bzw. in der Nähe von gefährdeten Biotopen; Öffentlichkeitsarbeit (Schmiedel et al. 2015, Fried 2017, LANA 2018).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Nein**	**–**

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Kleinräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1 Interspezifische Konkurrenz)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723). Seit 3.8.2016 invasive gebietsfremde Art von unionsweiter Bedeutung (Unionsliste) gemäß Verordnung (EU) Nr. 1143/2014.
G.2 Bearbeitung	Birgit Seitz & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Beate Alberternst, 2024-05-15

G.4 Quellen

Alberternst, B. & Nawrath, S. (2002): *Lysichiton americanus* Hulten & St. John neu in Kontinental-Europa. Bestehen Chancen für die Bekämpfung in der Frühphase der Einbürgerung? Neobiota 1: 91-99.

Alberternst, B., Nawrath, S., Hussner, A. & Starfinger, U. (2008): Auswirkungen invasiver Arten und Vorsorge. Sofortmaßnahmen und Management am Beispiel von vier unterschiedlich weit verbreiteten Neophyten. Nat. Landsch. 83: 412-417.

Alberternst, B. & Nawrath, S. (2011): Wann sollten Maßnahmen gegen invasive Arten erfolgen. Fallstudien Stinktierkohl und Beifuß-Ambrosie. Geographische Rundschau 3/2011: 34-40.

Bochynek, M., Wysocki, A. & Malicki, M. (2023): First record of American skunk-cabbage *Lysichiton americanus* Hultén & H. St. John (Araceae) in Poland. BioInvasions Records 12: 43-49.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=6851, abgerufen am 26.1.2024

CABI (2019): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/31580, abgerufen am 26.1.2024

Fried, G. (2017): Information on measures and related costs in relation to species included on the Union list: *Lysichiton americanus*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission: 18 S.

Fuchs, R., Kutzelnigg, H., Feige, G.B. & Keil, P. (2003): Verwilderte Vorkommen von *Lysichiton americanus* Hultén & H. John (Araceae) in Duisburg und Mülheim an der Ruhr. Tuexenia 23: 373-379.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2869311, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Klingenstein, F. & Alberternst, B. (2010): *Lysichiton americanus*. NOBANIS Invasive Alien Species Fact Sheet: 9 S.

König, A. & Nawrath, S. (1992): *Lysichiton americanus* Hultén & St. John (Araceae) im Hochtaunus. Bot. Natsch. Hess. 6: 103-107.

LANA (2018): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung. Großblütiges Heusenkraut. Management- und Maßnahmenblatt zur VO (EU) Nr. 1143/2014. Version 2018.02. 3 S.

Nehring, S. & Skowronek, S. (2023): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr.1143/2014 – Dritte Fortschreibung 2022. BfN-Schriften 654: 233 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Rothmaler, W. (2008): Exkursionsflora von Deutschland, Band 5: Krautige Zier- und Nutzpflanzen. Spektrum, Berlin: 880 S.

Schönborn, C. (2006): Der Amerikanische Riesenaronstab im Harz. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 43: 52-53.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Mahonia aquifolium – Gewöhnliche Mahonie

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt., 1818**
Trivialname	**Gewöhnliche Mahonie**
Wichtige Synonyme	*Berberis aquifolium*; Stechdornblättrige Mahonie
Systematik	Spermatophyta, Ranunculales, Berberidaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Westliches Kanada, Nordwestliche U.S.A.,Südwestliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten (Ersteinführung), Gartenbau (als Fruchtgehölz kultiviert)
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Zierarten, Gartenbau, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1841 1841 in Hamburg zum Kauf angeboten (Krausch 2003). Nach Hayne (1822) bereits 1822 kultiviert, die echte *M. aquifolium* wurde aber nach Krausch (2003) erst zwischen 1825 und 1827 nach Europa (England) eingeführt.
A.7 Erstnachweis	1882 1882 mehrfach in Brandenburg nachgewiesen (Büttner 1883). 1900 bei Gotha gefunden (Zündorf et al. 2006). Bereits 1860 in der Umgebung von Pförten/Brody (Polen) nachgewiesen (Ascherson 1860).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland weit verbreitet, im Norden und Süden seltener, aus allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 1238 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU weiträumig vorkommend, aus AT, BE, BG, CZ, DK, ES, FI, FR, HU, NL, PL, RO, SE und SK gemeldet, auch aus NO, UK und UA bekannt (PoWo 2024); weitere Meldungen (z.B. EE, GR, HR, IE, IT, LV, LT, SI) bei GBIF (2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen gemeldet, im Norden und Süden seltener (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Verdichtung der Vorkommen ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Trockengebüsche, Trockenwälder und mesophile Laubwälder (Lohmeyer 1976, Auge 1997).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Vegetative Vermehrung durch klonales Wachstum (Auge & Brandl 1997), hohe Samenproduktion (520.000 Samen je ha, Auge 1997).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Naturliche Fernausbreitung durch Vögel (Sperber 2003, Kowarik 2010), im Handel (Gartenbau) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

In jüngster Zeit sich stark ausbreitend (Kleinbauer et al. 2010).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Licht und Raum (im Unterwuchs von Kiefernforsten, Auge 1997).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

In Kiefernforsten Unterdrückung des häufigen, einheimischen Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) (Auge & Brandl 1997). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt. Die meisten verwilderten Pflanzen sind wahrscheinlich Hybriden mit den nordamerikanischen Arten *M. repens* und *M. pinnata* (Ross & Auge 2008, Ross et al. 2008, Rothmaler 2011).

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Forstwirtschaft (kleinflächig Verhinderung von Naturverjüngung forstlich gewünschter Gehölzarten, Schepker 1998). Über die Höhe der Schadenskosten sind keine Informationen bekannt.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen — **Gering** — **Gesichert**

Sonstiges (Beeren schwach giftig, Rothmaler 2011). Die Auswirkungen treten lokal auf und sind behandelbar.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen — **Hoch** — **Gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze). Sonstiges (Bienenfutterpflanze, Kowarik 2010; Erosionskontrolle, Dünenstabilisierung, Ungarn, Hudek et al. 2014).

E.5 Positive soziale Auswirkungen — **Gering** — **Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze). Die Art hat antimikrobielle und entzündungshemmende Eigenschaften, deren medizinische Relevanz noch wenig erforscht ist (Janeczek et al. 2018); Volksmedizinische Anwendung (CABI 2019).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**

F.1 Maßnahmen — **Effektiv** — **Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Umschneiden, Roden); Chemische Bekämpfung (Herbizide, CABI 2019); Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf — **Ja** — **–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen, insbesondere in naturnahen Lebensräumen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 6 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.4 Verlauf, C.5 Monopolisierung, C.6 Klimawandel)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen — Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).

G.2 Bearbeitung — Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)

Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31

G.3 Prüfung — Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Ascherson, P. (1860): Die wichtigeren im Jahre 1860 entdeckten und bekannt gewordenen Fundorte in der Flora des Vereinsgebietes. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenbg. 2: 159-195.

Auge, H. (1997): Biologische Invasionen: Das Beispiel *Mahonia aquifolium*. In: Feldmann, R., Henle, K., Auge, H., Flachowsky, J., Klotz, J. & Krönert, R. (Hrsg.), Regeneration und nachhaltige Landnutzung. Springer, Berlin: 124-129.

Auge, H. & Brandl, R. (1997): Seedling recruitment in the invasive clonal shrub, *Mahonia aquifolium* Pursh (Nutt.). Oecologia 110: 205-211.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=3576, abgerufen am 26.1.2024

Büttner, R. (1883): Flora advena marchica. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenbg. 25: 1-59.

CABI (2019): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/32269, abgerufen am 26.1.2024

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3033865, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hayne, F.G. (1822): Dendrologische Flora: oder Beschreibung der in Deutschland im freien ausdauernden Holzgewächse. Flittnersche Buchhandlung, Berlin: 245 S.

Hudek, C., Sterk, G., van Beek, R. & de Jong, S.M. (2014): Modelling soil erosion reduction in *Mahonia aquifolium* on hillslopes in Hungary: The impact of soil stabilization by roots. Catena 122: 159-169.

Janeczek, M., Moy, L. Lake, E.P. & Swan, J. (2018): Review of the efficacy and safety of topical *Mahonia aquifolium* for the treatment of psoriasis and atopic dermatitis. J. Clin. Aesthet. Dermatol. 11: 42-47.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Ausbreitungspotenzial ausgewählter neophytischer Gefäßpflanzen unter Klimawandel in Deutschland und Österreich. BfN-Skripten 275: 76 S.

Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen. Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa, 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 492 S.

Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.

Lohmeyer, W. (1976): Verwilderte Zier- und Nutzgehölze als Neuheimische (Agriophyten) unter besonderer Berücksichtigung ihrer Vorkommen am Mittelrhein. Nat. Landsch. 51: 275-283.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:31334-2#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Ross, C.A. & Auge, H. (2008): Invasive *Mahonia* plants outgrow their native relatives. Plant Ecol. 199: 21-31.

Ross, C.A., Faust, D. & Auge, H. (2008): *Mahonia* invasions in different habitats: local adaptation or general-purpose genotypes? Biol. Invasions 11: 441-452.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schepker, H. (1998): Wahrnehmung, Ausbreitung und Bewertung von Neophyten - Eine Analyse der problematischen nichteinheimischen Pflanzen in Niedersachsen. Ibidem-Verlag, Stuttgart: 246 S.

Sperber, H.H. (2003): Zur Ausbreitung neophytischer Sträucher im mittleren Rheinland-Pfalz, vornehmlich Mahonie (*Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt.). Mainz. naturwiss. Arch. 41: 133-147.

Zündorf, H.J., Günther, K.F., Korsch, H. & Westhus, W. (2006): Flora von Thüringen. Weissdorn-Verlag, Jena: 764 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Mimulus guttatus – Gefleckte Gauklerblume

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Mimulus guttatus* DC., 1813**
Trivialname	**Gefleckte Gauklerblume**
Wichtige Synonyme	*Erythranthe guttata*, *Mimulus luteus* auct.; Gelbe Gauklerblume *M. luteus* (L.) G.L.Nesom ist eine südamerikanische Art, die in Europa nur aus Großbritannien bekannt ist (PoWo 2024).
Systematik	Spermatophyta, Lamiales, Phrymaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Subarktisches Amerika, Westliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Mexiko

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Botanischer Garten (Ersteinführung), Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Botanischer Garten, Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1813 Die Art gelangte 1813 in den Berliner Botanischen Garten, von wo aus sie rasch in andere Gärten verbreitet wurde (Krausch 2003). 1812 erstmals in Europa (Großbritannien) kultiviert (Griebl 2020).
A.7 Erstnachweis	1824 Erstmals 1824 in Oldenburg (Niedersachsen) verwildert nachgewiesen (Krausch 2003).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland zerstreut, aber weit verbreitet und aus allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 694 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In Europa und der EU weiträumig vorkommend und aus AT, BE, BG, CH, CZ, DK, EE, ES, FI, FR, IE, IS, IT, LV, LT, LU, NL, NO, PL, RO, SE, SK, SI, und UK bekannt; darüberhinaus in Nordamerika (Ostküste), Südamerika (Ekuador), Australien und Neuseeland gebietsfremde Vorkommen (Vallejo-Marín et al. 2021, PoWo 2024, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Vorkommen sind aus der Atlantischen, Alpinen, südlichen Borealen, Kontinentalen, der nördlichen Mediterranen und Steppe-Region bekannt (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können und vermutlich weiter nach Norden und Osten ausbreiten. Inwieweit die Mediterrane Region in Zukunft geeignet ist, ist unsicher.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

An nährstoffreichen Gewässern, in Quellfluren und an Ufern von (meist gestörten) Fließgewässern, auch an Meeresküsten (Griebl 2020). Vorkommen in Schutzgebieten (Polen, Tokarska-Guzik & Dajdok 2010; Niederlande, Matthews et al. 2012).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Ausdauernd. Vegetative und generative Vermehrung (erstere in Populationen mit zunehmendem Breitengrad zunehmend, van Kleunen & Fischer 2008); es werden rund 7.000 Samen pro Pflanzenstängel produziert (Truscott et al. 2006).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Ausbreitung der Samen und von Pflanzenteilen entlang von Fließgewässern (Waser et al. 1982), Säugetiere und Vögel (Vickery et al. 1986). Zunehmende Hochwasserereignisse als Folge des Klimawandels können die Ausbreitung begünstigen (Truscott et al. 2006). Hohes Ausbreitungspotenzial (> 1 km pro Jahr, Niederlande, Matthews et al. 2012). Im Handel verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Der aktuelle Ausbreitungsverlauf der Art ist unbekannt. In Belgien zunehmend (Verloove 2013).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Teils gesichert**

Monopolisierung von Licht und Raum bei Bildung dichter Bestände möglich.

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Der Klimawandel begünstigt die Ausbreitung der Art (Truscott et al. 2006).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Reduktion der Pflanzenartenvielfalt bei dichten Beständen (Schottland, Truscott et al. 2008; Belgien, Baus et al. 2010; Polen, Tokarska-Guzik & Dajdok 2010) bzw. keine Auswirkungen (Tschechische Republik, Hejda & Pyšek 2008, Hejda et al. 2009). Nach Matthews et al. (2012) können einheimische Arten ohne bzw. mit geringem Schutzstatus verdrängt werden, die Art wird später im Sukzessionsverlauf von Schilf oder Weiden zurückgedrängt. Auswirkungen in Luxemburg als gering bewertet (Ries et al. 2020). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Es gibt keine einheimischen Vertreter in der Gattung (Rothmaler 2011). Sterile Hybriden zwischen *M. guttata* und *M. luteus* sind aus Großbritannien und Belgien bekannt (*M x robertsii*, Verloove 2013). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Dichte Bestände reduzieren die strukturelle Vielfalt des Lebensraumes (Belgien, Baus et al. 2010); Veränderungen der Bodeneigenschaften (Nährstoffe und Bodenfeuchte, Schottland, Truscott et al. 2008). Nach Matthews et al. (2012) bestehen keine negativen ökosystemaren Auswirkungen. Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Die Art verursacht keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.		
E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**
Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.		
E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.		
E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**
Gartenbau (Zierpflanze).		
E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**
Ästhetik (Zierpflanze).		

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**
Mechanische Bekämpfung (es liegen keine Informationen vor); Chemische Bekämpfung (Herbizide, in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Sonstiges (Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden (keine Ausbringung von verunreinigtem Erdreich); systematisches Monitoring in bzw. in der Nähe von Schutzgebieten und bei dichten Beständen (Tokarska-Guzik & Dajdok 2010); Öffentlichkeitsarbeit). Nach Matthews et al. (2012) werden Maßnahmen gegen die Art in den Niederlanden aufgrund der weiten Verbreitung und der geringen Auswirkungen nicht empfohlen.		
F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**
Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen und zu effektiven Managementmaßnahmen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung.		

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 5 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.5 Monopolisierung, C.6 Klimawandel)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

Baus, E., Branquart, E., Vanderhoeven, S., Van Landuyt, W., Van Rossum, F. & Verloove, F. (2010): http://ias.biodiversity.be/species/show/116, abgerufen am 26.1.2024

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=3707, abgerufen am 26.1.2024

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/6070603, abgerufen am 26.1.2024

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hejda, M. & Pyšek, P. (2008): Estimating the community-level impact of the riparan alien species *Mimulus guttatus* by using a replicated BACI field experiment. In: Rabitsch, W., Essl, F. & Klingenstein, F. (eds), Biological Invasions – from Ecology to Conservation. NeoBiota 7: 250-257.

Hejda, M., Pyšek, P. & Jarošík, V. (2009): Impact of invasive plants on the species richness, diversity and composition of invaded communities. J. Ecol. 97: 393-403.

Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.

LBV (o.D.): Liste der invasiven Pflanzenarten in Bayern. LBV: 2 S.

Matthews, J., Beringen, R., Collas, F.P.L., Koopman, K.R., Odé, B., et al. (2012): Risk analysis of the non-native Monkeyflower (*Mimulus guttatus*) in the Netherlands. Reports Environmental Science 419: 23 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:77120232-1#distributions, abgerufen am 26.1.2024

Ries, C., Krippel, Y. & Pfeiffenschneider, M. (2020): Risk assessment after the Harmonia+ protocol of invasive alien vascular plant species in Luxembourg. Bull. Soc. Nat. luxemb. 122: 197-205.

Tokarska-Guzik, B. & Dajdok, Z. (2010): NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Mimulus guttatus*. Nobanis: 11 S.

Truscott, A.M., Soulsby, C., Palmer, S.C.F., Newell, L. & Hulme, P.E. (2006): The dispersal characteristics of the invasive plant *Mimulus guttatus* and the ecological significance of increased occurrence of high-flow events. J. Ecol. 94: 1080-1091.

Truscott, A.-M., Palmer, S.C., Soulsby, C., Westaway, S. & Hulme, P.E. (2008): Consequences of invasion by the alien plant *Mimulus guttatus* on the species composition and soil properties of riparian plant communities in Scotland. Persp. Pl. Ecol. Evol. Syst. 10: 231-240.

Vallejo-Marín, M., Friedman, J., Twyford, A.D., Lepais, O., Ickert-Bond, S.M., et al. (2021): Population genomic and historical analysis suggests a global invasion by bridgehead processes in *Mimulus guttatus*. Comm. Biol. 4: 327.

van Kleunen, M. & Fischer, M. (2008): Adaptive rather than non-adaptive evolution of *Mimulus guttatus* in its invasive range. Basic Appl. Ecol. 9: 213-223.

Verloove, F. (2013): https://alienplantsbelgium.myspecies.info/content/erythranthe-guttata, abgerufen am 26.1.2024

Vickery, R.K., Phillips, D.R. & Wonsavage, P.R. (1986): Seed dispersal in *Mimulus guttatus* by wind and deer. Am. Midl. Nat. 116: 206-208.

Waser, N.M., Vickery, R.K. & Price, M.V. (1982): Patterns of seed dispersal and population differentiation in *Mimulus guttatus*. Evolution 36: 753-761.

Westhus, W., Bößneck, U., Fritzlar, F., Grimm, H., Grünberg, H., Kleemann, R., von Knorre, D., Korsch, H., Müller, R., Servling, C. & Zimmermann, W. (2016): Invasive gebietsfremde Tiere und Pflanzen in Thüringen – welche Arten bedrohen unsere einheimische Natur? Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 53: 44 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Miscanthus sacchariflorus – Großes Stielblütengras

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Miscanthus sacchariflorus* (Maxim.) Hack., 1887**
Trivialname	**Großes Stielblütengras**
Wichtige Synonyme	*Imperata sacchariflora*; Silberfahnengras, Zucker-Chinaschilf
Systematik	Spermatophyta, Poales, Poaceae Das Taxon ist eine der Elternarten des als Energiepflanze angebauten M. × giganteus.
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Unbeständig
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Aktuell relevante frei kultivierte Vorkommen auf gärtnerisch gestalteten Flächen vorhanden (von Handelsrelevanz, Tendenz zur Etablierung, gute Klimaverträglichkeit).
A.4 Ursprüngliches Areal	Russischer Ferner Osten, China, Ostasien

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Botanischer Garten, Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Botanischer Garten, Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1899 1899 in einigen Botanischen Gärten in Kultur (Mafsias 1899). Seit 1862 als Zierpflanze in Europa kultiviert (Rothmaler 2008).
A.7 Erstnachweis	1989 1989 an den Schwabelsberger Weihern in Kempten (Bayern) nachgewiesen (Dörr & Lippert 2001). 2000 an Maisfeldrändern in Bayern (Hohla 2001), 2002 in Salzwedel (Brennenstuhl 2008) und 2003 bei Bochum gefunden (Bochumer Botanischer Verein 2011).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Teils gesichert**

Zerstreut verbreitet, aber ausgeprägte regionale Erfassungsdefizite (Kleinbauer et al. 2010), vor allem aus westlichen Bundesländern gemeldet, in ST Etablierungstendenz (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 41 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013) und hier vorläufig als kleinräumig bewertet.

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	Vorkommend	Gesichert

Vorkommen in angrenzenden Ländern (NL, BE, FR, AT, CZ, PL, Essl & Rabitsch 2002, Verloove 2006, Schnitzler 2011, Pyšek et al. 2012, Matthews et al. 2015, Schnitzler & Essl 2015, Dudáš et al. 2021, PoWo 2024); weitere Angaben in GBIF (2024), der Status der Vorkommen ist jedoch nicht immer geklärt.

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Aus den meisten biogeographischen Regionen gemeldet, ausgenommen der Mediterranen, Steppe- und Schwarzmeer-Region (GBIF 2024), der Status der Vorkommen ist jedoch nicht immer geklärt.

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Besiedlung neuer Mitgliedstaaten und Regionen ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Ufer, Flachwasserzonen (Brennenstuhl 2008).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Vegetative Fortpflanzung durch Ausläuferbildung (Schnitzler 2011), Samenbildung möglich bei nicht sterilen Sorten (ZVG et al. im Druck).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Fernausbreitung durch Verschleppung mit Bodenaushub und Gartenabfällen (Brennenstuhl 2008), im Handel (Gartenbau) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv	Gesichert

In Deutschland und angrenzenden Ländern in deutlicher Ausbreitung begriffen, wenngleich noch selten (Kleinbauer et al. 2010, Hand et al. 2024, Essl & Rabitsch 2002, Verloove 2006, Pyšek et al. 2012, Schnitzler & Essl 2015, Pliszko 2016, Dudáš et al. 2021).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Nein	Teils gesichert

Es ist keine Monopolisierung von Ressourcen bekannt.

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Teils gesichert

Als C4-Pflanze, die bei warmen Klimabedingungen hohe Wuchsleistungen zeigt (Fritz et al. 2009), wird die Art durch Klimawandel wahrscheinlich stark gefördert.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Verdrängung einheimischer Vegetation an Uferböschungen (Brennenstuhl 2008). Reduktion der Pflanzenvielfalt (Kanada, Hager et al. 2015). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Dominanzbestände nur in ruderal geprägter Umgebung, insbesondere an Gräben (Brennenstuhl 2008). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen wirtschaftlichen Schäden vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze), Landwirtschaft (Anbau als nachwachsender Rohstoff, Fritz et al. 2009), Sonstiges (Erosionskontrolle, Zhao et al. 2023).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen, Ausstechen; Mahd und Beweidung können die Ausbreitung verzögern); Chemische Bekämpfung (U.S.A., Meyer o.J.); Sonstiges (Handelsverzicht, ZVG et al. im Druck; Verhinderung der Ausbreitung über Samen durch Verwendung steriler Sorten; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen, insbesondere in naturnahen Lebensräumen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 5 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.4 Verlauf, C.6 Klimawandel)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökoystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=6883, abgerufen am 26.1.2024

Bochumer Botanischer Verein (2011): Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen im Bochum-Herner Raum (Nordrhein-Westfalen) in den Jahren 2007 und 2008. Jahrb. Boch. Bot. Ver. 2: 128-143.

Brennenstuhl, G. (2008): Zur Einbürgerung von *Vinca*- und *Miscanthus*-Taxa – Beobachtungen im Gebiet um Salzwedel. Mitt. Florist. Kart. Sachsen-Anhalt 13: 77-84.

Dörr, E. & Lippert, W. (2001): Flora des Allgäus und seiner Umgebung, Band 1. IHW-Verlag, Echning bei München: 680 S.

Dudáš, M., Ďurišová, Ľ., Eliáš, P. jun., Górecki, A., Hrivnák, R., Kšiňan, S., Malovcová-Staníková, M. & Pliszko, A. (2021): New floristic records from Central Europe 8 (reports 109-121). Thaiszia – J. Bot. 31: 213-223.

Essl, F. & Rabitsch, W. (2002): Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt, Wien: 432 S.

Fritz, M., Formowitz, B., Sötz, B., Prestele, H., Eppel-Holz, A., Jodl, S. & Kuhn, W. (2009): *Miscanthus* als nachwachsender Rohstoff. Straubing, Berichte aus dem TFZ 18: 175 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2706023, abgerufen am 26.1.2024

Hager, H.A., Rupert, R., Quinn, L.D. & Newman, J.A. (2015): Escaped *Miscanthus sacchariflorus* reduces the richness and diversity of vegetation and the soil seed bank. Biol. Invasions 17: 1833-1847.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hohla, M. (2001): *Dittrichia graveolens* (L.) W. Greuter, *Juncus ensifolius* Wikstr. und *Ranunculus penicillatus* (Dumort.) Bab. neu für Österreich und weitere Beiträge zur Kenntnis der Flora des Innviertels und des angrenzenden Bayerns. Beitr. Naturkd. Oberösterreichs 10: 275-353.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Ausbreitungspotenzial ausgewählter neophytischer Gefäßpflanzen unter Klimawandel in Deutschland und Österreich. BfN-Skripten 275: 76 S.

Mafsias, O. (1899): Über dekorative Gräser. Gartenflora 3: 423-428.

Matthews, J., Beringen, R., Huijbregts, M.A.J., van der Mheen, H.J., Odé, B., Trindade, L., van Valkenburg, J.L.C.H., van der Velde, G. & Leuven, R.S.E.W. (2015): Horizon scanning and environmental risk analyses of non-native biomass crops in the Netherlands. Reports Environmental Science 506: 253 S.

Pliszko, A. (2016): Additions to vascular plant flora of the Western Suwałki Lakeland, north-eastern Poland. Bot. Lith. 22: 178-181

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:60466443-2#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Pyšek, P., Danihelka, J., Sádlo, J., Chrtek, J. Jr., Chytrý, M., Jarošík, V., Kaplan, Z., Krahulec, F., Moravcová, L., Pergl, J., Štajerová, K. & Tichý, L. (2012): Catalogue of alien plants of the Czech Republic (2nd edition): checklist update, taxonomic diversity and invasion patterns. Preslia 84: 155-255.

Rothmaler, W. (2008): Exkursionsflora von Deutschland, Band 5: Krautige Zier- und Nutzpflanzen. Spektrum, Berlin: 880 S.

Schnitzler, A. (2011): *Miscanthus*: L'homme cultive-t-il un nouvel envahisseur? Report, Universié Metz: 41 S.

Schnitzler, A. & Essl, F. (2015): From horticulture and biofuel to invasion: The spread of Miscanthus taxa in the USA and Europe. Weed Res. 55: 221-225.

Verloove, F. (2006): Catalogue of neophytes in Belgium (1800-2005). Scr. Bot. Belg. 39: 3-89.

Zhao, C., Nie, Y., Xin,J., Zhu, X., Li, Y. & Tian, R. (2023): Soil erosion effectively alleviated by Miscanthus sacchariflorus, a potential candidate for land deterioration improvement. Rhizosphere 26, 100694.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Miscanthus sinensis – Japanisches Stielblütengras

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Miscanthus sinensis* (Thunb.) N.J. Andersson, 1885**
Trivialname	**Japanisches Stielblütengras**
Wichtige Synonyme	*Eulalia japonica*, *Miscanthus boninensis*; Chinaschilf
Systematik	Spermatophyta, Poales, Poaceae Die Art wird vorwiegend als Zierpflanze verwendet. Es sind über 100 verschiedene Sorten im Handel verfügbar. Das Taxon ist eine der Elternarten des als Energiepflanze angebauten *M. × giganteus*.
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Unbeständig
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Aktuell relevante frei kultivierte Vorkommen auf gärtnerisch gestalteten Flächen vorhanden (von Handelsrelevanz, Tendenz zur Etablierung, gute Klimaverträglichkeit).
A.4 Ursprüngliches Areal	Russischer Ferner Osten, China, Ostasien, Malaysia

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten, Landwirtschaft
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Zierarten, Landwirtschaft, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1882 1882 als neue Zierpflanze für Gärten genannt (Brandt 1882). 1875 erstmals nach Europa eingeführt (Rothmaler 2008), häufig in Gärten kultiviert (Hegi 1998).
A.7 Erstnachweis	1997 1997 bei Breitengüßbach (Bayern) nachgewiesen (Meierott 2008). Die Subspecies *purpurascens* 2006 bei Bamberg (Bayern) zwischen Straßenpflaster gefunden (Meierott 2008).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

Selten und auf warme Tieflagen beschränkt, aber regionale Erfassungsdefizite (Kleinbauer et al. 2010), die meisten Vorkommen beruhen sehr wahrscheinlich auf Entsorgung von Gartenabfällen (Deuter pers. Mitt.), aus vielen Bundesländern mit unbeständigen Vorkommen gemeldet (Hand et al. 2024). Nachweise bis 2013 in 53 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	Vorkommend	Gesichert

Verwilderte Vorkommen in angrenzenden Ländern (BE, NL, FR, AT, CH, CZ) und aus ES, IT, SI und UK bekannt (EPPO 2011, Matthews et al. 2015, Schnitzler & Essl 2015, PoWo 2024); weitere Angaben in GBIF (2024), der Status der Vorkommen ist jedoch nicht immer geklärt.

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Aus den meisten biogeographischen Regionen gemeldet, ausgenommen Steppe- und Schwarzmeer-Region (GBIF 2024), der Status der Vorkommen ist jedoch nicht immer geklärt.

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Besiedlung weiterer Mitgliedstaaten und Regionen ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Unbekannt	–

In Sekundärlebensräumen wie aufgelassenen Gärten, Straßenrändern, Bahndämmen, Deponien oder sonstigen Ablagerungsflächen (Hohla 2005, Langbehn & Gerken 2005), ob naturschutzfachlich wertvolle Lebensräume besiedelt werden können ist, ist unbekannt (vgl. U.S.A., NC State University 2009).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Vegetative Fortpflanzung durch Ausläuferbildung (Schnitzler 2011), mehrere tausend Samen pro Pflanze (Pude 2011), Potenzial für langfristige Lebensfähigkeit des Saatguts (Meyer et al. 2021), Keimfähigkeit im deutschen Klima gegeben (Deuter pers. Mitt.).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Fernausbreitung durch Samenflug sowie durch Verschleppung mit Bodenaushub und Gartenabfällen (Hohla 2005, Langbehn & Gerken 2005), im Handel (Gartenbau) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv	Gesichert

In Deutschland und angrenzenden Ländern in deutlicher Ausbreitung begriffen, wenngleich noch selten (Hand et al. 2024, Kleinbauer et al. 2010, Matthews et al. 2015, Schnitzler & Essl 2015, Infoflora 2024).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Teils gesichert

Dominanzbestände werden in ruderal geprägter Umgebung ausgebildet, insbesondere an Wegrändern, auf Brachen, in aufgelassenen Gärten und an Ablagerungsstellen für Gartenabfälle (Adolphi 2004, Langbehn & Gerken 2005).

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Teils gesichert

Als C4-Pflanze, die bei warmen Klimabedingungen hohe Wuchsleistungen zeigt (Fritz et al. 2009), wird die Art durch Klimawandel wahrscheinlich stark gefördert.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	Unbekannt	–

Verdrängung einheimischer Arten in wärmegeprägten Klimaten (südliche USA, Miller et al. 2004). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Wirtspflanze für verschiedene Krankheitserreger (GISD 2011). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Dominanzbestände an naturschutzfachlich wenig relevanten Standorten. Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen wirtschaftlichen Schäden vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	Unbekannt	–

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	Fehlend	Gesichert

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	Hoch	Gesichert

Gartenbau (Zierpflanze), Landwirtschaft (Anbau als nachwachsender Rohstoff, Fritz et al. 2009, Schnitzler & Essl 2015), Sonstiges (Erosionskontrolle, Nyokum & Tamut 2024).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	Gering	Gesichert

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen, Ausstechen; Mahd und Beweidung können die Ausbreitung verzögern); Chemische Bekämpfung (U.S.A., Meyer 2021); Sonstiges (Verhinderung der Ausbreitung über Samen durch Verwendung steriler Sorten; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	Ja	–

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen, insbesondere in naturnahen Lebensräumen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 5 von 6 Faktoren erfüllt (C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.4 Verlauf, C.5 Monopolisierung, C.6 Klimawandel)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökoystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Stefan Nehring & Franz Essl, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Adolphi, K. (2004): Flora des Kreises Mettmann, 1. Nachtrag (Stand Juni 2004). Selbstverlag: 40 S.

BAFU (2022): Gebietsfremde Arten in der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Bern: 62 S.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=10342, abgerufen am 26.1.2024

Brandt, R. (1882): Neuere empfehlenswerthe Pflanzen. Garten-Zeitung 1: 416.

EPPO (2011): *Miscanthus sinensis* in the EPPO region: addition to the EPPO Alert List. EPPO Reporting Service no. 04-2011. https://gd.eppo.int/reporting/article-223, abgerufen am 26.1.2024

Fritz, M., Formowitz, B., Sötz, B., Prestele, H., Eppel-Holz, A., Jodl, S. & Kuhn, W. (2009): *Miscanthus* als nachwachsender Rohstoff. Straubing, Berichte aus dem TFZ 18: 175 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2706026, abgerufen am 26.1.2024

GISD (2011): Global Invasive Species Database - Species profile: *Miscanthus sinensis*. http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=1121, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hohla, M. (2005): Beiträge zur Kenntnis der Flora von Bayern - besonders zur Adventivflora Niederbayerns. Ber. Bayer. Bot. Ges. 73/74: 135-152.

Hegi, G. (1998): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 1 (Teil 3), 3. Aufl. Parey, Berlin: 898 S.

InfoFlora (2024): *Miscanthus sinensis* Andersson. https://www.infoflora.ch/de/flora/12221-miscanthus-sinensis.html, abgerufen am 26.1.2024

Langbehn, H. & Gerken, R. (2005): Neues aus der Flora des Landkreises Celle 2004. Floristische Notizen aus der Lüneburger Heide 13: 2-5.

Matthews, J., Beringen, R., Huijbregts, M.A.J., van der Mheen, H.J., Odé, B., Trindade, L., van Valkenburg, J.L.C.H., van der Velde, G. & Leuven, R.S.E.W. (2015): Horizon scanning and environmental risk analyses of non-native biomass crops in the Netherlands. Reports Environmental Science 506: 253 S.

Meierott, L. (2008): Flora der Haßberge und des Grabfelds, Neue Flora von Schweinfurt, Band 2, 1. Aufl. IHW, Eching: 1448 S.

Meyer, M.H. (2021): Management of *Miscanthus sinensis*. https://miscanthus.cfans.umn.edu/management, abgerufen am 26.1.2024

Meyer, M.H., Van Zeeland, C. & Brewer, K. (2021). Chinese silvergrass seed shows long-term viability. HortTechnology 31: 97-100.

Miller, J.H., Chambliss, E.B. & Bargeron, C.T. (2004): Invasive plants of the thirteen southern states. https://www.invasive.org/south/seweeds.cfm, abgerufen am 26.1.2024

NC State University (2009): Species dataform and scoresheet for *Miscanthus sinensis* Anderson (Chinese silvergrass). An invasive species assessment system for the North Carolina horticultural industry: 5 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Nyokum, T. & Tamut, Y. (2024): Assessing the impact of *Miscanthus sinensis* on soil strength parameters and its role in flood erosion control. SSRG International Journal of Civil Engineering 11(8): 39-45.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:408768-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Pude, R. (2011): Miscanthuszüchtung. http://www.miscanthus.de/zuechtung/samen.htm, abgerufen am 26.1.2024

Rothmaler, W. (2008): Exkursionsflora von Deutschland, Band 5: Krautige Zier- und Nutzpflanzen. Spektrum, Berlin: 880 S.

Schnitzler, A. (2011): *Miscanthus*: L'homme cultive-t-il un nouvel envahisseur? Report, Universié Metz: 41 S.

Schnitzler, A. & Essl, F. (2015): From horticulture and biofuel to invasion: The spread of *Miscanthus* taxa in the USA and Europe. Weed Res. 55: 221-225.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Muscari armeniacum – Armenische Traubenhyazinthe

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Muscari armeniacum* H.J. Veitch, 1872**
Trivialname	**Armenische Traubenhyazinthe**
Wichtige Synonyme	Armenisches Träubel, Balkan-Traubenhyazinthe
Systematik	Spermatophyta, Asparagales, Asparagaceae Im Handel sind unterschiedliche Formen bekannt, z.B. „Blue Spike“, die auch verwildert vorkommen (z.B. Adolphi & Mückschel 2000). Die Artunterscheidung nahe verwandter Arten ist nicht ohne Schwierigkeiten, Hybridisierungen sind möglich.
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Südosteuropa, Kaukasus, Westasien

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1872-1930 Um 1930 im Schlosspark Regnitz (Bayern) gepflanzt (Hertel et al. 2008). Wahrscheinlich deutlich früher eingeführt. Im Mai 1872 wurde die kultivierte Art als blühend in London (Großbritannien) aufgeführt (Anonymus 1872). Krausch (2003) schließt nicht aus, dass die Art noch früher aus türkischen Gärten nach Mitteleuropa gelangte, jedoch nicht von der archäobiotischen *M. neglectum* unterschieden wurde.
A.7 Erstnachweis	1981 Erstmals 1981 auf einem Eisenbahngelände in Leverkusen (Nordrhein-Westfalen) nachgewiesen (Adolphi 1981).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In fast allen Bundesländern nachgewiesen (Hand et al. 2024), insbesondere im Mittelgebirge vorkommend; Nachweise bis 2013 in 420 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und Europa aus AT, BE, CZ, FR, IT, SK und UK (PoWo 2024), darüber hinaus aus DK, GR, HR, LV, NL, NO, PL, RS, SE und SI bekannt (GBIF 2024). Auch nach Nordamerika, Australien und Neuseeland verschleppt (PoWo 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Vorkommen liegen in der Alpinen, Atlantischen, südlichen Borealen und Kontinentalen Region; darüber hinaus sind isolierte und zerstreute Nachweise aus der Mediterranen Region bekannt (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können und dort wahrscheinlich ausbreiten. Weitere Vorkommen, z.B. in der Pannonischen und Steppe-Region, sind zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Friedhöfe, Bahnhöfe, Uferverbauungen, Parkanlagen (Griebl 2020), Hecken, Wegränder, Straßenböschungen, Ackerränder; auch in natürlichen Lebensräumen (z.B. Schmoner Hänge) (John 2008, Bochumer Bot. Verein 2022).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Ausdauernd; vegetative (Tochterzwiebel) und sexuelle Vermehrung.

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Im Handel verfügbar, häufig kultiviert (in verschiedenen Sorten).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Die Art ist aktuell in Ausbreitung begriffen (Adolphi 1995, Griebl 2020).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Die Art kann flächenhaft vorkommen und die Ressourcen Raum bzw. teilweise Licht dominieren.

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Die Auswirkungen des Klimawandels sind nicht untersucht. Die Art bevorzugt trockene und sonnige Standorte und könnte von erhöhten Temperaturen profitieren.

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Die Art gilt allgemein in Gärten als konkurrenzstark (DutchBulbs 2023). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Hybridisierungen, vor allem im Siedlungsbereich, sind denkbar. Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Untersuchungen zu den ökosystemaren Auswirkungen vor. Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Die Art hat keine negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.		
E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**
Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.		
E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Alle Pflanzenteile sind giftig; sie verursacht aber keine bedeutenden, negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.		
E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**
Gartenbau (Zierpflanze).		
E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**
Ästhetik (Zierpflanze).		

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**
Mechanische Bekämpfung (Ausgraben, Ausreißen; aufgrund möglicher Reaktionen vorsichtshalber mit Handschuhen); Sonstiges (Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).		
F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**
Untersuchungen zu den Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.		

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 5 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.4 Verlauf, C.5 Monopolisierung)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.3 Hybridisierung, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

Adolphi, K. (1981): *Muscari armeniacum* Leichtlin ex Baker, eine verwilderte Zierpflanze. Gott. Flor. Rundbr. 15: 75-77.

Adolphi, K. & Mückschel, C. (2000): Hinweise zur Bestimmung und Kartierung von Muscari-Arten sowie deren Vorkommen im mittleren Lahntal. Hessische Florist. Br. 49: 7-11.

Anonymus (1872): Hardy plants in flower round London. The Garden 1872/1: 539.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=6884, abgerufen am 26.1.2024

Bochumer Botanischer Verein (2022): Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen aus dem östlichen Ruhrgebiet im Jahr 2021. Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 13: 115-129.

Christensen, E.F. (2000): Die verwilderten Hyazinthengewächse (Hyacinthaceae) in Norddeutschland. Ber. Bot. Ver. Hamburg 19: 53-94.

DutchBulbs(2023): Die Kunst des Pflanzens von Muscari-Zwiebeln beherrschen. https://blog.dutch-bulbs.com/de/entdecke-die-bezaubernde-schoenheit-die-kunst-des-pflanzens-von-muscari-zwiebeln-beherrschen/, abgerufen am 26.1.2024

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/8152187, abgerufen am 26.1.2024

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hertel, E., Breitfeld, M., Horbach, H.D. & Meve, U. (2008): Das Herbarium des Johannes Kaulfuss. Eine bedeutende Wiederentdeckung. Ber. Bayer. Bot. Ges. 78: 143-154.

John, H. (2008): Aktuelle Nachweise von höheren Pflanzen in der Umgebung von Halle (Saale). Mitt. Flor. Kart. Sachsen-Anhalt 13: 93-105.

Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:538447-1#distributions, abgerufen am 26.1.2024

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Myriophyllum aquaticum – Brasilianisches Tausendblatt

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Myriophyllum aquaticum* (Vell.) Verdc., 1973**
Trivialname	**Brasilianisches Tausendblatt**
Wichtige Synonyme	*Enydria aquatica*, *Myriophyllum brasiliense*, *M. proserpinacoides*; Papageienfeder
Systematik	Spermatophyta, Saxifragales, Haloragaceae Es gibt mehrere einheimische *Myriophyllum*-Arten und eine ähnliche gebietsfremde Art (*M. heterophyllum*).
A.2 Lebensraum	Süßwasser
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Westliches Südamerika, Brasilien, Südliches Südamerika

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Botanischer Garten (Ersteinführung), Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium), Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung Nicht vorsätzlich: Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium), Fischerei und Angelzubehör, In oder auf Schiffen
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Fischerei und Angelzubehör, In oder an Geräten / Maschinen, In oder auf Schiffen, Eigenständig (Korridor: Kanäle, andere artifizielle Gewässer), Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1880-1887 1887 für den Botanischen Garten Heidelberg erwähnt (Möbius 1888), wahrscheinlich einige Jahre vorher dort eingeführt. 1880 Ersteinfuhr nach Europa (Frankreich, Sheppard et al. 2006).
A.7 Erstnachweis	1982 1982 im Blauen See bei Langenbroich (Nordrhein-Westfalen) nachgewiesen (Bank-Signon & Patzke 1988).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Nordrhein-Westfalen und Bayern verbreitet (Hussner 2010), aus etlichen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 10 von 2980 TK25-Rasterfeldern (BfN 2013), aktuellere Nachweise in Nehring & Skowronek (2017, 2023).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	Vorkommend	Gesichert

Vorkommen sind in der EU aus BE, DE, FR, IE, NL, AT, PT, und ES sowie außerhalb der EU aus der CH und UK bekannt (Hussner 2010, CABI 2019). Meldungen liegen auch aus LU, IT und RO (historisch) vor (GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Etablierte Vorkommen sind aus der Atlantischen, Kontinentalen und Mediterranen Region bekannt; Einzelfunde liegen aus der Alpinen Region vor (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Es ist anzunehmen, dass sich die Art in der Atlantischen und Kontinentalen Region weiter ausbreiten kann. Zukünftige Vorkommen in der Alpinen und südlichen Borealen Region sind nicht auszuschließen, in der Mediterranen Region weniger wahrscheinlich bzw. werden aufgrund der klimatischen Gegebenheiten lokal begrenzt bleiben.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja	Gesichert

Meso- bis eutrophe Fließ- und Standgewässer und angrenzende Feuchtgebiete (Hussner 2010), bevorzugt an sonnigen Standorten im Tiefland; im Ursprungsgebiet bis über 3000m Seehöhe vorkommend (InfoFlora 2020).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Ausschließlich vegetative Vermehrung aus Sprossabschnitten und Blättern (Hussner 2009). In Europa wurde bislang keine Samenproduktion beobachtet.

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Fernausbreitung von Sprossabschnitten durch Wasservögel (Barrat-Segretain 1996) und Wasserströmungen.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv	Gesichert

Befindet sich in Deutschland und angrenzenden Ländern in Ausbreitung (Hussner 2010).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Gesichert

In dichten Beständen Monopolisierung von Raum und Licht (Hussner et al. 2009).

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Teils gesichert

Besseres Wachstum bei hoher Sonneneinstrahlung und hohen Temperaturen, eine Förderung durch Klimawandel wird angenommen (Hussner & Lösch 2005, Hussner 2009).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	Begründete Annahme	Teils gesichert

Verdrängung einheimischer Makrophyten (Frankreich, Toussaint & Bedouet 2005; Portugal, Moreira et al. 1999). Eine Gefährdung einheimischer Arten in sommerwarmen Gebieten Deutschlands wird angenommen.

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Nein	Teils gesichert

Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Bislang in Europa keine sexuelle Reproduktion beobachtet. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Ja	Gesichert

Veränderung von Vegetationsstrukturen (bildet dichte Bestände, Hussner & Lösch 2005), Einflüsse auf Nährstoffdynamik und Veränderung von Nahrungsbeziehungen (Sauerstoffzehrung durch Beschattung und nach Absterben der Pflanzen, Stiers et al. 2011, Toussaint & Bedouet 2005). Abundanz von Makroinvertebraten nimmt ab (Belgien, Stiers et al. 2011). Die Auswirkungen können auch Schutzgebiete und FFH-Lebensräume (z.B. 3130, 3150, 3260) betreffen.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Landwirtschaft (Zuwachsen von Gräben in Reisfeldern, Portugal, Moreira et al. 1999), Schifffahrt, Tourismus (Angeln), Wasserwirtschaft (Sheppard et al. 2005). Schadens- und Kontrollkosten in Frankreich betragen rund 58.000 Euro pro Jahr (im Zeitraum 2009-2013) (Wittmann & Flores-Ferrer 2015). Für Deutschland liegen keine Angaben der Kosten vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Der Zugang zu freien Gewässerflächen wird erschwert, wodurch kulturelle Leistungen (Ästhetik, Erholungsnutzung wie Schwimmen, Fischen, Boot fahren, Tourismus) beeinträchtigt werden. Sedimentation und reduzierte Wasserströmungen können die Überflutungsgefahr erhöhen. Für Deutschland liegen keine konkreten Angaben vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Teils gesichert**

Die Art war (ist?) im Handel, unter falschen Namen, verfügbar und wurde in der Aquaristik und als Zierpflanze in Gartenteichen verwendet. Der Handel mit der Art ist seit August 2016 in der EU verboten. Sonstiges (Phytoremediation, Mexiko, InfoFlora 2020).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Venturi-Ventilation, Mahd, manuelles Ausreißen, U.S.A., Halstead et al. 2003, Bailey & Calhoun 2008) von lokalen Beständen ist erfolgversprechend, wobei die unabsichtliche Ausbreitung von Sprossfragmenten unterbunden werden muss (Schmiedel et al. 2015, LANA 2019, Newman & Duenas 2019) und die Bekämpfung möglichst frühzeitig erfolgen sollte (Hussner et al. 2014); Abdeckung mit Geotextil (LANA 2019); Chemische Bekämpfung (U.S.A., Halstead et al. 2003; in Gewässern nicht ohne Nebenwirkungen durchführbar und nicht empfohlen); Biologische Bekämpfung (Blatt- und Rüsselkäferarten, erfolgreich in Südafrika, Coetzee et al. 2011, Übertragbarkeit auf Deutschland zu prüfen); Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Beschattung der Gewässer durch Anpflanzung von standortgerechten Gehölzen an Gewässerrändern, LANA 2019; Öffentlichkeitsarbeit, z.B. Aufklärung beim Transport von Booten, Geräten und Ausrüstung zwischen Gewässern; „Check, Clean and Dry“, GBNNSS 2024) (Schmiedel et al. 2015, Newman & Duenas 2019).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Nein**	**–**

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen

Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).

Seit 3.8.2016 invasive gebietsfremde Art von unionsweiter Bedeutung (Unionsliste) gemäß Verordnung (EU) Nr. 1143/2014.

G.2 Bearbeitung	Birgit Seitz, Stefan Nehring & Andreas Hussner, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)
	Wolfgang Rabitsch, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Helmut Kudrnovsky, 2024-05-15

G.4 Quellen

Bank-Signon, I. & Patzke, E. (1988): *Myriophyllum aquaticum* (Velloso) Verdcourt im Blauen See (TK 5204/4) bei Langenbroich, Rheinland. Decheniana 141: 141-142.

Barrat-Segretain, M.H. (1996): Strategies of reproduction, dispersion, and competition in river plants: A review. Vegetatio 123: 13-37.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=10654, abgerufen am 26.1.2024

CABI (2019): CABI Compendium. https://www.cabi.org/ISC/datasheet/34939, abgerufen am 26.1.2024

Coetzee, J.A., Hill, M.P., Byrne, M.J. & Bownes, A. (2011): A review of the biological control programmes on *Eichhornia crassipes* (C.Mart.) Solms (Pontederiaceae), *Salvinia molesta* DSMitch. (Salviniaceae), *Pistia stratiotes* L. (Araceae), *Myriophyllum aquaticum* (Vell.) Verdc. (Haloragaceae) and *Azolla filiculoides* Lam. (Azollaceae) in South Africa. Afr. Entomol. 19: 451-468.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5361785, abgerufen am 26.1.2024

GBNNSS (2024): GB Non-Native Species Secretariat. https://www.nonnativespecies.org/what-can-i-do/check-clean-dry/, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hussner, A. (2009): Growth and photosynthesis of four invasive aquatic plant species in Europe. Weed Res. 49: 506-515.

Hussner, A. & Lösch, R. (2005): Alien aquatic plants in a thermally abnormal river and their assembly to neohyte dominated macrophyte stands (River Erft, Northrhine-Westphalia). Limnologica 35: 18-30.

Hussner, A., Meyer, C. & Busch, J. (2009): The influence of water level and nutrient availability on growth and root system development of *Myriophyllum aquaticum*. Weed Res. 49: 73-80.

Hussner, A., Van De Weyer, K., Gross, E.M. & Hilt, S. (2010): Comments on increasing number and abundance of non-indigenous aquatic macrophyte species in Germany. Weed Res. 50: 519-526.

Hussner, A., Nehring, S. & Hilt, S. (2014): From first reports to successful control: A plea for improved management of alien aquatic plant species in Germany. Hydrobiologia 737: 321-331.

InfoFlora (2020): *Myriophyllum aquaticum* (Vell.) Verdc. (Haloragaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 6 S.

LANA (2019): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung. Brasilianisches Tausendblatt. Management- und Maßnahmenblatt zur VO (EU) Nr. 1143/2014. Version 2019.05. 4 S.

Möbius, M. (1888): Beitrag zur Kenntnis der Algengattung *Chaetopeltis* Berthold. Ber. Deutsch. Bot. Gesell. 6: 242-248, Tafel.

Moreira, I., Ferreira, T., Monteiro, A., Catarino, L. & Vasconcelos, T. (1999): Aquatic weeds and their management in Portugal: insights and the international context. Hydrobiologia 415: 229-234.

Nehring, S. & Skowronek, S. (2017): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 - Erste Fortschreibung 2017. BfN-Skripten 471: 176 S.

Nehring, S. & Skowronek, S. (2023): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr.1143/2014 – Dritte Fortschreibung 2022. BfN-Schriften 654: 233 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Newman, J. & Duenas, M. A. (2019): Information on measures and related costs in relation to the species included on the Union list: *Myriophyllum heterophyllum* and *Myriophyllum aquaticum*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission: 42 S.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schmiedel, D., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Myriophyllum heterophyllum*. In: Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg) Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland, Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 485-490.

Sheppard, A.W., Shaw, R.H. & Sforza, R. (2006): Top 20 environmental weeds for classical biological control in Europe: a review of opportunities, regulations and other barriers to adoption. Weed Res. 46: 93-117.

Stiers, I., Crohain, N., Josens, G. & Triest, L. (2011): Impact of three aquatic invasive species on native plants and macroinvertebrates in temperate ponds. Biol. Invasions 13: 2715-2726.

Toussaint, B. & Bedouet, F. (2005): Les espèces végétales invasives des milieux aquatiques et humides du bassin Artois-Picardie. Agence de l'Eau Artois-Picardie: 38 S.

Wersal, R.M. & Madsen, J.D. (2010): Comparison of Subsurface and Foliar Herbicide Applications for Control of Parrotfeather (*Myriophyllum aquaticum*). Invasive Plant Sc. Man. 3: 262-267.

Wittmann, A. & Flores-Ferrer, A. (2015): Analyse économique des espèces exotiques envahissantes en France. Ministry of Ecology, Sustainable Development and Energy: 132 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Myriophyllum heterophyllum – Verschiedenblättriges Tausendblatt

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Myriophyllum heterophyllum* Michx., 1803**
Trivialname	**Verschiedenblättriges Tausendblatt**
Wichtige Synonyme	*Myriophyllum tritoni*; Wechselblättriges Tausendblatt
Systematik	Spermatophyta, Saxifragales, Haloragaceae Es gibt mehrere einheimische *Myriophyllum*-Arten und eine ähnliche gebietsfremde Art (*M. aquaticum*). *M. heterophyllum* ist im Handel unter anderen Namen verfügbar (Lafontaine et al. 2013, EPPO 2016).
A.2 Lebensraum	Süßwasser
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Westliches Kanada, Östliches Kanada, Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium) (Ersteinführung), Zierarten Auch eine unabsichtliche Einführung ist als Folge von Verwechslungen mit anderen Arten (*M. scabratum, M. propinquum, M. hippuroides*) im Handel denkbar (EPPO 2016).
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung Nicht vorsätzlich: Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium), Fischerei und Angelzubehör, In oder auf Schiffen
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Fischerei und Angelzubehör, In oder an Geräten / Maschinen, In oder auf Schiffen, Eigenständig (Korridor: Kanäle, andere artifizielle Gewässer), Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen) Natürliche Fernausbreitung von Sprossabschnitten durch Wasservögel sowie vom Menschen ermöglichte Ausbreitung durch Angelzubehör, Mahd, Bootsverkehr (Casper & Krausch 1980, Hussner & Krause 2007).
A.6 Ersteinführung	1890-1899 Galt 1901 als „in letzter Zeit den Aquarienliebhabern zugänglich gemachte“ Aquarienpflanze (Anonymus 1901). Ab 1906 von Henkel (Darmstadt) im Handel angeboten (Wimmer 1997).
A.7 Erstnachweis	1910-1917

Einige Jahre vor 1919 in einem Tümpel in der Dresdener Heide ausgebracht und wiederholt beobachtet (Engmann 1919). 1940 im Barschsee bei Rückersdorf (Brandenburg) große Bestände (Pietsch & Jentsch 1984) und um 1942 in Leipzig gefunden (Stricker 1962).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	Skalierung	Unsicherheit

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet — **Großräumig** — **Gesichert**

Punktuell aus Baden-Württemberg, Bayern, Brandenburg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen gemeldet (Hand et al. 2024). Nachweise bis 2013 in 49 von 2980 TK25-Rasterfeldern (BfN 2013). Siehe auch Nehring & Skowronek (2017, 2023).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU — **Vorkommend** — **Gesichert**

Etablierte Vorkommen sind in der EU aus BE, DE, FR, HR, NL, AT, HU und ES sowie außerhalb der EU aus der CH bekannt (Gross et al. 2020). In den meisten Fällen handelt es sich um lokale, kleinflächige Bestände, die teilweise vermutlich als erloschen zu betrachten sind (z.B. HU) bzw. deren aktueller Status als unbekannt gilt (z.B. AT, CH) (Gross et al. 2020, InfoFlora 2022). Vorkommen in UK sind vermutlich seit 1969 erloschen (EPPO 2016).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU — **Vorkommend** — **Gesichert**

Etablierte Vorkommen sind aus der Atlantischen und Kontinentalen Region bekannt; Einzelfunde liegen aus der Alpinen, Mediterranen und Pannonischen Region vor (EPPO 2016).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU — **Vorkommend** — **Gesichert**

Es ist anzunehmen, dass sich die Art in der Atlantischen, Kontinentalen, Mediterranen und Pannonischen Region weiter ausbreiten kann. Zukünftige Vorkommen in der Alpinen und Borealen Region sind weniger wahrscheinlich bzw. werden vermutlich aufgrund der klimatischen Gegebenheiten lokal begrenzt bleiben (EPPO 2016). Die zukünftige Etablierung in der Steppe- und Schwarzmeer-Region ist aufgrund des hohen Ausbreitungspotenzials der Art nicht auszuschließen. Zukünftige Vorkommen sind demnach für alle EU-Mitgliedstaaten möglich.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit

C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen — **Ja** — **Gesichert**

Stehende bis langsam fließende, meso- bis eutrophe Gewässer (Hussner et al. 2005).

C.2 Reproduktionspotenzial — **Hoch** — **Gesichert**

Vegetative Reproduktion aus kleinsten Sprossabschnitten (Hussner & Krause 2007), aus einem Sprossabschnitt können theoretisch bis zu 250 Mio Pflanzen/Jahr entstehen (Halstead et al. 2003). In Europa wurde bislang keine Samenproduktion beobachtet.

C.3 Ausbreitungspotenzial — **Hoch** — **Gesichert**

Natürliche Fernausbreitung von Sprossabschnitten durch Wasservögel (Spangehl & Scharrenberg 1985) sowie vom Menschen ermöglichte Ausbreitung durch Mahd, Angelzubehör, Bootsverkehr, Wasserstraßen (Casper & Krausch 1980, Hussner & Krause 2007).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf — **Unbekannt** — **–**

Der genaue Ausbreitungsverlauf in Deutschland ist unbekannt (Hussner et al. 2005), die Art breitet sich in den Niederlanden und in Frankreich (Gross et al. 2020) in Kanälen rasch aus.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen — **Ja** — **Gesichert**

Bei Massenbeständen kommt es zur Monopolisierung von Licht und Raum (Pietsch & Jentsch 1984).

C.6 Förderung durch Klimawandel — **Unbekannt** — **–**

Eine Förderung durch wärmere Gewässertemperaturen wird vermutet, ist aber im Detail nicht untersucht (EPPO 2016).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

Durch die Bildung dichter Matten auf der Gewässeroberfläche kommt es zur Konkurrenz um Licht und Raum mit anderen Gewässerpflanzen. Verdrängung einheimischer Arten wird vermutet (U.S.A., Thum & Lennon 2010; Europa, EPPO 2016). Negative Auswirkungen auf die Diversität von Fischen und Wasservögeln wird vermutet (U.S.A., Halstead et al. 2003).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Teils gesichert**

Hybriden mit den nordamerikanischen Arten *M. hippuroides* (U.S.A., Halstead et al. 2003) und M. laxum (U.S.A., Thum et al. 2011, Tavalire et al. 2012) sind in den U.S.A. bekannt, die ebenfalls invasive Eigenschaften besitzen (Moody & Les 2002). Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011), allerdings aus verwandschaftlich anderen Subsektionen wodurch das Potenzial der Hybridisierung als gering eingeschätzt wird (EPPO 2016), zudem erfolgt in Europa bislang keine sexuelle Reproduktion. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Ja**	**Gesichert**

Durch die Bildung dichter Matten auf der Gewässeroberfläche kommt es zu Einflüssen auf Nährstoffdynamik (Sauerstoffzehrung und Eutrophierung von Gewässern nach Absterben der Pflanzen, U.S.A., Halstead et al. 2003) sowie zu Veränderung von Nahrungsbeziehungen (enthält Phenole als Fraßschutz, U.S.A., Onion 2004) und der räumlichen Struktur des Gewässers (z.B. Reduktion der Laichhabitate für Fische). Abgestorbene Pflanzen erhöhen den Anteil organischen Materials in der Wassersäule und die Sedimentation (U.S.A., Carpenter & Lodge 1986). Die Auswirkungen können auch Schutzgebiete und FFH-Lebensräume (z.B. 3130, 3150, 3260) betreffen (Baus et al. 2013).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Mittel**	**Teils gesichert**

Schifffahrt, Tourismus (Segeln, Rudern, Angeln, Schwimmen) (Hussner et al. 2005); Bauwerke (In den U.S.A. verlieren Gebäude an Gewässerufern bis zu 40% ihres Wertes, wenn M. heterophyllum im Gewässer vorkommt, Halstead et al. 2003); Wasserwirtschaft (dichte Bestände beeinträchtigen die Wasserströmung und können Bewässerungssysteme, Kühlwasser- oder Trinkwasserversorgung beeinträchtigen). Bekämpfungskosten sind je nach Methode und Größe des Bestandes sehr unterschiedlich (Niederlande, Venturi-Ventilation: 1-2 Euro/m^2; Deutschland, Mähen: 45.000 Euro für die Entfernung von 190 Tonnen Frischgewicht, EPPO 2016).

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Mittel**	**Teils gesichert**

Der Zugang zu freien Gewässerflächen wird erschwert, wodurch kulturelle Leistungen (Ästhetik, Erholungsnutzung wie Schwimmen, Fischen, Boot fahren, Tourismus) beeinträchtigt werden. Sedimentation und reduzierte Wasserströmungen können die Überflutungsgefahr erhöhen (EPPO 2016).

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Teils gesichert**

Die Art war (ist?) im Handel, unter falschen Namen, verfügbar und wurde in der Aquaristik und als Zierpflanze in Gartenteichen verwendet. Der Handel mit der Art ist seit August 2017 in der EU verboten.

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Venturi-Ventilation, Niederlande, EPPO 2016; Mahd im Winter empfohlen, Hussner & Krause 2007; manuelles Ausreißen, U.S.A., Halstead et al. 2003, Bailey & Calhoun 2008) von lokalen Beständen ist erfolgversprechend, wobei die unabsichtliche Ausbreitung von Sprossfragmenten unterbunden werden muss (Schmiedel et al. 2015, LANA 2019, Newman & Duenas 2019, Gross et al. 2020) und die Bekämpfung möglichst frühzeitig erfolgen sollte (Hussner et al. 2014); Abdeckung mit Geotextil (LANA 2019); Chemische Bekämpfung (U.S.A., Halstead et al. 2003) in Gewässern ist nicht ohne Nebenwirkungen durchführbar und wird nicht empfohlen; Biologische Kontrolle durch Insekten (z.B. *Eubrychius velutus*, Newman et al. 2006) und Graskarpfen im Versuchsstadium bzw. nicht empfohlen (EPPO 2016); Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Beschattung der Gewässer durch Anpflanzung von standortgerechten Gehölzen an Gewässerrändern, LANA 2019; Öffentlichkeitsarbeit, z.B. Aufklärung beim Transport von Booten, Geräten und Ausrüstung zwischen Gewässern; „Check, Clean and Dry“, GBNNSS 2024) (Schmiedel et al. 2015, LANA 2019, Newman & Duenas 2019).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Nein**	**–**

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723). Seit 2.8.2017 invasive gebietsfremde Art von unionsweiter Bedeutung (Unionsliste) gemäß Verordnung (EU) Nr. 1143/2014.
G.2 Bearbeitung	Birgit Seitz, Stefan Nehring & Andreas Hussner, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Wolfgang Rabitsch, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Anonym, 2024-05-15

G.4 Quellen

Anonymus (1901): Sprechsaal. Blätter für Aquarien- und Terrarien-Kunde 12: 136.

Bailey, J.E. & Calhoun, A.J. (2008): Comparison of three physical management techniques for controlling variable-leaf milfoil in Maine lakes. J. Aqu. Pl. Manag. 46: 163-167.

Baus, E., Branquart, E., Stiers, I., Triest, L., Vanderhoeven, S., et al. (2013): *Myriophyllum heterophyllum* - Variable watermilfoil. http://ias.biodiversity.be/species/show/117, abgerufen am 26.1.2024

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=3810, abgerufen am 26.1.2024

Carpenter, S.R. & Lodge, D.M. (1986): Effects of submersed macrophytes on ecosystem processes. Aquat. Bot. 26: 341-370.

Casper, S.J. & Krausch, H.-D. (1980): Pteridophyta und Anthophyta, 1. Teil Lycopodiaceae bis Orchidaceae. In: Ettl, H., Gerloff, J. & Heynig, H. (Hrsg.), Süßwasserflora von Mitteleuropa. Fischer, Stuttgart: 403 S.

Engmann (1919): Dresden, Wasserrose, Versammlung vom 31. Mai. Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde 30: 183-184.

EPPO (2016): European Plant Protection organisation. *Myriophyllum heterophyllum* Michaux. EPPO Bull. 46: 20-24.

GBNNSS (2024): GB Non-Native Species Secretariat. https://www.nonnativespecies.org/what-can-i-do/check-clean-dry/, abgerufen am 26.1.2024

Gross, E.M., Groffier, H., Pestelard, C. & Hussner, A. (2020): Ecology and environmental impact of *Myriophyllum heterophyllum*, an aggressive invader in European waterways. Diversity 12(4): 127.

Halstead, J.M., Michaud, J., Hallas-Burt, S. & Gibbs, J.P. (2003): Hedonic analysis of effects of a nonnative invader (*Myriophyllum heterophyllum*) on New Hampshire (USA) lakefront properties. Environ. Manag. 32: 391-398.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hussner, A. & Krause, T. (2007): Zur Biologie des aquatischen Neophyten *Myriophyllum heterophyllum* Michaux in Düsseldorfer Stadtgewässern. Acta Biol. Benrodis 14: 67-75.

Hussner, A., Nienhaus, I. & Krause, T. (2005): Zur Verbreitung von *Myriophyllum heterophyllum* Michx. in Nordrhein-Westfalen. Flor. Rundbr. 39: 113-120.

Hussner, A., Nehring, S. & Hilt, S. (2014): From first reports to successful control: A plea for improved management of alien aquatic plant species in Germany. Hydrobiologia 737: 321-331.

InfoFlora (2022): *Myriophyllum heterophyllum* Michx. (Haloragaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 7 S.

Lafontaine, R.-M., Beudels-Jamar, R.C., Delsinne, T. & Robert, H. (2013): Risk analysis of the Variable Watermilfoil *Myriophyllum heterophyllum* Michaux. Royal Belgian Institute of Natural Sciences for the Federal Public Service Health, Food chain safety and Environment, Brussels: 33 S.

LANA (2019): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung. Verschiedenblättriges Tausendblatt. Management- und Maßnahmenblatt zur VO (EU) Nr. 1143/2014. Version 2019.05. 4 S.

Moody, M.L. & Les, D.H. (2002): Evidence of hybridity in invasive watermilfoil (*Myriophyllum*) populations. Proc. Natl. Acad. Sci. 99(23): 14867-14871.

Nehring, S. & Skowronek, S. (2017): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 - Erste Fortschreibung 2017. BfN-Skripten 471: 176 S.

Nehring, S. & Skowronek, S. (2023): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr.1143/2014 – Dritte Fortschreibung 2022. BfN-Schriften 654: 233 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Newman, J. & Duenas, M. A. (2019): Information on measures and related costs in relation to the species included on the Union list: *Myriophyllum heterophyllum* and *Myriophyllum aquaticum*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission: 42 S.

Newman, R.M., Gross, E.M., Wimmer, W. & Sprick, P. (2006): Life history and developmental performance of the Eurasian milfoil beetle, *Eubrychius velutus* (Coleoptera: Curculionidae). Coleopterist's Bulletin 60: 170-176.

Onion, A.M. (2004): Herbivore resistance in invasive and native *Myriophyllum spicatum* and *Myriophyllum heterophyllum*. Masterarbeit, Cornell University: 46 S.

Pietsch, W. & Jentsch, H. (1984): Zur Soziologie und Ökologie von *Myriophyllum heterophyllum* Mich. in Mitteleuropa. Gleditschia 12: 303-335.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schmiedel, D., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Myriophyllum heterophyllum*. In: Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg) Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland, Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 491-496.

Spangehl, B. & Scharrenberg, U. (1985): Das Wechselblättrige Tausendblatt (*Myriophyllum heterophyllum* Michaux) im Heider Bergsee bei Brühl (Erftkreis, NRW). Flor. Rundbr. 2: 98-101.

Stricker, W. (1962): Das Leipziger Hafengelände - Einwanderungstor seltener und fremder Pflanzenarten. Sächsis. Heimatbl. 8: 464-473.

Tavalire, H.F., Bugbee, G.E., LaRue, E.A. & Thum, R.A. (2011): Hybridization, cryptic diversity, and invasiveness in introduced variable-leaf watermilfoil. Evol. Appl. 5(8): 892-900.

Thum, R.A. & Lennon, J.T. (2010): Comparative ecological niche models predict the invasive spread of variable-leaf milfoil (*Myriophyllum heterophyllum*) and its potential impact on closely related native species. Biol. Invasions 12: 133-143.

Thum, R.A., Zuellig, M.P., Johnson, R.L., Moody, M.L. & Vossbrinck, C. (2011): Molecular markers reconstruct the invasion history of variable leaf watermilfoil (*Myriophyllum heterophyllum*) and distinguish it from closely related species. Biol. Invasions 13: 1687-1709.

Wimmer, W. (1997): *Myriophyllum heterophyllum* Micheaux in Niedersachsen und Bremen sowie seine Bestimmung im vegetativen Zustand. Flor. Rundbr. 31: 23-31.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Oenothera biennis – Zweijährige Nachtkerze

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**
A Allgemeine Angaben	
A.1 Systematik und Nomenklatur	
Gültiger Taxonname	***Oenothera biennis* L., 1753**
Trivialname	**Zweijährige Nachtkerze**
Wichtige Synonyme	*Oenothera grandiflora*, *Onagra biennis*; Gewöhnliche Nachtkerze, Gemeine Nachtkerze Das Taxon (s.str.) ist Teil einer Artengruppe (*Oe. biennis* agg.) mit mehreren (meist 13) Kleinarten, die hybridogen entstanden sind; die Systematik und Taxonomie der Nachtkerzen wird unterschiedlich aufgefasst (Rothmaler 2011).
Systematik	Spermatophyta, Myrtales, Onagraceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A., Mexiko
A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung	
A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten, Gartenbau (Gemüsepflanze), Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Zierarten, Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung (Ansalbung, Begrünungsansaat), Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: In oder an Autos und Zügen, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1627 Erstmals 1627 in Rostock (Mecklenburg-Vorpommern) kultiviert (Fukarek & Henker 2006); 1660 in Altdorf (Bayern) und 1668 in Halle (Sachsen-Anhalt) als *Lysimachia virginiana major fl. amplo* kultiviert (Krausch 2003).
A.7 Erstnachweis	1766 1766 in Brandenburg (Krausch 2003), 1791 in Mecklenburg-Vorpommern (Fukarek & Henker 2006) und 1804 in Sachsen (Hardtke & Ihl 2000) wild lebend nachgewiesen. Laut Garcke et al. (1860) seit 1614 in Europa an Ufern und Sandfeldern verwildert.

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	Skalierung	Unsicherheit
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In allen Bundesländern nachgewiesen (Hand et al. 2024), Schwerpunkte im nordöstlichen Tiefland, Sachsen, dem nördlichen Bayern, dem Oberrheingebiet und der westfälischen Bucht; Nachweise bis 2013 in 1055 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und Europa weiträumig vorkommend und aus allen Staaten bekannt (ausgenommen MT); auf alle Kontinente verschleppt (GBIF 2024, PoWo 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Vorkommen sind aus allen Regionen bekannt, in der nördlichen Borealen und in der Mediterranen Region seltener (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können; die weitere Ausbreitung in bisher nicht besiedelte Regionen ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Die Art tritt in Silbergras- und Schillergraspionierrasen und an Ruderalstellen, Wegrändern, Kies- und Sandgruben, Steinbrüchen und Schotterbänken auf (Lang 2002, Wittig & Tokhtari 2002, Kappus 2003); Offene Flußufer, schotterige Straßenränder, Schotterflächen (Österreich, Pilsl et al. 2008); Sanddünen (Korea, Kim 2005).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Zweijährig; rund 15.000 Samen (experimentell, Mihulka et al. 2003); über 100.000 Samen pro Pflanze möglich (Nordamerika, Hall et al. 1998).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Eigenständige Ausbreitung der Samen durch Stoßausbreitung (Semachorie; Wind, Tierbewegungen); Ausbreitung entlang von Schieneninfrastruktur („Eisenbahnpflanze“); im Handel verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Starke Zunahme der Vorkommen in Mitteleuropa ab den 1960er Jahren (Mihulka & Pyšek 2001).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Nein**	**Unsicher**

Die Art besitzt keine Eigenschaften, die eine Monopolisierung von Ressourcen (Licht, Wasser, Nährstoffe, Raum, Bestäubung etc.) begünstigt. Sie kann sich an geeigneten Standorten sehr rasch vermehren, ausbreiten und einige Zeit halten, bevor sie von anderen Pflanzen wieder zurückgedrängt wird (Österreich, Pilsl et al. 2008).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Warme Temperaturen limitieren *Oenothera* spp.-Vorkommen (Mihulka & Pyšek 2001); die Auswirkungen des Klimawandels sind nicht im Detail untersucht.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Konkurrenz mit einheimischen Arten experimentell belegt (Mihulka et al. 2003, 2006). Ob eine Gefährdung (insbesondere geschützter) einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Es gibt keine einheimischen Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Hybriden mit anderen Oenothera-Arten sind bekannt (z.B. *Oe. coronifera x biennis*) (GEFD 2020). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Die Art wird von verschiedenen Pilzen befallen und kann so zu deren Ausbreitung beitragen. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Auswirkungen auf ökoystemare Prozesse sind nicht untersucht. Ob eine Gefährdung einheimischer Arten, z.B. in Sandrasen-Lebensräumen besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Landwirtschaft (kann auf landwirtschaftlichen Flächen mitunter negative Auswirkungen haben; die Schäden sind aber als gering zu bewerten) (Steckel et al. 2019).

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze, Gemüsepflanze); Sonstiges (Kosmetik, Nachtkerzenöl) (Steckel et al. 2019).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen, Mähen); Chemische Bekämpfung (Herbizide, Nordamerika, Hall et al. 1998; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden, z.B. Vermeidung von Verunreinigungen von Saatgut, Erdreich oder ähnlichem, z.B. Gartenabfälle, im Erd- oder Landschaftsbau; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 4 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.4 Verlauf)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=3880, abgerufen am 26.1.2024

Fukarek, F. & Henker, H. (2006): Flora von Mecklenburg-Vorpommern. Farn- und Blütenpflanzen. Weissdorn-Verlag, Jena: 428 S.

Garcke, C.F.A., Niedenzu, F. & Weihe, K. (1860): Illustrierte Flora Deutschland und angrenzende Länder. Bosselmann, Berlin: 496 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3188924, abgerufen am 26.1.2024

GEFD (2020): Neuer Schlüssel und Atlas der Nachtkerzen Europas, Version 14.3. Gesellschaft zur Erforschung der Flora Deutschlands e.V., Berlin: 168 S.

Hall, I.V., Steiner, E., Threadgill, P. & Jones, R.W. (1988): The biology of Canadian weeds. 84. *Oenothera biennis* L. Can. J. Pl. Sci. 68: 163-173.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hardtke, H.-J. & Ihl, A. (2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden: 806 S.

Kappus, A. (2003): Beobachtungen zu *Oenothera*-Sippen im südlichen Oberrheingebiet. Carolinea 61: 37-42.

Kim, K.D. (2005): Invasive plants on disturbed Korean sand dunes. Estuar. Coast. Shelf Sci. 62: 353-364.

Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.

Lang, W. (2002): Zum derzeitigen Kenntnisstand der Nachtkerzen-Sippen (*Oenothera* L.) in der Pfalz und deren angrenzenden Gebieten. Fauna Flora Rheinl.-Pfalz 9: 751-812.

Mihulka, S. & Pyšek, P. (2001): Invasion history of *Oenothera* congeners in Europe: a comparative study of spreading rates in the last 200 years. J. Biogeogr. 28: 597-609.

Mihulka, S., Pyšek, P. & Martínková, J. (2003): Invasiveness of *Oenothera* congeners in Europe related to seed characteristics. In: Child, L.E., et al. (eds), Plant Invasions: Ecological Threats and Management Solutions, Backhuys Publishers, Leiden: 213-225.

Mihulka, S., Pyšek, P., Martínkovád, J. & Jarošík, V. (2006): Invasiveness of *Oenothera* congeners alien to Europe: Jack of all trades, master of invasion? Perspect. Pl. Ecol. Evol. Syst. 8: 83-96.

Pilsl, P., Schröck, C., Kaiser, R., Gewolf, S., Nowotny, G. & Stöhr, O. (2008): Neophytenflora der Stadt Salzburg (Österreich). Sauteria 17: 597 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:172755-2#distributions, abgerufen am 26.1.2024

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Steckel, L.E., Sosnoskie, L.M. & Steckel, S.J. (2019): Common evening-primrose (*Oenothera biennis* L.). Weed Technol. 33: 757-760.

Wittig, R. & Tokhtari, V.K. (2002): *Oenothera*-Arten auf Industriebrachen im westfälischen Ruhrgebiet. Natur und Heimat 62: 29-32.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Oenothera coronifera – Kronen-Nachtkerze

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Oenothera coronifera* Renner, 1956**
Trivialname	**Kronen-Nachtkerze**
Wichtige Synonyme	*Oenothera grandiflora* subsp. *coronifera*; Krönchen-Nachtkerze
Systematik	Spermatophyta, Myrtales, Onagraceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Kein natürliches Areal Wohl in Berlin aus dem gebietsfremden Hybrid *Oe. glazioviana x Oe. parviflora* entstanden (Rothmaler 2011).

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Nicht vorsätzlich (im Gebiet entstanden)
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich (im Gebiet entstanden)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: In oder an Autos und Zügen, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1861-1936 Ersteinführung der nordamerikanischen Elternarten *Oe. glazioviana* in 1861 (Krausch 2003) und *Oe. parviflora* in 1614 (BiolFlora 2002), demnach Entstehung nach 1861.
A.7 Erstnachweis	1936 Von Renner (1937) erstmals 1936 in Brandenburg festgestellt. 1967 bei Leipzig (Sachsen) nachgewiesen (Gutte & Rostański 1971); vor 1972 in Berlin (Garcke et al. 1972).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In vielen Bundesländern nachgewiesen (Hand et al. 2024), Vorkommensschwerpunkte sind Berlin und Bereiche in der östlichen Mittelgebirgsschwelle; Nachweise bis 2013 in 35 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	Vorkommend	Gesichert

Weltweit bisher nur in Deutschland, PL (1963 in Botanischem Garten, 2000 verwildert, Rostański & Latowski 2005), CZ (2001 verwildert, Pyšek et al. 2002, Mihulka et al. 2003) und NL nachgewiesen. Die Angabe für AT in Mihulka et al. (2003a) erfolgte irrtümlich.

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Vorkommen liegen in der Kontinentalen Region (BfN 2013).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in der Kontinentalen Region auch in Zukunft halten können, die Ausbreitung und Besiedlung benachbarter Mitgliedstaaten und Regionen ist wahrscheinlich.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Nach BiolFlor (2002) kommt die Art an Ruderalstellen und darüber hinaus auch in Koelerio-Corynephoretea-Pionierrasen vor. Bahndämme, Straßenränder (Hardtke & Ihl 2000, Mihulka et al. 2003a), Flussufer.

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Die Art produziert mit über 52.000 Samen pro Pflanze die meisten Samen in der Gattung Oenothera (Mihulka et al. 2003b).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Teils gesichert

Die eigenständige Ausbreitung erfolgt nur über geringe Distanzen. Die Art ist nicht im Handel vertreten und wird nicht genutzt; ein hohes Ausbreitungspotenzial ergibt sich durch die mögliche Verschleppung entlang von Verkehrsverbindungen (Straße, Schiene) und das Vorkommen in anthropogen geprägten Lebensräumen.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv	Gesichert

Nachweise in Europa ansteigend (Mihulka & Pyšek 2001), langsame Ausbreitung (Tschechien, Mihulka et al. 2003a).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Nein	Gesichert

Die Art besitzt keine Eigenschaften, die eine längerfristige Monopolisierung von Ressourcen begünstigen.

C.6 Förderung durch Klimawandel	Unbekannt	–

Die möglichen Auswirkungen des Klimawandels sind nicht untersucht.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Oenothera-Arten können Ruderalstandorte dominieren (Mihulka et al. 2003a); *Oe. coronifera* ist vergleichsweise robust und konkurrenzstark (Mihulka et al. 2006). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Es gibt keine einheimischen Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Hybriden mit anderen Oenothera-Arten sind bekannt (*Oe. coronifera x biennis, Oe. coronifera x ersteinensis*) (GEFD 2020). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art wird nicht gewerblich genutzt. Sonstiges (Einige Arten werden als Nahrungsmittel, Heilpflanzen und in der Kosmetikindustrie verwendet, U.S.A.).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Unsicher**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen, Mahd, Beweidung; es liegen keine konkreten Untersuchungen vor); Chemische Bekämpfung (Herbizide); Sonstiges (Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 4 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.4 Verlauf)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=3882, abgerufen am 26.1.2024

BiolFlor (2002): Datenbank biologisch-ökologischer Merkmale der Flora von Deutschland. http://www.ufz.de/biolflor/taxonomie/taxonomie.jsp?ID_Taxonomie=2108, abgerufen am 26.1.2024

Garcke A. (1972): Illustrierte Flora, Deutschland und angrenzende Gebiete. 23. Aufl. Parey, Berlin und Hamburg: 1607 S.

GEFD (2020): Neuer Schlüssel und Atlas der Nachtkerzen Europas, Version 14.3. Gesellschaft zur Erforschung der Flora Deutschlands e.V., Berlin: 168 S.

Gutte, P. & Rostański, K. (1971): Die *Oenothera*-Arten Sachsens. Ber. AG sächs. Bot. N. F. 9: 63-88.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hardtke, H.-J. & Ihl, A. (2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. Sächsiches LA f. Umwelt u. Geologie, Dresden: 808 S.

Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.

Mihulka, S. & Pyšek, P. (2001): Invasion history of *Oenothera* congeners in Europe: a comparative study of spreading rates in the last 200 years. J. Biogeogr. 28: 597-609.

Mihulka S., Pyšek P. & Pyšek A. (2003a): *Oenothera coronifera*, a new alien species for the Czech flora, and *Oenothera stricta*, recorded again after nearly two centuries. Preslia 75: 263-270.

Mihulka, S., Pyšek P. & Martínková, J. (2003b): Invasiveness of *Oenothera* congeners in Europe related to seed characteristics. In: Child, L.E. et al. (Eds), Plant Invasions: Ecological Threats and Management Solutions. Backhuys, Leiden: 213-225.

Mihulka, S., Pyšek, P., Martínkovád, J. & Jarošík, V. (2006): Invasiveness of Oenothera congeners alien to Europe: Jack of all trades, master of invasion? Perspect. Pl. Ecol. Evol. Syst. 8: 83-96.

Pyšek P., Sádlo J. & Mandák B. (2002): Catalogue of alien plants of the Czech Republic. Preslia 74: 97-186.

Renner, O. (1937): Wilde Oenotheren in Norddeutschland. Flora (Jena) 131: 182-226.

Rostański, K. & Latowski, K. (2005): *Oenothera coronifera* Renner (Onagraceae) - a new species in the vascular plant flora of Poland. Thaiszia J . Bot. 15, Suppl. 1: 91-99.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Parthenocissus quinquefolia agg. – Jungfernreben

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**
A Allgemeine Angaben	
A.1 Systematik und Nomenklatur	
Gültiger Taxonname	***Parthenocissus quinquefolia* agg.**
Trivialname	**Jungfernreben**
	Die Taxonomie der Gattung ist kompliziert, es kommt oft zu Verwechslungen (InfoFlora 2023). Es wird hier dem Konzept von Butler et al. (2018) gefolgt, das *P. inserta* (A. Kern.) Fritsch und *P. inserta* agg. als Synomyme von *P. quinquefolia* agg. auffasst.
Wichtige Synonyme	*Parthenocissus vitaceae*
Systematik	Spermatophyta, Vitales, Vitaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet
	Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A., Mexiko, Zentralamerika
A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung	
A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1660
	Unter dem Namen *P. inserta* erstmals 1660 als Zierpflanze eingeführt (Wein 1930). 1711 im Medizinalgarten der Universität Wittenberg vorhanden (Heucher 1711). Bereits 1610 in London und 1623 in Paris kultiviert (Griebl 2020). Unter dem Namen *P. quinquefolia* nach Mitteleuropa als Zierpflanze im 18. Jahrhundert eingeführt (Kowarik 2010).
A.7 Erstnachweis	1826
	Unter dem Namen *P. quinquefolia* erstmals 1826 im Badischen und bei Karlsruhe (Baden-Württemberg) nachgewiesen (Gmelin 1826). In Nordwestdeutschland 1935 als verwildert vermerkt (Van Dieken 1970). Unter dem Namen *P. inserta* 1884 erstmals nachgewiesen (Lohmeyer & Sukopp 1992); in Thüringen vom Erfurter Friedhof seit 1866 bekannt (Zündorf et al. 2006).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	Skalierung	Unsicherheit
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In fast allen Bundesländern nachgewiesen (Hand et al. 2024), Vorkommensschwerpunkte sind das Neckar- und das Regnitztal, sonst zerstreut in den Mittelgebirgen und vereinzelt im nördlichen Tiefland; Nachweise bis 2013 in 1234 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und Europa aus AL, AT, CH, CZ, GR, HU, IT, NL, RO, RU, SK und UK bekannt (PoWo 2024a,b), darüberhinaus liegen Meldungen aus fast allen Mitgliedstaaten vor (GBIF 2024), auch nach Nordafrika und Asien (PoWo 2024a,b) sowie nach Südamerika, Südafrika, Australien und Neuseeland (GBIF 2024) verschleppt.

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Vorkommen sind aus allen Regionen bekannt, ausgenommen der Schwarzmeer-Region (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können und wahrscheinlich weiter ausbreiten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Teils gesichert**

Stadtmauern (Brandes 1992); Auen, Ufer, Wälder, auch mäßig trockene Hänge und Böschungen (Korina 2014); trockenwarme Mauerfluren, Hecken, Waldränder, lichte Wälder (Schweiz, InfoFlora 2023). In Belgien zunehmend in natürlichen Lebensräumen (Verloove 2012).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Vegetative Vermehrung durch Sproßwurzeln (Korina 2014).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Die Beeren werden von Vögeln ausgebreitet; Ausbreitung von Sproßstücken durch verunreingtes Erdreich oder Gartenabfälle; im Handel sind verschiedene Sorten verfügbar (Zierpflanze).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Teils gesichert**

Nach Korina (2014) in Sachsen-Anhalt, nach Verloove (2012) in Belgien expansiv.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Kletterpflanze, die 20 bis 30 m hoch werden kann; Ausbildung von dominanten Beständen ermöglicht die Monopolisierung von Licht und Raum.

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Untersuchungen zu den Auswirkungen des Klimawandels auf die Art im Bezugsgebiet sind widersprüchlich (verhält sich indifferent, Kleinbauer et al. 2010; wird eher gefördert, BDB 2008).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Dichte Bestände könnten zur Verdrängung anderer Pflanzenarten führen (Belgien, Branquart et al. 2012; Schweiz, InfoFlora 2023); Allelopathische Effekte nachgewiesen (Csiszar 2009). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Es gibt keine einheimischen Vertreter der Gattung in Deutschland (Rothmaler 2011). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Veränderung der Lebensraumstruktur und von Sukzessionsabläufen (Waldverjüngung, Schweiz, InfoFlora 2023). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Sonstiges (Schäden an Fassaden oder Bauwerken sind selten). Konkrete Zahlen liegen nicht vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze zur Fassaden- und Bauwerkbegrünung).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen vor der Samenreife, nur lokal und bei jungen Pflanzen und kleinen Beständen möglich; ältere Pflanzen müssen mit dem Wurzelwerk und Ausläufern aufwändig entfernt werden); Chemische Bekämpfung (Herbizide; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Kombination von mechanischen und chemischen Methoden möglich; Sonstiges (Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden: keine Ausbringung von verunreinigtem Erdreich und von Sprossteilen, die eine neue Pflanze bilden können; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 5 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.4 Verlauf, C.5 Monopolisierung)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15
G.4 Quellen	

BDB (2008): Klimawandel und Gehölze. Bund Deutscher Baumschulen, Sonderheft Grün ist Leben: 42 S.

BfN (2013): Floraweb – Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=4131, abgerufen am 26.1.2024

Branquart, E., Dupriez, P., Vanderhoeven, S., Van Landuyt, W., Van Rossum, F. & Verloove, F. (2011): Invasive species in Belgium. http://ias.biodiversity.be/species/show/133, abgerufen am 26.1.2024

Buttler, K.P., May, R. & Metzing, M. (2018): Liste der Gefäßpflanzen Deutschlands – Florensynopse und Synonyme. BfN-Skripten 519: 286 S.

Csiszar, A. (2009): Allelopathic effects of invasive woody plant species in Hungary. Acta Sil. Hung. 5: 9-17.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3039194, abgerufen am 26.1.2024

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

InfoFlora (2023): *Parthenocissus quinquefolia* aggr. (Vitaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 9 S.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Ausbreitungspotenzial ausgewählter neophytischer Gefäßpflanzen unter Klimawandel in Deutschland und Österreich. BfN-Skripten 275: 76 S.

Korina (2014): Einstufungssteckbrief Schwarze Liste invasiver Pflanzen in Sachsen-Anhalt *Parthenocissus inserta*. Koordinationsstelle Invasive Neophyten in Schutzgebieten Sachsen-Anhalts beim UfU e.V., Halle: 3 S.

Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen: Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. 2. Auflage, Ulmer, Stuttgart: 492 S.

PoWo (2024a): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:184091-2#distributions, abgerufen am 26.1.2024

PowWo (2024b): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:184082-2#distributions, abgerufen am 26.1.2024

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Verloove, F. (2012): Manual of the Alien Plants of Belgium. https://alienplantsbelgium.myspecies.info/content/parthenocissus-inserta, abgerufen am 26.1.2024

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Paulownia tomentosa – Kaiser-Paulownie

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud., 1841**
Trivialname	**Kaiser-Paulownie**
Wichtige Synonyme	*Bignonia tomentosa*, *Paulownia imperialis*; Chinesischer Blauglockenbaum, Kiribaum
Systematik	Spermatophyta, Lamiales, Paulowniaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	China

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten (Ersteinführung), Forstwirtschaft
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Forstwirtschaft (Energiegehölz) Nicht vorsätzlich: Zierarten
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1843 1843 in Hamburg im Handel angeboten (Speidel 1843). 1834 erstmals in Europa (Frankreich) kultiviert (Neubert 1849).
A.7 Erstnachweis	1920-1929 1976 wurde in Geisenheim (Hessen) ein etwa 50jähriges Exemplar aus spontanem Aufwuchs nachgewiesen (Kiermeier 1977). Mehrere verwilderte Exemplare 1983 in Heidelberg belegt (Nowack 1987).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

Größere Bestände nur in Baden-Württemberg (Richter & Böcker 2001, Richter 2002) und in Hessen (Keil & Loos 2004), in anderen Gebieten selten (Keil & Loos 2004, Essl 2007), aber aus vielen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 62 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Vorkommen in angrenzenden Ländern (BE, FR, CH, AT, CZ) und aus BG, HU, IT, RO und UK bekannt (PoWo 2024). Der Status weiterer Angaben in GBIF (2024) ist nicht in allen Fällen geklärt.

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen gemeldet; randliche Vorkommen in der Borealen, der Mediterranen sowie der Steppe- und Schwarzmeer-Region (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Besiedlung weiterer Mitgliedstaaten und Regionen ist zu erwarten (z.B. Badalamenti 2019).

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Bisher überwiegend auf städtischen Ruderalflächen und in Mauerritzen (Richter 2002), selten auf Waldlichtungen und an Flussufern, in Niederwäldern und in natürlicher Felsvegetation (Österreich, Essl 2007; Schweiz, Landolt 1993; U.S.A., CABI 2019).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Ein Baum kann bis zu 20 Millionen Samen im Jahr produzieren, Sämlinge fruktifizieren nach 8-10 Jahren, hohes Stockausschlagvermögen (Remaley 2005, CABI 2019).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung der geflügelten Samen durch Wind und Wasser (Kumar et al. 1999), im Handel (Gartenbau, Forst) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Breitet sich in warmen Tieflagen Deutschlands langsam aus (Richter & Böcker 2001, Keil & Loos 2004), in Österreich und in der Schweiz rasche Zunahme (Essl 2007).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Raum und Licht durch schnelles Wachstum (USA, CABI 2019).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Essl 2007, Kleinbauer et al. 2010).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Konkurriert in gestörten Wäldern, auf Felsen und an Ufern mit einheimischen Arten (U.S.A., Remaley 2005), in Deutschland bisher nur auf Ruderalstandorten beobachtet (Richter & Böcker 2001). Ob die Erfahrungen aus den USA auf Deutschland übertragen werden können, ist derzeit unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Veränderung von Vegetationsstrukturen (auf Felsstandorten, U.S.A., Remaley 2005; Bildung von Sekundärwäldern auf Bahnflächen Südwestdeutschlands, Adolphi pers. Mitt.). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Forstwirtschaft (U.S.A., Remaley 2005, CABI 2019), über Schäden in Mauern und an Gebäuden liegen keine detaillierten Daten vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen — **Fehlend** — **Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen — **Hoch** — **Gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze), Forstwirtschaft (hohe Holzpreise, Schmuckholz, Hu 1961; Energieholz, überwiegend Paulownia-Hybriden), Rekultivierung (U.S.A., CABI 2019).

E.5 Positive soziale Auswirkungen — **Gering** — **Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**

F.1 Maßnahmen — **Effektiv** — **Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Umschneiden, Ringeln, Roden, wegen des hohen Stockausschlagvermögens ist nur das Roden mit Wurzeln erfolgreich, Remaley 2005); Chemische Bekämpfung (Herbizide); Biologische Bekämpfung (Befall mit Trametes hirsuta hat zum Absterben von Bäumen in einer Baumschule geführt, Serbien, Milenković et al. 2018; andere Herbivoren und Pathogene sind bekannt, aber nicht näher untersucht, CABI 2019); Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf — **Ja** — **–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen, insbesondere in naturnahen Lebensräumen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 6 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.4 Verlauf, C.5 Monopolisierung, C.6 Klimawandel)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen — Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).

G.2 Bearbeitung — Birgit Seitz & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)

Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, neu bearbeitet, 2024-03-31

G.3 Prüfung — Uwe Starfinger, 2024-05-15

G.4 Quellen

Badalamenti, E. (2019): Notes about the naturalization in Sicily of *Paulownia tomentosa* (Paulowniaceae) and remarks about its global spread. Fl. Medit. 29: 67-70.

BAFU (2022): Bundesamt für Umwelt. Gebietsfremde Arten in der Schweiz. Bern: 62 S.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=6528, abgerufen am 26.1.2024

CABI (2019): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/39100, abgerufen am 26.1.2024

Essl, F. (2007): From ornamental to detrimental? The incipient invasion of Central Europe by *Paulownia tomentosa*. Preslia 79: 377-389.

Hu, S.-Y. (1961): The economic botany of the Paulownias. Econ. Bot. 15: 11-27.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3170823, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Keil, P. & Loos, G. (2004): Ergasiophygophyten auf Industriebrachen des Ruhrgebietes. Flor. Rundbr. 38: 101-112.

Kiermeier, P. (1977): Erfahrungen mit *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud. im Rheingau. Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 69: 11-22.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Das Ausbreitungspotenzial von Neophyten unter Klimawandel - Viele Gewinner, wenige Verlierer? In: Rabitsch, W. & Essl, F. (Hrsg.), Aliens. Neobiota und Klimawandel - eine verhängnisvolle Affäre? Bibliothek der Provinz, Weitra: 27-43.

Kumar, P.P., Rao, C.D., Rajaseger, G. & Rao, A.N. (1999): Seed surface architecture and random amplified polymorphic DNA profiles of *Paulownia fortunei*, *P. tomentosa* and their hybrid. Ann. Bot. 83: 103-107.

Landolt, E. (1993): Über Pflanzenarten, die sich in den letzten 150 Jahren in der Stadt Zürich stark ausgebreitet haben. Phytocoenologia 23: 651-663.

Milenković, I., Tomšovský, M, Karadžić, D. & Veselinović, M. (2018): Decline of *Paulownia tomentosa* caused by *Trametes hirsuta* in Serbia. For. Path. 48: e12438.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Neubert, W. (1849): Über *Paulownia imperialis*. Deutsches Magazin für Garten- und Blumenkunde 1849: 173-176.

Nowack, R. (1987): Verwilderungen des Blauglockenbaums (*Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud.) im Rhein-Neckar-Gebiet. Flor. Rundbr. 21: 25-32.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:185784-2#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Remaley, T. (2005): PCA fact sheet: Princess Tree. Plant conservation alliance´s alien plant working group: 3 S.

Richter, M. (2002): Die Bedeutung städtischer Gliederungsmuster für das Vorkommen von Pflanzenarten unter besonderer Berücksichtigung von *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud. – dargestellt am Beispiel Stuttgart. Dissertation. Universität, Universität Hohenheim: 331 S.

Richter, M. & Böcker, R. (2001): Städtisches Vorkommen und Verbreitungstendenzen des Blauglockenbaumes (*Paulownia tomentosa*) in Südwestdeutschland. Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 86: 125-132.

Speidel, W.C.L. (1843): Anzeige der Nauckschen Buchhandlung. Allg. Gartenztg. 11: 216.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Phedimus spurius – Kaukasus-Asienfetthenne

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Phedimus spurius* (M. Bieb.) 't Hart, 1995**
Trivialname	**Kaukasus-Asienfetthenne**
Wichtige Synonyme	*Asterosedum spurium*, *Sedum oppositifolium*, *S. spurium*; Rotblühende Fetthenne, Kaukasus-Mauerpfeffer, Kaukasus-Glanzfetthenne
Systematik	Spermatophyta, Saxifragales, Crassulaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Kaukasus, Westasien

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Botanischer Garten (Ersteinführung), Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Zierarten
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1808 1808 im Botanischen Garten Berlin kultiviert (Hegi 1995) und ab 1817 als Zierpflanze in Leipzig zum Verkauf angeboten (Krausch 2003). Laut Rothmaler (2008) erst seit 1816 in Europa kultiviert.
A.7 Erstnachweis	1860-1869 Durch Garcke (1860) für Nord- und Mittel-Deutschland noch nicht geführt, in Garcke (1869) als "zuweilen verwildert" beschrieben. Wurde vor 1880 in Schwerin (Mecklenburg-Vorpommern) nachgewiesen (Fukarek & Henker 2006).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In ganz Deutschland verbreitet, aus allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 1625 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus fast allen Staaten gemeldet (PoWo 2024). Auch nach Nordamerika und Neuseeland verschleppt (GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen, mit Ausnahme der Steppen- und Schwarzmeer-Region, bekannt; in der Mediterranen Regionen seltener (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Besiedlung neuer Mitgliedstaaten und Regionen ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Felsen, Trockenwiesen, sandige und steinige Ruderalstellen (Hetzel 2006, InfoFlora 2023, Rothmaler 2008). Häufig verwildert im Siedlungsbereich (Schwerpunkt Friedhöfe und Burgen, Hetzel 2006).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Vermehrt sich sehr leicht und rasch vegetativ, Vermehrung über Samen scheint in Europa nur eine untergeordnete Rolle zu spielen (InfoFlora 2023).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung durch kleinste Pflanzenteile, z.B. in Erde oder mit anderen Pflanzenmaterialien (InfoFlora 2023), im Handel (Gartenbau) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Stabil**	**Gesichert**

Langsame Ausbreitung in Deutschland (BfN 2013) und in angrenzenden Ländern (z.B. Schweiz, InfoFlora 2023).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Raum und Licht (kann dichte Bestände bilden, Hetzel 2006, Blachnik 2011).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Verträgt sehr trockene und warme Standorte, besitzt zudem Resistenz gegenüber Frost (InfoFlora 2023). In Modellierungen keine eindeutige Förderung durch Klimawandel belegt (Behrens 2009, Pompe et al. 2011).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

Verdrängung seltener und teilweise gefährdeter Arten auf Felsen (z.B. Heide-Ehrenpreis *Veronica dillenii* und Frühlings-Ehrenpreis *Veronica verna*, Blachnik 2011, 2014).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Ja**	**Gesichert**

Veränderung von Vegetationsstrukturen (bildet Massenvorkommen >100 m², Hetzel 2006; an Felsstandorten Akkumulierung von Feinerde und Ausbildung geschlossener Bodenmatten, welche Gehölzaufwuchs und Bewaldung fördern, Blachnik 2011).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Landwirtschaft (Ertragsminderung durch die ähnliche P. stoloniferus, Schweiz, InfoFlora 2023). Es sind keine detaillierten Daten zu den Kosten verfügbar.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (als Zierpflanze (Bodendecker) und zur Dachbegrünung, InfoFlora 2023).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (nur mit handgeführten Gartengeräten oder durch Abtrag des gesamten Bodens sinnvoll, Blachnik 2011, 2014; Häckseln und Pflügen von Scheibner et al. 2015 nicht empfohlen); Chemische Bekämpfung (Sedum-Arten zeigen hohe Herbizid-Verträglichkeit, Stutz et al. 2008; von Scheibner et al. 2015 nicht empfohlen); Sonstiges (Besitz- und Vermarktungseinschränkungen; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Nein**	**–**

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Stefan Nehring, Maike Isermann & Annabell Hormann, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Behrens, M., Fartmann, T. & Hölzel, N. (2009): Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Biologische Vielfalt: Pilotstudie zu den voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf ausgewählte Tier- und Pflanzenarten in Nordrhein-Westfalen Teil 1: Fragestellung, Klimaszenario, erster Schritt der Empfindlichkeitsanalyse - Kurzprognose. Institut für Landschaftsökologie, Münster: 288 S.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=5438, abgerufen am 26.1.2024

Blachnik, T. (2011): Untersuchungen zur Revitalisierung von Fels-Pioniervegetation - *Sedum spurium* als invasiver Neophyt im Saaletal bei Hof - Zwischenbericht. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg: 22 S.

Blachnik, T. (2014): Zurückdrängung des invasiven Neophyten Kaukasus-Fetthenne (*Sedum spurium*) und Wiederherstellung von Felsgrus-Rasen auf Diabasfelsen im Bayerischen Vogtland. Anliegen Natur 36: 74-81.

Fukarek, F. & Henker, H. (2006): Flora von Mecklenburg-Vorpommern. Farn- und Blütenpflanzen. Weissdorn-Verlag, Jena: 428 S.

Garcke, A. (1860): Flora von Nord- und Mittel-Deutschland, 5. Auflage. Bosselmann, Berlin: 496 S.

Garcke, A. (1869): Flora von Nord- und Mittel-Deutschland, 9. Auflage. Wiegandt & Hempel, Berlin: 520 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/4201607, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hegi, G. (1995): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 4 (Teil 2A), 3. Aufl. Blackwell, Berlin: 407 S.

Hetzel, G. (2006): Die Neophyten Oberfrankens. Floristik, Standortcharakteristik, Vergesellschaftung, Verbreitung, Dynamik. Dissertation, Julius-Maximilians-Universität Würzburg: 156 S.

InfoFlora (2023): *Sedum spurium* M. Bieb. (Crassulaceae), *Sedum stoloniferum* S.G. Gmel. (Crassulaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 7 S.

Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Pompe, S., Berger, S., Bergmann, S., Badeck, F., Lübbert, J., Klotz, S., Rehse, A.-K., Söhlke, G., Sattler, S., G.-R., W. & Kühn, I. (2011): Modellierung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Flora und Vegetation in Deutschland. BfN-Skripten 304: 98 S., Anhang.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:986636-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Rothmaler, W. (2008): Exkursionsflora von Deutschland, Band 5: Krautige Zier- und Nutzpflanzen. Spektrum, Berlin: 880 S.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schmiedel, D., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Phedimus spurius* – Kaukasus-Glanzfetthenne. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 511-516.

Stutz, C.J., Gago, R. & Huguenin-Elie, O. (2008): *Phedimus stoloniferus* - eine neue Problempflanze im Schweizer Grasland. Botanica Helvetica 118: 77-80.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Phedimus stolonifer – Ausläufer-Asienfetthenne

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Phedimus stolonifer* (S.G. Gmel.) 't Hart, 1995**
Trivialname	**Ausläufer-Asienfetthenne**
Wichtige Synonyme	*Phedimus stoloniferus, Sedum ibericum, S. stoloniferum*; Ausläuferbildendes Fettkraut, Ausläufer-Fettkraut, Stolonen-Fettblatt
Systematik	Spermatophyta, Saxifragales, Crassulaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Unbeständig
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Aktuell relevante frei kultivierte Vorkommen auf gärtnerisch gestalteten Flächen vorhanden (von Handelsrelevanz, Ausbildung flugfähiger fertiler Samen, gute Klimaverträglichkeit).
A.4 Ursprüngliches Areal	Kaukasus, Westasien

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Botanischer Garten (Ersteinführung), Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Zierarten
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem
A.6 Ersteinführung	1890 1890 im Botanischen Garten Berlin gezeigt (Strauss 1890). Von Hegi (1904) für den Alpengarten auf dem Schachen (Bayern) erwähnt.
A.7 Erstnachweis	2010 Am 19.9.2010 im Nymphenburger Park in München (Bayern) festgestellt (Dickore & Springer 2011). 2011 an der Aussenmauer des Nymphenburger Parks nachgewiesen (Breitfeld et al. 2021).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

In Deutschland zerstreut und selten, aus Bayern (Dickore & Springer 2011) und Hessen (Kasperek 2016) gemeldet (Hand et al. 2024); Unbestätigte Angaben liegen auch aus Baden-Württemberg und Berlin vor (GBIF 2024), möglicherweise teilweise mit *P. spurius* verwechselt.

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU aus AT, BE, CZ, FR, IE, SE und darüberhinaus aus CH, NO, RU und UK gemeldet (PoWo 2024). Auch nach Nordamerika verschleppt (GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Vorkommen sind aus der Alpinen, Atlantischen, Borealen und Kontinentalen biogeographischen Regionen bekannt (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Besiedlung weiterer Mitgliedstaaten und Regionen ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Park, Bach-Böschung (Dickore & Springer 2011, Kasperek 2016), Wiesenböschung, Bachuferverbauung (Österreich, Hohla 2013, 2014); Pestwurzflur, Moorwald (Österreich, Eichberger etal. 2015, Reich & Pflugbeil 2018); Trocken-warme extensiv und intensiv genutzte Wiesen, Weiden, Wegränder, Wälder (Rusterholz et al. 2013); im Ursprungsgebiet in offenen Wald-Lebensräumen (InfoFlora 2023).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Ausdauernde sukkulente Pflanze mit dichten Ausläufern; Vermehrt sich sehr leicht und rasch vegetativ, Vermehrung über Samen scheint in Europa aktuell nur eine untergeordnete Rolle zu spielen (InfoFlora 2023).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Fernausbreitung durch kleinste Pflanzenteile, z.B. in Erde oder mit anderen Pflanzenmaterialien (InfoFlora 2023), im Handel (Gartenbau) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Unbekannt	–

Es liegen keine Daten zum Ausbreitungsverlauf in Deutschland vor; in angrenzenden Ländern expansiv (Schweiz, Stutz et al. 2008, Rusterholz et al. 2013; Österreich, Kleesadl 2011, Hohla 2011, 2015), dies ist auch für Deutschland anzunehmen.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Gesichert

Monopolisierung von Raum und Licht (kann dichte Bestände bilden, Wachstum von bis zu 20 cm pro Jahr (InfoFlora 2023); 2 cm lange Triebfragmente können in zwei Jahren eine Fläche von 200-600 cm^2 besiedeln (Rusterholz et al. 2013).

C.6 Förderung durch Klimawandel	Unbekannt	–

Verträgt trockene und warme Standorte; Untersuchungen zu den Auswirkungen des Klimawandels liegen nicht vor.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Gesichert**

Monodominante Bestände könnten seltene und teilweise gefährdete Arten auf Magerwiesen und Felsensteppen verdrängen (Stutz et al. 2008); auch an Bachufern und in Moorwäldern möglich (Österreich, Eichberger etal. 2015, Reich & Pflugbeil 2018).

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Unbekannt	–

Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Ja	Gesichert

Monodominante Bestände bzw. Ausläufer bedecken große Flächen, die zu einer Veränderung der Vegetationsstruktur führen; im NSG Hammerauer Moos besiedelt die Art über 100 m^2 eines Moorwaldes (Österreich, Eichberger et al. 2015); die geschlossenen Flächen fördern Gehölzaufwuchs (*S. spurium*, Blachnik 2011). Die im Vergleich geringere Wurzelbildung erhöht das Erosionsrisiko (InfoFlora 2023).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Landwirtschaft (Ertragsminderung, Schweiz, InfoFlora 2023). Es sind keine detaillierten Daten zu den Kosten verfügbar.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (als Zierpflanze (Bodendecker) und zur Dachbegrünung, InfoFlora 2023).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Sofortmaßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Wiederholtes Ausreißen; Abtrag des gesamten Bodens, P. spurium, Blachnik 2011, 2014; Abdeckung betroffener Flächen mit einer lichtundurchlässigen Plane über mehrere Monate bei kleinen Flächen möglich, Huguenin-Elie et al. 2011; Häckseln und Pflügen für P. spurium von Schmiedel et al. 2015 nicht empfohlen); Chemische Bekämpfung (*Phediumus* bzw. *Sedum*-Arten zeigen hohe Herbizid-Verträglichkeit, Stutz et al. 2008, Huguenin-Elie et al. 2011; von Schmiedel et al. 2015 nicht empfohlen); Sonstiges (Besitz- und Vermarktungseinschränkungen; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden, z.B. Reinigung von Baumaschinen und Geräten, Verhinderung von Transportverlusten; fachgerechte Entsorgung in Biogasanlagen oder professionellen Kompostieranlagen, nicht im Gartenkompost; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Nein**	**–**

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Kleinräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

Blachnik, T. (2011): Untersuchungen zur Revitalisierung von Fels-Pioniervegetation - *Sedum spurium* als invasiver Neophyt im Saaletal bei Hof - Zwischenbericht. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg: 22 S.

Blachnik, T. (2014): Zurückdrängung des invasiven Neophyten Kaukasus-Fetthenne (*Sedum spurium*) und Wiederherstellung von Felsgrus-Rasen auf Diabasfelsen im Bayerischen Vogtland. Anliegen Natur 36: 74-81.

Breitfeld, M., Hertel, E. & Baumann, A. (2021): Flora Adventiva. Eine Zusammenstellung der in Deutschland nachgewiesenen Pflanzen, welche nicht in den Bestimmungswerken erwähnt werden. Koeltz Botanical Books, Oberreifenberg: 677 S.

Dickore, W.B. & Springer, S. (2011): Neues zur Flora von München. Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der Flora 81: 79-108.

Eichberger, C., Pflugbeil, G. & Arming, C. (2015): Floristische und vegetationskundliche Beiträge aus Salzburg, XVII. Mitt. Ges. Salzburger Landesk. 154-155: 617-652.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/7768495, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hegi, G. (1904): Bericht über den Schachengarten für das Jahr 1904. Bericht des Vereins zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen 4: 27-39.

Hohla, M. (2011): Zwei Funde der Kleinen Seerose (*Nymphaea candida*) sowie weitere Beiträge zur Kenntnis der Flora von Oberösterreich. Stapfia 95: 141-161.

Hohla, M. (2013): *Eragrostis amurensis*, *Euphorbia serpens* und *Lepidium latifolium* – neu für Oberösterreich. Stapfia 99: 32-51.

Hohla, M. (2014): *Hystrix patula* - neu für Österreich, sowie weitere Beiträge zur Flora von Oberösterreich, Salzburg, Steiermark und Vorarlberg. Stapfia 101: 83-100.

Huguenin-Elie, O., Zollinger, A., Stutz, C., Gago, R. & Lüscher, A. (2011): *Phedimus stoloniferus*: a problematic alien species detected in Swiss grasslands. Grassland Science in Europe: 130-132.

InfoFlora (2023): *Sedum spurium* M. Bieb. (Crassulaceae), *Sedum stoloniferum* S.G. Gmel. (Crassulaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 7 S.

Kasperek, G. (2016): *Phedimus stolonifer* (S.M. Gmelin) H. t'Hart nun auch in Hessen. Hessische Flor. Briefe: 23-27.

Kleesadl, G. (2011): Floristische Neu- und Wiederfunde für Österreich, Oberösterreich bzw. die jeweiligen drei Großregionen Oberösterreichs. Stapfia 95: 6-15.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:986638-1, abgerufen am 26.1.2024

Reich, D. & Pflugbeil, G (2018): (280) *Phedimus stolonifer* (Crassulaceae). In: Gilli, C. & Niklfeld, H.: Floristische Neufunde (236–304). Neilreichia - Zeitschrift für Pflanzensystematik und Floristik Österreichs 9: 333-335.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Rusterholz, H.-P., Goffard, D., Stutz, C.J., Huguenin-Elie, O. & Baur, B. (2013): Schnelle Ausbreitung des invasiven Neophyten *Phedimus stoloniferus* in der Schweiz. Bauhinia: 15-21.

Schmiedel, D., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Phedimus spurius* – Kaukasus-Glanzfetthenne. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 511-516.

Strauss, (H.): 1890: Blühende Pflanzen des Königl. Botanischen Gartens zu Berlin. Gartenflora 39: 395-396.

Stutz, C.J., Gago, R. & Huguenin-Elie, O. (2008): *Phedimus stoloniferus* - eine neue Problempflanze im Schweizer Grasland. Botanica Helvetica 118: 77-80.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Phytolacca americana – Amerikanische Kermesbeere

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Phytolacca americana* L., 1753**
Trivialname	**Amerikanische Kermesbeere**
Wichtige Synonyme	*Phytolacca decandra*, *P. vulgaris*; Scharlachbeere
Systematik	Spermatophyta, Caryophyllales, Phytolaccaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Östliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten (Ersteinführung), Botanischer Garten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Zierarten, Botanischer Garten, Verunreinigung von Saatgut / Futter / Besatzmaterial oder ähnlichem (Fasanenfutter)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Saatgut / Futter / Besatzmaterial oder ähnlichem (Fasanenfutter), Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1630-1651 Zwischen 1630 und 1651 unter dem Namen "*Amaranthus Baccifer*" in den herzoglich braunschweigischen Garten in Hessen eingeführt (Krausch 2003).
A.7 Erstnachweis	1630-1699 Im 17. Jh. nachgewiesen (Rothmaler 2011).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

Zerstreut, in vielen Bundesländern nachgewiesen (Rothmaler 2011, Hand et al. 2024). Nachweise bis 2013 in 101 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013). Schwerpunkt der Vorkommen im nördlichen Oberrheingebiet (Rupp et al. 2017).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Etablierte Vorkommen sind aus AT, BG,CZ, CY, DE, ES, FR, GR, HR, HU, IT, NL, PL, PT, RO, SI und SK bekannt, unbeständige Meldungen liegen zudem aus BE und UK vor (Tanner & Fried 2019, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art ist aus allen biogeographischen Regionen gemeldet (Tanner & Fried 2019, GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Besiedlung bzw. Etablierung weiterer Mitgliedstaaten ist zu erwarten (Tanner & Fried 2019).

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Nährstoffreiche Böden, in Wäldern und an Wegrändern (Rupp et al. 2017; Ungarn, Österreich, Schweiz, Balogh & Juhász 2008).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Mehrjährige, nicht klonale Art (Rothmaler 2011), Produktion von über 30.000 Samen pro Individuum (Rupp et al. 2017; Frankreich, Dumas 2011).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung durch Vögel und Wasser (Herrmann & Herrmann 1977; Ungarn, Balogh & Juhász 2008; China, Li et al. 2017) sowie durch Fasanenfutter (Großbritannien, Clement & Foster 1994), im Handel (Gartenbau) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Der genaue Ausbreitungsverlauf ist in Deutschland unbekannt, aber vermutlich zunehmend (z.B. Rupp et al. 2017); langsame Ausbreitung in Frankreich Richtung Norden (Dumas 2011).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Licht und Raum (Rupp et al. 2017; Ungarn, Balogh & Juhász 2008, Kowarik 2010).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Gilt als frostempfindlich (Ungarn, Balogh & Juhász 2008), eine Förderung durch höhere Temperaturen (vor allem im Winterhalbjahr) ist anzunehmen.

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

In dichten Beständen Licht-, Wasser- und Nährstoffkonkurrenz und Verdrängungseffekte gegenüber der einheimischen Flora (Rupp et al. 2017); Beschattung auf sandigem Grasland (Ungarn, Balogh & Juhász 2008), reduzierte Artendiversität in Beständen von P. americana (Frankreich, Dumas 2011). Hemmung des Wachstums anderer Pflanzen durch Allelopathie (Rupp et al. 2017). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Unbekannt**	**–**

Überträger des Gurkenmosaikvirus (Balogh & Juhász 2008). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Veränderungen von Vegetationsstrukturen (allelopathisches Potenzial unter Laborbedingungen nachgewiesen, Süd-Korea, Kim et al. 2004, Ungarn, Csiszár et al. 2012), Sukzessionsabläufen bzw. Arthropoden- (Schirmler 2020) und Regenwurmgemeinschaften (Frankreich, Campana et al. 2002). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Forstwirtschaft (verjüngungshemmende Wirkung dichter Bestände auf Gehölze, Breunig pers. Mitt.). Konkrete Zahlen der Schäden liegen nicht vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Gering**	**Teils gesichert**

Sonstiges (alle Pflanzenteile roh giftig, Balogh & Juhász 2008). Die Auswirkungen treten lokal auf und sind behandelbar.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Teils gesichert**

Sonstiges (Färben von Wein, Süßwaren, Rothmaler 2011; Homöopathie), Gartenbau (Zierpflanze), Landwirtschaft (gelegentlicher Verzehr in Nordamerika, Balogh & Juhász 2008).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausgraben und Ausreißen mit den Wurzeln, Rupp et al. 2017; Mahd vor der Samenbildung; Beweidung ist aufgrund der giftigen Inhaltsstoffe ungeeignet); Chemische Bekämpfung mit Herbiziden wird von Schmiedel et al. (2015) nicht empfohlen; Sonstiges (Handelsverzicht, ZVG et al. im Druck; Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung durch Pflanzenmaterial (Gartenabfälle), systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen, insbesondere in naturnahen Lebensräumen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.1 Interspezifische Konkurrenz)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Balogh, L. & Juhász, M. (2008): American and Chinese Pokeweed. In: Botta-Dukát, Z. & Balogh, L. (Eds.), The most invasive plants in Hungary. Institute of Ecology and Botany, Hungarian Academy of Science, Vácrátót: 35-46.

BAFU (2022): Bundesamt für Umwelt. Gebietsfremde Arten in der Schweiz. Bern: 62 S.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=4268, abgerufen am 26.1.2024

Campana, C., Gauvin, S. & Ponge, J.-F. (2002): Influence of ground cover on earthworm communities in an unmanaged beech forest: linear gradient studies. Eur. J. Soil Biol. 38: 213-224.

Clement, E.J. & Foster, M.C. (1994): Alien Plants of the British Isles. Botanical Society of the British Isles, London: 590 S.

Csiszár, A., Korda, M., Schmidt, D., Šporcic, D., Teleci, B., et al. (2012): Study on allelopathic potential of some invasive and potentially invasive neophytes. International Scientific Conference March 26-27 2012 on Sustainable Development & Ecological Footprint, Sopron, Hungary: 6 S.

Dumas, Y. (2011): Que savons-nous du Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*), espèce exotique envahissante? RenDez-Vous Techniques 33/34: 48-57.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3084015, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hegi, G. (1979): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 3. Parey, Berlin: 1027 S.

Herrmann, M. & Herrmann, E. (1977): *Phytolacca* im Kreis Naumburg. Mitt. Flor. Kart. Halle 3: 52-55.

Kim, Y., Johnson, J.D. & Lee, E.J. (2004): Phytotoxic effects and chemical analysis of leaf extracts from three Phytolaccaceae species in South Korea. J. Chem. Ecol. 31: 1175-86.

Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen. Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa, 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 492 S.

Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.

Li, N., Yang, W., Fang, S., Li, X., Liu, Z., Leng, X. & An, S. (2017): Dispersal of invasive *Phytolacca americana* seeds by birds in an urban garden in China. Integr. Zool. 12: 26-31.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Rupp, M., Palm, T. & Michiels, H.-G. (2017): Die Kermesbeere – eine invasive Art in lichten Wäldern. AFZ 9/2017: 38-42.

Schirmel, J. (2020): Differential effects of American pokeweed (*Phytolacca americana*) invasion on ground-dwelling forest arthropods in southwestern Germany. Biol. Invasions 22: 1289-1298.

Schmiedel, D., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Phytolacca americana* – Amerikanische Kermesbeere. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 517-522.

Tanner, R. & Fried, G. (2019): Risk Assessment for *Phytolacca americana*. EU COM, Brussels: 80 S.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Pinellia ternata – Dreizählige Pinellie

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Pinellia ternata* (Thunb.) Breitenb. ex Mak., 1901**
Trivialname	**Dreizählige Pinellie**
Wichtige Synonyme	*Pinellia tuberifera*, *Arum ternatum*; Dreiblatt-Pinellie, Mauspflanze
Systematik	Spermatophyta, Alismatales, Araceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Unbeständig
A.3a Invasionsphase	Frühe Phase der Invasion Aktuell keine relevanten frei kultivierten Vorkommen auf gärtnerisch gestalteten Flächen vorhanden (geringe Handelsrelevanz).
A.4 Ursprüngliches Areal	China, Mongolei, Ostasien

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Botanischer Garten (Ersteinführung), Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Botanischer Garten, Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem
A.6 Ersteinführung	1774-1834 "*Arum ternatum*" wird 1834 im Botanischen Garten Dyck in Jüchen (Nordrhein-Westfalen) gezogen (Salm-Reifferscheidt 1834). In Europa erstmals 1774 in London eingeführt (Salisbury 1820).
A.7 Erstnachweis	1870 Erstmals 1870 nachgewiesen (Rothmaler 2011). 1912 in der Vorderpfalz (Vollmann 1914). Nach Barber (1901) in Breitfeld et al. (2021) „aus Botanischen Gärten entwichen oder dort expandierend. Ansalbung und Einbürgerung“.

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

In Deutschland selten; Meldungen sind aus Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Hessen, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz, Sachsen und Thüringen bekannt, teilweise mit Etablierungstendenz (Griebl 2020, Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 4 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und Europa nur aus AT und DE bekannt; auch nach Nordamerika, Australien und Neuseeland verschleppt (PoWo 2024, GBIF 2024). Vorkommen in Italien beschränken sich überwiegend auf Botanische Gärten, ein Nachweis liegt vom Ufer des Po vor (Chialva et al. 2013).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Vorkommen liegen in der Kontinentalen und Alpinen Region (Nowotny & Ritterbusch Nauwerck 2011, GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Teils gesichert**

Die Art wird sich in der Kontinentalen und Alpinen Region auch in Zukunft halten können und dort wahrscheinlich ausbreiten. Vorkommen in der Atlantischen Region sind zu erwarten, eventuell auch in anderen Regionen.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Teils gesichert**

Einjährige Ruderalgesellschaften, sandige Äcker und Hackfruchtkulturen (Rothmaler 2011); in Botanischen Gärten, bewirtschaftetem Gartenland, Friedhöfen, an Ruderalstandorten; die Etablierung in Gebüsch- und Saumgesellschaften bzw. das Vordringen in naturschutzfachlich wertvolle Standorte kann nicht ausgeschlossen werden (Ludwig 2004, Buttler 2009; Österreich, Eberwein & Berg 2010, Nowotny & Ritterbusch Nauwerck 2011; Italien, Chialva et al. 2013); im Ursprungsgebiet auf Weideland, in Äckern, Ödland und Sekundärwäldern (Eberwein & Berg 2010).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Die Vermehrung erfolgt überwiegend vegetativ über Brutknollen; es werden aber auch regelmäßig Samen ausgebildet (Nowotny & Ritterbusch Nauwerck 2011).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Ausbreitung durch Gartenabfälle (Eberwein & Berg 2010) bzw. Bodenmaterial (Gartenerde, Pflanzsubstrat, Nowotny & Ritterbusch Nauwerck 2011); im Handel verfügbar, aber selten kultiviert.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Der aktuelle Ausbreitungsverlauf der Art ist unbekannt.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Unsicher**

Die dominanten Vorkommen in Gärten lassen auf eine Fähigkeit zur Monopolisierung von Ressourcen schließen.

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Art im Bezugsgebiet sind nicht untersucht.

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Monodominante Bestände könnten einheimische Pflanzenarten lokal verdrängen, es liegen derzeit aber keine Untersuchungen außerhalb von Gärten vor. Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Es sind keine einheimischen Vertreter in der Gattung bekannt (Rothmaler 2011). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Die Art überträgt vermutlich verschiedene Pflanzenviren (Chen et al. 2004). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Veränderung der Lebensraumstruktur und der natürlichen Sukzession ist zu vermuten, aber nicht untersucht; ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Sonstiges (in Botanischen Gärten als Problem-Unkraut bewertet, Österreich, Eberwein & Berg 2010). Die Art überträgt vermutlich verschiedene Pflanzenviren, die für Kulturpflanzen relevant sein könnten (Chen et al. 2004).

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Gering**	**Teils gesichert**

Die Knollen sind giftig und sollten nicht eigenmächtig genutzt werden. Nebenwirkungen sind auch bei medizinischen Präparaten möglich (Wiebrecht 2004).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze); Sonstiges (Traditionelle Chinesische Medizin).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen bzw. vollständiges Ausgraben, verbleiben die Brutknollen im Boden, treibt die Art rasch wieder aus; regelmäßiges Jäten, um den Bestand zu schwächen; Bodentausch, nur in Gärten bzw. auf kleinen Flächen möglich und aufwändig, Eberwein & Berg 2010, Nowotny & Ritterbusch Nauwerck 2011); Chemische Bekämpfung (Herbizide; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Biologische Bekämpfung (Versuche mit einem Bakterium, *Pectobacterium carotovorum*, durchgeführt, aber nicht einsatzreif, Hu et al. 2008); Sonstiges (Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden: keine Ausbringung von Gartenabfällen in der freien Natur; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit, insbesondere zur Behandlung von Gartenabfällen).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 4 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.5 Monopolisierung)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): *Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands.* https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=27129, abgerufen am 26.1.2024

Breitfeld, M., Hertel, E. & Baumann, A. (2021): Flora Adventiva. Eine Zusammenstellung der in Deutschland nachgewiesenen Pflanzen, welche nicht in den Bestimmungswerken erwähnt werden. Koeltz Botanical Books, Oberreifenberg: 677 S.

Buttler, K.P. (2009): Vermischte Notizen zur Benennung hessischer Pflanzen. Achter Nachtrag zum „Namens-verzeichnis zur Flora der Farn- und Samenpflanzen Hessens“. Bot. Naturschutz Hessen 22: 143-163.

Chen, J., Zheng, H.-Y., Lin, L., Adams, M.J., Antoniw, J.F., et al. (2004): A virus related to Soybean mosaic virus from Pinellia ternata in China and its comparison with local soybean SMV isolates. Arch. Virology 149: 349-363.

Chialva, M., Guglielmone, L., Ercole, E. & Vizzini, A. (2013): *Pinellia ternata* (Araceae) a silent inhabitant of Italian botanical gardens or something more? Boll. Mus. Inst. Biol. Univ. Genova 75: 187-204.

Eberwein, R.K. & Berg, C. (2010): Pflanzen mit invasivem Potenzial in Botanischen Gärten I: *Pinellia ternata* (Araceae). Carinthia II 200./120.: 81-86.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/8678824, abgerufen am 26.1.2024

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hu, X.-F., Ying, F.X., He, Y.-B., Gao, Y.-Y., Chen, H.-M. & Chen, J.-S. (2008): Characterization of *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum* causing soft-rot disease on *Pinellia ternata* in China. Eur. J. Plant Pathol. 120: 305-310.

Ludwig, W. (2004): *Pinellia ternata* (Araceae) - ein Neubürger nur in Botanischen Gärten? Hess. Flor. Briefe 53: 29-33.

Nowotny, G. & Ritterbusch Nauwerck, B. (2011): Neue Vorkommen von *Pinellia ternata* (Thunberg) Breitenbach und anderen Neophyten im Grenzgebiet von Oberösterreich und Salzburg. Stapfia 95: 76-84.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:972483-1#distributions, abgerufen am 26.1.2024

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Salisbury, R.A. (1820): On the cultivation of rare plants. Transactions of the Horticultural Society of London Vol. 1, 3. Auflage: 261-366.

Salm-Reifferscheidt, J. (1834): Hortus Dyckensis: oder Verzeichniss der in dem botanischen Garten zu Dyck wachsenden Pflanzen. 374 S.

Vollmann, F. (1914): Flora von Bayern. Verlagsbuchhandlung Eugen Ulmer, Stuttgart: 840 S.

Wiebrecht, A. (2004): USA. Verbot von Ephedra in Nahrungsergänzungsmitteln. Dtsch. Z. Akupunktur 47: 54-56.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Pinus contorta – Küsten-Kiefer

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**
A Allgemeine Angaben	
A.1 Systematik und Nomenklatur	
Gültiger Taxonname	***Pinus contorta* Douglas ex Loudon, 1838**
Trivialname	**Küsten-Kiefer**
Wichtige Synonyme	Murraykiefer, Drehkiefer *Es werden derzeit drei Unterarten (ssp. contorta, ssp. latifolia, ssp. murrayana) unterschieden.*
Systematik	Spermatophyta, Pinales, Pinaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Unbeständig
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Aktuell relevante frei kultivierte Vorkommen auf gärtnerisch gestalteten Flächen (insbesondere forstwirtschaftliche Flächen) vorhanden (von Handelsrelevanz, Tendenz zur Etablierung, gute Klimaverträglichkeit).
A.4 Ursprüngliches Areal	Westliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Mexiko
A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung	
A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Botanischer Garten (Ersteinführung), Forstwirtschaft, Gartenbau
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Erosionskontrolle / Dünenstabilisierung / Windschutz Nicht vorsätzlich: Forstwirtschaft, Gartenbau
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1852-1878 1878 im Botanischen Garten in Schildfeld (Mecklenburg-Vorpommern) vorhanden (Wiese 1923). Die Ersteinführung nach Europa (Großbritannien) erfolgte 1852 oder 1853 (CABI 2022). Spätestens seit 1890 Einfuhren für forstwirtschaftliche Versuchspflanzungen in Deutschland (Stephan 1982).
A.7 Erstnachweis	1933 1933 im Steinpöhlwald (Sorge bei Werdau, Sachsen) in einem Laubmischbestand festgestellt (GBIF 2024). Zwischen 1952 und 1962 wurde auf Amrum u.a. *P. cordata* zur Dünenstabilisierung eingebracht (BWP 2005). Zwischen 1890 und 1937 etwa 200 forstwirtschaftliche Anbauten mit einer Gesamtfläiche von ungefähr 100 ha, von denen die meisten im östlichen Deutschland lagen (nach Stephan 1982).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

Naturverjüngung ist zum Beispiel aus Bayern (Fichtelgebirge) (Lippert & Meierott 2018) und von Amrum (Satteldüne) (GBIF 2024) bekannt. Nachweise bis 2013 in 5 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und Europa aus CZ, DK, FI, IE, IT, RO, SE sowie IS, NO, UK bekannt (PoWo 2024); Angaben liegen auch aus FORT, EE, FR, LU, LV und NL vor, deren Status aber nicht immer geklärt ist (GBIF 2024). Verwilderte Vorkommen in der freien Natur werden in Europa aus DK, EE, FI, IE, IS, LV, NO, RU SE und UK angegeben (CABI 2022). Die Art wird in Argentinien, Chile, Australien und Neuseeland kultiviert (CABI 2022).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Vorkommen liegen vor allem in der Atlantischen und Borealen Region, randliche bzw. lokale Vorkommen sind aus der Arktischen und Kontinentalen Region bekannt (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können; Vorkommen in der Mediterranen Region sind unwahrscheinlich.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Pionierbesiedler nach Störungsereignissen (z.B. Feuer); euryöke Art, die unterschiedliche Lebensräume besiedeln kann (Wälder, Trockenrasen, Küstendünen, Schienen- und Straßenränder) (Dänemark, DFNA 2007; Schweden, Jacobson & Hannerz 2020).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

1-50 Samen pro Zapfen, 18-70 Zapfen pro Baum; Raschwüchsig, kann bereits nach 4-10 Jahren Früchte ausbilden (Stephan 1997, Peña et al. 2008, CABI 2022). 35.000 bis über 1,2 Millionen Samen pro Hektar sind möglich (U.S.A., CABI 2022).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Samen werden durch den Wind über geringe bis mittlere Distanzen (U.S.A., Schweden, 60-100 m; Südamerika, Neuseeland, 3-8 km; Peña et al. 2008, Langdon et al. 2010) und durch den Menschen über größere Entfernungen ausgebreitet; im Handel verfügbar; in Botanischen Gärten vertreten (Weber & Burkart 2018).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Der aktuelle Ausbreitungsverlauf in Deutschland ist unbekannt.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Teils gesichert**

Dichte Bestände können die Ressourcen Raum und Licht dominieren; Häufigkeiten von über 10.000 Bäumen pro Hektar wurden beobachtet (Chile, Langdon et al. 2010).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Die Auswirkungen des Klimawandels sind nicht untersucht. Grundsätzlich wird der Art in Europa aufgrund ihrer großen ökologischen Amplitude ein positives Potenzial gegenüber Klimawandel attestiert (Vacek et al. 2022). Trockenheit kann sich aber negativ auf die Art auswirken (Isaac-Renton et al. 2018), wobei sich Unterarten bzw. regionale Herkünfte unterscheiden (Oney et al. 2013).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Artenreichtum und Häufigkeiten einheimischer Pflanzen nehmen ab (Neuseeland, Ledgard & Paul 2008; Chile, Urrutia et al. 2013). Nach Davis et al. (2019) beschränken sich die Auswirkungen auf die Südhemisphäre. Die Übertragbarkeit auf Deutschland ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	

D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Teils gesichert**

Im Ursprungsgebiet hybridisiert die Art mit *P. banksiana* (Stephan 1997). Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011); Kreuzungen mit *P. sylvestris* ergeben jedoch keine lebensfähigen Samen. Eine Gefährdung einheimischer Arten wird derzeit nicht angenommen.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Karlman (2001) beschreibt das Risiko von parasitischen Pilzen aus dem Ursprungsgebiet für einheimische *Pinus*-Arten in Schweden. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Änderungen der Vegetationsstruktur und der Lichtverfügbarkeit; Erhöhung von Waldbrandgefahren; Negativer Einfluß auf natürliche Verjüngung einheimischer Arten; Änderung des Nährstoffkreislaufs, der Bodenfauna und der epigäischen Ameisen- und Käferfauna; Ko-Invasion von gebietsfremden Ektomykorrhizapilzen (Dänemark, DFNA 2007; Schweden, Roberge & Stenbacka 2014, Löfroth et al. 2022; Chile, Peña et al. 2008, Cóbar-Carranza et al. 2014; Neuseeland, Dickie et al. 2010, 2014, Peralta et al. 2020). Die Art gilt in Neuseeland, Chile und Argentinien als invasiv (Simberloff et al. 2010), die Übertragbarkeit auf Deutschland ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Forstwirtschaft (die Art ist Wirtspflanze für Schadorganismen, die auf andere Gehölze übergehen könnten, z.B. *Cronartium comptoniae* und *Gremmeniella abietina*, Schweden, Karlman 2001). Erhöhung von Waldbrandgefahren (Chile, Cóbar-Carranza et al. 2014). Für Deutschland liegen keine Zahlen vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	Unbekannt	–

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	Fehlend	Gesichert

Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	Hoch	Gesichert

Forstwirtschaft (Anbauten in Europa erfolgen vor allem in Großbritannien, Irland und in Skandinavien zur Papier- und Holzproduktion, zur Energiegewinnung und als Weihnachtsbaum, Elfving et al. 2001, Backlund & Bergsten 2012); Erosionskontrolle (Neuseeland, Richardson 1998; Chile, Peña et al. 2008); Dünenbefestigung (Dänemark, DFNA 2007); Im Handel verfügbar.

E.5 Positive soziale Auswirkungen	Fehlend	Gesichert

Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Umschneiden, Ausreißen junger Pflanzen; Beweidung mit Schafen, Argentinien, Zamora-Nasca et al. 2020); Chemische Bekämpfung (Herbizidapplikation mit Hubschraubern nicht erfolgreich, Neuseeland, Gous et al. 2014); Kombination mechanischer und chemischer Maßnahmen erfolgreich; Biologische Bekämpfung im Versuchsstadium (Neuseeland, Brokkerhoff & Kay 1998); Sonstiges (Sicherheitsabstand von Anpflanzungen zu Schutzgebieten, Stephan 1997; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen bzw. in Nachbarschaft zu Anbaugebieten und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit. Bekämpfungskosten betrugen in Neuseeland zwischen 100 und 2500 NZ$ pro Hektar (Williams & Timmins 2002).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	Ja	–

Untersuchungen zur Verbreitung und den Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen. Von Weber & Burkart (2018) für Deutschland als potenziell invasiv gelistet. In Neuseeland sind die Zucht und Vermehrung sowie der Handel der Art verboten.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 4 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.5 Monopolisierung)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).

G.2 Bearbeitung Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31

G.3 Prüfung Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

Backlund, I. & Bergsten, U. (2012): Biomass production of dense direct-seeded lodgepole pine (*Pinus contorta*) at short rotation periods. Silva Fennica 46: 609-623.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=31183, abgerufen am 26.1.2024

Brockerhoff, E.G. & Kay, M. (1998): Prospects and risks of biological control of wilding *Pinus contorta* in New Zealand. Proceedings of the Fifty First New Zealand Plant Protection Conference. Hamilton, New Zealand: 216-223.

BWP, Bergwaldprojekt e.V. (2005): Amrum (Nordseeinsel). Würzburg: 2 S.

CABI (2024): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/41577, abgerufen am 26.1.2024

Cóbar-Carranza, A.J., García, R.A., Pauchard, A. & Peña, E. (2014): Effect of *Pinus contorta* invasion on forest fuel properties and its potential implications on the fire regime of *Araucaria araucana* and *Nothofagus antarctica* forests. Biol. Invasions 16: 2273-2291.

Davis, K.T., Callaway, R.M., Fajardo, A., Pauchard, A., Nuñez, M.A., et al. (2019): Severity of impacts of an introduced species corresponds with regional eco-evolutionary experience. Ecography 42: 12-22.

Dickie, I.A., Bolstridge, N., Cooper, J.A. & Peltzer, D.A. (2010): Co-invasion by *Pinus* and its mycorrhizal fungi. New Phytologist 187: 475-484.

Dickie, I.A., St. John, M.G., Yeates, G.W., Morse, C.W., Bonner, K., et al. (2014): Belowground legacies of *Pinus contorta* invasion and removal result in multiple mechanisms of invasional meltdown. AoB Plants 6: plu056.

DFNA (2007): Danish Forest and Nature Agency. Restoration of Dune Habitats along the Danish West Coast. https://naturstyrelsen.dk/media/nst/Attachments/SNS592x924_WEB.pdf, abgerufen am 26.1.2024

Elfving, B., Ericsson, T. & Rosvall, O. (2001): The introduction of lodgepole pine for wood production in Sweden - a review. Forest Ecol. Managem. 141: 15-29.

Engelmark, O., Sjöberg, K., Andersson, B., Rosvall, O., Agren, G.I., et al. (2001): Ecological effects and management aspects of an exotic tree species: the case of lodgepole pine in Sweden. Forest Ecol. Managem. 141: 3-13.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5285750, abgerufen am 26.1.2024

Gous, S., Raal, P. & Watt, M.S. (2014): Dense wilding conifer control with aerially applied herbicides in New Zealand. NZ J. For. Sci. 44: 4.

Isaac-Renton, M., Montwé, D., Hamann, A., Spiecker, H., Cherubini, P. & Treydte, K. (2018): North American pine populations are limited in their physiological adaptation to drought. Nature Comm. 9: 5254.

Jacobson, S. & Hannerz, M. (2020): Natural regeneration of lodgepole pine in boreal Sweden. Biol. Invasions 22: 2461-2471.

Karlman, M. (2001): Risks associated with the introduction of *Pinus contorta* in northern Sweden with respect to pathogens. Forest Ecol. Managem. 141: 97-105.

Langdon, B., Pauchard, A. & Aguayo, M. (2010): *Pinus contorta* invasion in the Chilean Patagonia: local patterns in a global context. Biol. Invasions 12: 3961-3971.

Ledgard, N.J. & Paul, T.S.H. (2008): Vegetation sucession over 30 years of high country grassland invasion by *Pinus contorta*. New Zealand Plant Protection 61: 98-104.

Lippert, W. & Meierott, L. (2018): Kommentierte Artenliste der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. Vorarbeiten zu einer neuen Flora von Bayern. München: 1-251.

Löfroth, T., Andersson, J., Roberge, J.-M. & Sjögren, J. (2022): Flow-on effects of an introduced tree species: Lodgepole pine plantation affects function and performance of boreal ants. Forest Ecol. Managem. 512: 120160.

Oney, B., Reineking, B., O'Neill, G. & Kreyling, J. (2013): Intraspecific variation buffers projected climatic change impacts on *Pinus contorta*. Ecol. Evol. 3: 437-449.

Peña, E., Hidalgo, M., Langdon, B. & Pauchard, A. (2008): Patterns of spread of *Pinus contorta* Dougl. ex Loud. invasion in a Natural Reserve in southern South America. Forest Ecol. Managem. 256: 1049-1054.

PoWo (2022): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:30000492-2#distributions, abgerufen am 26.1.2024

Peralta, G., Dickie, I.A., Yeates, G.W. & Peltzer, D.A. (2020): Community- and trophic-level responses of soil nematodes to removal of a nonnative tree at different stages of invasion. PLoS ONE 15(1): e0227130.

Richardson, D.M. (1998): Forestry trees as invasive aliens. Conserv. Biol. 12: 18-26.

Roberge, J.-M. & Stenbacka, F. (2014): Assemblages of epigaeic beetles and understory vegetation differ between stands of an introduced pine and its native congener in boreal forest. Forest Ecol. Managem. 318: 239-249.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Simberloff, D., Nuñez, M.A., Ledgard, N.J., Pauchard, A., Richardson, D.M., et al. (2010): Spread and impact of introduced conifers in South America: lessons from other southern hemisphere regions. Austral Ecol. 35: 489-504.

Stephan, B.R. (1982): Herkunftsversuche mit *Pinus contorta* in der Bundesrepublik Deutschland. Forstwissenschaftliches Centralblatt 101: 245-259.

Stephan, B.R. (1997): *Pinus contorta* Douglas ex Loudon, 1838. In: Enzyklopädie der Holzgewächse: Handbuch und Atlas der Dendrologie, 7. Erg.Lfg. 03/97. Verlag Chemie, Weinheim: 22 S.

Vacek, S., Vacek, Z., Cukor, J., Podrázský, V. & Gallo, J. (2022): *Pinus contorta* Douglas ex Loudon and climate change: A literature review of opportunities, challenges, and risks in European forests. J. Fort. Sci. 68: 329-343.

Weber, E. & Burkart, M. (2018): Invasive Arten in Botanischen Gärten, die sich in Deutschland etablieren könnten. Gärtnerisch-Botanischer Brief 208: 43-47.

Williams, P.A. & Timmins, S. (2002): Economic impacts of weeds in New Zealand. In: Pimentel, D. (Ed.), Biological invasions: economic and environmental costs of alien plant, animal, and microbe species. CRC Press, Boca Raton: 175-184.

Urrutia, J., Pauchard, A. & García, R.A. (2013): Differences in plant composition in an *Araucaria araucana* (Molina) K. Koch and *Nothofagus antarctica* (G. Forst.) Oerst. forest in a *Pinus contorta* Douglas ex Loudon invasion gradient. Gayana Botánica 70: 92-100.

Wiese, F. (1923): Die Nadelhölzer Mecklenburg-Schwerins. Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft 33: 98-133.

Zamora-Nasca, L.B., Dimarco, R.D., Nassini, D., Alvear, P.A., Mayoral, A., Nuñez, M.A. & Relva, M.A. (2020): Sheep feeding preference as a tool to control pine invasion in Patagonia: infuence of foliar toughness, terpenoids and resin content. Sci. Reports 10: 12113.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Pinus nigra – Schwarz-Kiefer

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Pinus nigra* J.F. Arnold, 1785**
Trivialname	**Schwarz-Kiefer**
Wichtige Synonyme	*Pinus austriaca, P. laricio, P. nigricans* Es werden mehrere Unterarten unterschieden. In Deutschland wird überwiegend die Österreichische Schwarz-Kiefer *P. nigra* var. *austriaca* angebaut (Spellmann et al. 2015).
Systematik	Spermatophyta, Pinales, Pinaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Mitteleuropa, Südwesteuropa, Südosteuropa, Osteuropa, Nordafrika

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Forstwirtschaft (Ersteinführung), Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Forstwirtschaft, Zierarten
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1818 1818 bei Münster (Nordrhein-Westfalen) angebaut (Buvry 1868). Mitte des 19. Jh. in Thüringen häufig zur Aufforstung verwendet (Zündorf et al. 2006).
A.7 Erstnachweis	1929 1929 bei Hopels (Niedersachsen) in der Heide nachgewiesen (Van Dieken 1970).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

Etablierte Vorkommen bzw. mit Etablierungstendenz in Bayern, Niedersachsen, Saarland und Thüringen, unbeständige Vorkommen in weiteren Bundesländern (Hand et al. 2024), vielfach kultiviert. Nachweise bis 2013 in 905 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Gebietsfremde Vorkommen sind in der EU und in Europa aus BE, CH, CZ, DK, DE, HU, IE, LU, NL, NO, PL und SE bekannt (PoWo 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Gebietsfremde Vorkommen sind aus Teilen der Alpinen, Atlantischen, Kontinentalen und Pannonischen sowie aus der Borealen Region bekannt (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Besiedlung weiterer Mitgliedstaaten oder Regionen ist eher nicht zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Kalkmagerrasen (Spellmann et al. 2015; Frankreich, Boulant et al. 2008, 2009).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Hohe Samenproduktion, Mastjahre alle 2-5 Jahre (Spellmann et al. 2015).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung durch Wind (Boulant et al. 2008); Samen werden bis zu 2 km ausgebreitet (Spellmann et al. 2015); im Handel (Forstwirtschaft, Gartenbau) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Der aktuelle Ausbreitungsverlauf in Deutschland und angrenzenden Ländern ist unbekannt.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Nein**	**Gesichert**

Es ist keine Monopolisierung von Ressourcen bekannt.

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Eine Förderung durch Klimawandel wird angenommen (Roloff et al. 2009). Nach Pompe et al. (2011) ist ein Arealverlust zu erwarten.

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

Beeinträchtigung licht- und wärmebedürftiger Tier- und Pflanzenarten auf Kalkmagerrasen (Spellmann et al. 2015; Ungarn, Bakacsy & Szepesi 2024; Kanada, Leege & Murphy 2001). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Begründete Annahme**	**Unsicher**

In Deutschland sind nach Spellmann et al. (2015) bisher keine Hybriden mit der einheimischen Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) und der Berg-Kiefer (*Pinus mugo*) beobachtet worden und entsprechende Angaben (Schmitz et al. 2008) beziehen sich auf Österreich. Ein Gefährdungspotential für einheimische Arten ist gegeben.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Teils gesichert**

Wirtspflanze des Pilzes *Brunchorstia pinea* (Schwarzkieferntriebsterben, Schmidt 1999), der auch einheimische Koniferen befällt (Šeho et al. 2020). Wirtsart für weitere Schadorganismen (z.B. Kiefernprozessionsspinner, Kiefernspinner, Diplodia-Triebsterben, u.a., Spellmann et al. 2015). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

Veränderung von Vegetationsstrukturen (in Kalkmagerrasen und Wäldern trockenwarmer Standorte, Spellmann et al. 2015; Sand-Trockenrasen, Ungarn, Bakacsy & Szepesi 2024; Sand-Dünen, Kanada, Leege & Murphy 2001), Veränderung von Sukzessionsabläufen (Beschleunigung der Verbuschung unter Schwarzkiefern, Dunkel 2003; Kanada, Leege & Murphy 2001). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze); Forstwirtschaft (Heinze et al. 1989, Schmidt 1999). Von der Forstwirtschaft wird der Art eine zukünftig höhere Bedeutung im Klimawandel zugesprochen (Šeho et al. 2020).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen von Jungpflanzen, Fällung, Mahd, Ringeln, Schmiedel et al. 2015; Beweidung, Frankreich, Boulant et al. 2008, 2009); Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit; Handelsverzicht; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung) (Schmiedel et al. 2015, ZVG et al. im Druck).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen, insbesondere in naturnahen Lebensräumen (Kalkmagerrasen). Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.3 Hybridisierung, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Birgit Seitz & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Bakacsy, L. & Szepesi, A. (2024): A case study on the early stage of *Pinus nigra* invasion and its impact on species composition and pattern in Pannonic sand grassland. Sci. Rep. 14: 5125.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=4296, abgerufen am 26.1.2024

Boulant, N., Kunstler, G., Rambal, S. & Lepart, J. (2008): Seed supply, drought, and grazing determine spatiotemporal patterns of recruitment for native and introduced invasive pines in grasslands. Divers. Distrib. 14: 862-874.

Boulant, N., Garnier, A., Curt, T. & Lepart, J. (2009): Disentangling the effects of land use, shrub cover and climate on the invasion speed of native and introduced pines in grasslands. Divers. Distrib. 15: 1047-1059.

Buvry, L. (1868): Anbauversuche mit ausländischen Nutzpflanzen in Deutschland. Wiegandt & Hempel, Berlin: 146 S.

Dunkel, F.G. (2003): Die Karlstadter Trockenrasen. https://docplayer.org/37079443-Die-karlstadter-trockenrasen.html, abgerufen am 26.1.2024

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5284809, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Heinze, M., Fiedler, H.J. & Van Vien, N. (1989): Standort, Ernährung und Wachstum alter Schwarzkiefern im Naturschutzgebiet Reinstädter Berg, Bez. Gera (DDR). Arch. Natursch. Landschaftsforsch. 29: 225-245.

Leege, L. & Murphy, P.G. (2001): Ecological effects of the non-native *Pinus nigra* on sand dune communities. Can. J. Bot. 79: 429-437.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Pompe, S., Berger, S., Bergmann, S., Badeck, F., Lübbert, J., Klotz, S., Rehse, A.-K., Söhlke, G., Sattler, S., G.-R., W. & Kühn, I. (2011): Modellierung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Flora und Vegetation in Deutschland. BfN-Skripten 304: 98 S., Anhang.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:677088-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Roloff, A., Korn, S. & Gillner, S. (2009): The Climate-Species-Matrix to select tree species for urban habitats considering climate change. Urban For. Urban Green. 8: 295-308.

Schmidt, O. (1999): Die Schwarzkiefer in Unterfranken. LWF Aktuell 20: 24-27.

Schmiedel, D., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Pinus nigra* – Schwarz-Kiefer. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 523-527.

Schmitz, U., Ristow, M., May, R. & Bleeker, W. (2008): Hybridisierung zwischen Neophyten und einheimischen Pflanzenarten in Deutschland. Nat. Landsch. 83: 444-451.

Šeho, M., Tubes, M. & Faust, K. (2020): Kurzportrait Schwarzkiefer (*Pinus nigra* Arnold). https://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/waldbau/wuh_schwarzkiefer/index_DE, abgerufen am 26.1.2024

Spellmann, H., Quitt, S., Klemmt, H.-J. & Hager, U. (2015): Schwarzkiefer (*Pinus nigra* Arn.). In: Vor, T., Spellmann, H., Bolte, A. & Ammer, C. (Hrsg.), Potenziale und Risiken eingeführter Baumarten. Göttinger Forstwissenschaften 7: 127-139.

Van Dieken, J. (1970): Beiträge zur Flora Nordwestdeutschlands. C.L.Mettcker & Söhne, Jever: 284 S.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Zündorf, H.J., Günther, K.F., Korsch, H. & Westhus, W. (2006): Flora von Thüringen. Weissdorn-Verlag, Jena: 764 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Pinus strobus – Weymouth-Kiefer

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Pinus strobus* L., 1753**
Trivialname	**Weymouth-Kiefer**
Wichtige Synonyme	*Leucopitys strobus, Strobus strobus*; Strobe
Systematik	Spermatophyta, Pinales, Pinaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Westliches Kanada, Östliches Kanada, Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Forstwirtschaft, Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Forstwirtschaft, Zierarten
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1705-1769 Vermutlich vor 1770 nach Deutschland eingeführt (Bolle 1887). Erste forstliche Anbauten entstanden um 1770 im Pfälzer Wald (Vor et al. 2015). Samen der Art wurden 1605 nach Europa (England) eingeführt, wo seit 1705 etablierte Vorkommen dokumentiert sind (Griebl 2020).
A.7 Erstnachweis	1840 1840 in Brandenburg nachgewiesen (Barentin 1840).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

Weit verbreitet, vor allem als Beimischung in Forsten der Mittelgebirge (u.a. Spessart, Odenwald, Elbsandsteingebirge, Erzgebirge, Ille & Schmidt 2007), aus fast allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 920 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013). Die Anbaufläche in Deutschland beträgt rund 13.000 ha (Noltensmeier & Lermer 2015).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU aus BE, BG, DK, DE, FR, IT, AT, PL, RO, SE, ES und CZ, darüber hinaus aus NO, RU und CH bekannt (PoWo 2024); Meldungen liegen auch aus EE, FI, GR, LV, LT, NL, PT, SK, SI und aus UA, UK und BY vor (GBIF 2024), der Status dieser Vorkommen ist nicht in allen Fällen geklärt. Daten aus Tschechien zeigen keine Unterschiede zum Ursprungsgebiet in Nordamerika hinsichtlich genetischer Diversität (Mandák et al. 2013).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Vorkommen liegen aus der Alpinen, Atlantischen, Kontinentalen, der südlichen Borealen sowie vereinzelt aus der Mediterranen, Steppe- und Schwarzmeer-Region vor (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Die weitere Ausbreitung in Tschechien wird vermutet (Münzbergová et al. 2013).

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Felsstandorte (Sächsische Schweiz, Ille & Schmidt 2007), saure Buchenwälder, Trockenwälder, Ränder von Hoch- und Niedermooren (Österreich, Essl 2007). Auch in Schutzgebieten vorkommend.

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Erste Früchte nach 5 Jahren, größere Samenproduktion erst nach 20-30 Jahren, reiche Samenproduktion alle 3-5 Jahre (Richardson et al. 1990, Essl 2007).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Die natürliche Samenausbreitung erfolgt innerhalb eines Radius von 750 m (Münzbergová et al. 2010), Verjüngung maximal 100 m von Mutterbäumen entfernt beobachtet (Ille & Schmidt 2007), Fernausbreitung durch Forstwirtschaft (Ille & Schmidt 2007), im Handel (Gartenbau, Forst) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Stabil**	**Gesichert**

Regionale Ausbreitungstendenzen, z.B. in Sachsen und im Rheinland (Essl 2007, Ille & Schmidt 2007), rasche Ausbreitung in Kiefernwäldern Nordböhmens (Tschechien, Hanzélyová 1998), auch in Zukunft zu erwarten (Münzbergová et al. 2013).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Nein**	**Gesichert**

Es ist keine Monopolisierung von Ressourcen bekannt.

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Teils gesichert**

Eine Zunahme des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010). Modelle zeigen eine nordwärtsgerichtete Arealverschiebung und einen Arealrückgang in Nordamerika (Joyce & Rehfeldt 2013).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Gesichert**

Konkurrenz zu Arten der Felsstandorte (Flechten, Moose, Insekten) wird vermutet (Ille & Schmidt 2007), Stroben sind auf sauren und nährstoffarmen Standorten, insbesondere in Sandsteingebieten, konkurrenzkräftiger als Wald-Kiefern (Tschechien, Hanzélyová 1998), in dichten Beständen werden Arten der Krautschicht zurückgedrängt (Härtel & Hadincová 1998, Tschechien, Bednař et al. 2016). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Befall mit dem Neomyceten Weymouthskiefern-Blasenrost *Cronartium ribicola* (Ille & Schmidt 2007). Der Rost benötigt *Ribes*-Arten als Wirte. Aus Nordamerika eingeschleppte, wirtsspezifische Insekten kommen im Bezugsgebiet vor, (z.B. Strobenlaus, *Eopineus strobi*). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Ja**	**Gesichert**

Veränderung von Vegetationsstrukturen, Einflüsse auf Bodenbildung (Zuwachsen von waldfreien Felsen, Ille & Schmidt 2007; Beschleunigung der Bodenversauerung durch Streuauflage, Härtel & Hadincová 1998; hierdurch werden seltene Moose und Flechten gefährdet, Ille & Schmidt 2007).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Forstwirtschaft (Anfälligkeit gegenüber Weymouthskiefern-Blasenrost, Ille & Schmidt 2007). Es liegen keine konkreten Daten zu den Schäden vor. Zwischen 2000 und 2003 betrugen die Managementkosten für die Beseitigung junger Bäume im Nationalpark České Švýcarsko (Tschechien) über 170.000 Euro (Bednař et al. 2016).

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Es sind keine negativen gesundheitlichen Auswirkungen bekannt.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Forstwirtschaft (hohe Zuwachsraten, Ille & Schmidt 2007). Das Holz wird aufgrund seiner Eigenschaften jedoch nicht als Bau- oder Möbelholz, sondern vor allem für Spezialprodukte (Bleistifte, Zundholz, Bienenkästen) verwendet (Bednař et al. 2016).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Es sind keine positiven sozialen Auswirkungen bekannt.

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (manuelles Ausreißen von Jungpflanzen, Umschneiden bzw. Ringeln, insbesondere von Samenträgern, Sächsische und Böhmische Schweiz); Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit; Verhinderung vorsätzlicher Ausbringung durch Ausbringungsverzicht, vor allem in der Nähe von Felsstandorten bzw. Sandböden; Handelsverzicht; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung) (Schmiedel et al. 2015, ZVG et al. im Druck).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen.

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Birgit Seitz & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Barentin, W. (1840): Die Vegetation in der Mark Brandenburg. Naucksche Buchdruckerei, Berlin: 22 S.

Bednař, P., Vaněk, P. & Vítková, L. (2016): Die Weymouthskiefer in der Tschechischen Republik. In: Krumm, F. & Vítková, L. (Hrsg.), Eingeführte Baumarten in europäischen Wäldern: Chancen und Herausforderungen, European Forest Institute: 414-423.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=6921&, abgerufen am 26.1.2024

Bolle, C. (1887): Freiwillige Baum- und Strauchvegetation der Provinz Brandenburg. Verlag des Märkischen Provinzial-Museums, Berlin: 115 S.

GBIF (2021): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5284982, abgerufen am 26.1.2024

Ehrhart, F. (1790): Wirkung der Kälte des letzten Winters auf die Bäume und Sträucher der hiesigen Gegend. Beiträge zur Naturkunde und den damit verwandten Wissenschaften, besonders der Botanik, Chemie, Hausund Landwirtschaft, Arzneigelahrtheit und Apothekerkunst. 5: 136-150.

Essl, F. (2007): Verbreitung, Status und vegetationskundliches Verhalten der Strobe (*Pinus strobus*) in Österreich. Tuexenia 27: 59-72.

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Hadincová, V., Kohnleinová, I. & Marešova, J. (2007): Invasive behaviour of white pine (Pinus strobus) in sandstone areas in the Czech Republic. In: Hartel, H., Cilek, V., Herben, T., Jackson, A. & Williams, R. (Hrsg.), Sandstones Landscapes. Academia Publ., Prag: 219-224.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hanzélyová, D. (1998): A comparative study of *Pinus strobus* L. and *Pinus sylvestris* L.: Growth at different soil acidities and nutrient levels. In: Starfinger, U., Edwards, K., Kowarik, I. & Williamson, M. (Eds.), Plant invasions: ecological mechanisms and human responses. Backhuys, Leyden: 185-194.

Härtel, H. & Hadincová, V. (1998): Invasion of White Pine (*Pinus strobus*) into the vegetation of the Elbsandsteingebirge (Czech Republic/Germany). In: Synghe, H.& Akeryod, J. (Eds.), Planta Europa Proceedings, Uppsala: 251-255.

Hegi, G. (1981): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 1, 3. Aufl. Parey, Berlin: 270 S.

Ille, D. & Schmidt, P.A. (2007): Zur Ausbreitung und Etablierung der Weymouth-Kiefer (*Pinus strobus* L.) im Nationalpark Sächsische Schweiz. Waldökol. Online 5: 5-23.

Joyce, D.G. & Rehfeldt, G.E. (2013): Climatic niche, ecological genetics, and impact of climate change on eastern white pine (*Pinus strobus* L.): Guidelines for land managers. For. Ecol. Manag. 295: 173-192.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Das Ausbreitungspotenzial von Neophyten unter Klimawandel - Viele Gewinner, wenige Verlierer? In: Rabitsch, W. & Essl, F. (Hrsg.), Aliens. Neobiota und Klimawandel - eine verhängnisvolle Affäre? Bibliothek der Provinz, Weitra: 27-43.

Mandák, B., Hadincová, V., Mahelka, V. & Wildová, R. (2013): European invasion of North American *Pinus strobus* at large and fine scales: High genetic diversity and fine-scale genetic clustering over time in the adventive range. PLoS ONE 8(7): e68514.

Münzbergová, Z., Hadincova, V., Wild, J., Herben, T. & Maresova, J. (2010): Spatial and temporal variation in dispersal pattern of an invasive pine. Biol. Invasions 12: 2471-2486.

Münzbergová, Z., Hadincová, V., Wild, J. & Kindlmannová, J. (2013): Variability in the contribution of different life stages to population growth as a key factor in the invasion success of *Pinus strobus*. PLoS ONE 8(2): e56953.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Noltensmeier, A. & Lermer, G. (2015): Strobe (*Pinus strobus* L.). In: Vor, T., Spellmann, H., Bolte, A. & Ammer, C. (Hrsg.), Potenziale und Risiken eingeführter Baumarten. Göttinger Forstwissenschaften 7: 141-154.

PoWo (2024): Plants of the World online. http://www.plantsoftheworldonline.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:197100-2, abgerufen am 26.1.2024

Richardson, D.M., Cowling, R.M. & Lemaitre, D.C. (1990): Assessing the risk of invasive success in *Pinus* and *Banksia* in South-African mountain Fynbos. J. Veg. Sci. 1: 629-642.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schmiedel, D., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Pinus strobus*. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 528-532.

Vor, T., Spellmann, H., Bolte, A. & Ammer, C. (Hrsg.) (2015): Potenziale und Risiken eingeführter Baumarten. Göttinger Forstwissenschaften Band 7: 296 S.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Pistia stratiotes – Wassersalat

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Pistia stratiotes* L., 1753**
Trivialname	**Wassersalat**
Wichtige Synonyme	*Pistia occidentalis*; Grüne Wasserrose, Muschelblume
Systematik	Spermatophyta, Alismatales, Araceae

A.2 Lebensraum — Süßwasser

A.3 Status — Unbeständig

In BfN (2013) als unbeständig beurteilt, nach Hand et al. (2024) mit Etablierungstendenz; bei EPPO (2017) für Deutschland als etabliert eingestuft. Der Status der Art wird hier vorläufig noch als unbeständig bewertet.

A.3a Invasionsphase — Weit verbreitet

Aktuell relevante frei kultivierte Vorkommen auf gärtnerisch gestalteten Flächen vorhanden (von Handelsrelevanz (ab 2024 zurückgehend), Tendenz zur Etablierung, gute Klimaverträglichkeit).

A.4 Ursprüngliches Areal — Unbekannt

Vermutlich aus Südamerika stammend, aktuell weltweit vor allem in den Tropen und Subtropen etabliert (CABI 2013).

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade — Vorsätzlich: Botanischer Garten (Ersteinführung), Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium), Zierarten

A.5b Ausbringungspfade — Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung

Nicht vorsätzlich: Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium), Fischerei und Angelzubehör, In oder auf Schiffen

A.5c Ausbreitungspfade — Nicht vorsätzlich: Fischerei und Angelzubehör, In oder an Geräten / Maschinen, In oder auf Schiffen, Eigenständig (Korridor: Kanäle, andere artifizielle Gewässer), Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)

A.6 Ersteinführung — 1838-1851

1838 noch keine lebenden Pflanzen in Deutschland verfügbar (Schleiden 1838), 1851 im Botanischen Garten Hamburg wahrscheinlich schon länger kultiviert (Otto 1851).

A.7 Erstnachweis — 1980

1980 in Ostritz (Sachsen) nachgewiesen (Casper & Krausch 1980). Im Herbst 1981 an der unteren Erft bei Wevelingshoven (Nordrhein-Westfalen) gefunden (Dieckjobst 1984).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	Skalierung	Unsicherheit
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Teils gesichert**

Vorkommen aus mehreren Bundesländern bekannt (Hand et al. 2024), seit 2008 in der Erft und Seitengewässern nachgewiesen, mit Etablierungstendenz (Hussner & Heiligtag 2013, Hussner et al. 2014a). Nachweise bis 2013 in 39 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013). Aktuelle Nachweise bei Nehring & Skowronek (2023).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Nach EPPO (2017) gelten die Vorkommen in AT, BE, HR, CZ, HU, IT, NL, NO, PT, RO, ES und UK als unbeständig, lokale Vorkommen in FR, GE, RU und SI als etabliert. Zahlreiche Angaben werden in GBIF (2024) dargestellt, deren Status nicht immer bekannt ist.

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art kommt in der Alpinen, Atlantischen, Kontinentalen, Mediterranen und Pannonischen Region vor (EPPO 2017).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen vermutlich auch in Zukunft halten können. Klimanischenmodelle lassen eine Etablierung in der Mediterranen sowie teilweise in der Atlantischen und Schwarzmeer-Region erwarten (EPPO 2017).

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

In stehenden und langsam fließenden, thermisch begünstigten Gewässern (Sajna et al. 2007, Neuenschwander et al. 2009, Hussner & Heiligtag 2013, Hussner et al. 2014a).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Vegetative Vermehrung durch Ausläufer und hohe Diasporenproduktion (Neuenschwander et al. 2009, Hussner & Heiligtag 2013).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung von Samen und Pflanzen durch Verdriftung in Fließgewässern (über 6.000 Pflanzen pro Tag, Hussner et al. 2014a) sowie durch Tiere (Neuenschwander et al. 2009, Hussner & Heiligtag 2013); bis 2024 im Handel verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Stabil**	**Unsicher**

Bisher gelten die meisten Vorkommen in Deutschland und in angrenzenden Ländern als unbeständig (Venema 2001, Hussner et al. 2010, 2014a). Außer in thermisch anomalen Gewässern sind die nicht winterharten Pflanzen jedes Jahr auf eine erneute Ansalbung durch den Menschen angewiesen (Hussner & Heiligtag 2013, Sajna et al. 2007).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Bei großen Beständen Monopolisierung von Raum und Licht (Neuenschwander et al. 2009, Hussner & Heiligtag 2013).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Sajna et al. 2007, EPPO 2017).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Gesichert**

Dichte Bestände konkurrieren mit und verdrängen einheimische Makrophyten, inklusive gefährdete Arten (Hussner & Heiligtag 2013; Slowenien, Sajna et al. 2007, Jaklič et al. 2020). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Begründete Annahme**	**Gesichert**

Dichte Bestände führen zu einer Verringerung der Fließgeschwindigkeit von Gewässern, zur Erhöhung von Sedimentationsraten, starken Verminderung des Lichteinfalls und Reduktion des Sauerstoffgehalts (Neuenschwander et al. 2009; Slowenien, Jaklič et al. 2020). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Unsicher**

Schifffahrt, Tourismus, Wasserwirtschaft (Massenbestände könnten die Nutzung von Gewässern beeinträchtigen). Konkrete Zahlen zu den Kosten liegen nicht vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Gering**	**Unsicher**

Sonstiges (Massenbestände fördern Stechmücken, da deren Larven nicht von Fischen erreicht und gefressen werden, Neuenschwander et al. 2009).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Sonstiges (beliebte Gartenteichpflanze, Kasselmann 2010; Pharmakologie, Phytoremediation, Lebensmittel, Tierfutter, CABI 2013). Seit August 2024 ist der Handel mit der Art untersagt.

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Sofortmaßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (mit Harken und Netzen, Neuenschwander et al. 2009; mit speziellen Harvestern, Hussner 2017); Chemische Bekämpfung (Herbizide, effektiv, Neuenschwander et al. 2009, Hussner 2017; von Schmiedel et al. 2015 nicht empfohlen); Biologische Bekämpfung (Afrika, Australien, U.S.A., u.a. mit dem Käfer *Neohydronomus affinis* und der Motte *Spodoptera pectinicornis*, Neuenschwander et al. 2009; die Übertragbarkeit auf Deutschland erfordert weitere Untersuchungen, Schmiedel et al. 2015); Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden (evtl. mit Hilfe physischer Barrieren, Hussner 2017); systematisches Monitoring in zu erwartenden Habitaten und von Vorkommen in der Nähe von gefährdeten Biotopen, evtl. mit Hilfe von Fernerkungstechniken, Hussner 2017; Öffentlichkeitsarbeit, z.B. Aufklärung beim Transport von Booten, Geräten und Ausrüstung zwischen Gewässern; „Check, Clean and Dry“, GBNNSS 2024) (Schmiedel et al. 2015, Hussner 2017). Hussner et al. (2014b) betonen die Wichtigkeit von Früherkennung und Sofortmaßnahmen für invasive aquatische Pflanzen.

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zum Etablierungsstatus, den langfristigen Auswirkungen in naturnahen Ökosystemen und effektiven Managementmaßnahmen bei großflächigen Vorkommen sind erforderlich.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.1. Interspezifische Konkurrenz, D.5. Negative ökosystemare Ausiwrkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen

Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).

Seit 2.8.2024 invasive gebietsfremde Art von unionsweiter Bedeutung (Unionsliste) gemäß Verordnung (EU) Nr. 1143/2014.

G.2 Bearbeitung

Stefan Nehring & Andreas Hussner, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)

Wolfgang Rabitsch, neu bearbeitet, 2024-03-31

G.3 Prüfung

Helmut Kudrnovsky, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=6922, abgerufen am 26.1.2024

CABI (2013): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/41496, abgerufen am 26.1.2024

Casper, S.J. & Krausch, H.-D. (1980): Pteridophyta und Anthophyta, 1. Teil, Lycopodiaceae bis Orchidaceae. In: Ettl, H., Gerloff, J. & Heynig, H. (Hrsg.), Süßwasserflora von Mitteleuropa. Fischer, Stuttgart: 403 S.

Dieckjobst, H. (1984): *Pistia stratiotes* L. und *Lemna aquinoctialis* Welwitsch vorübergehend im Gebiet der Unteren Erft. Göttinger Flor. Rundbr. 13: 90-95.

EPPO (2017): European Plant Protection Organisation. Pest Risk Assessment for *Pistia stratiotes*. EPPO: 62 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2870583, abgerufen am 26.1.2024

GBNNSS (2024): GB Non-Native Species Secretariat. https://www.nonnativespecies.org/what-can-i-do/check-clean-dry/, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hussner, A. (2017): Information on measures and related costs in relation to species included on the Union list: *Pistia stratiotes*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission: 20 S.

Hussner, A. & Heiligtag, S. (2013): *Pistia stratiotes* L. (Araceae), die Muschelblume, im Gebiet der unteren Erft (Nordrhein-Westfalen): Ausbreitungstendenz und Problempotenzial. Veröff. Bochumer Bot. Ver. 5: 1-6.

Hussner, A., Weyer, K. van de, Gross, E.M. & Hilt, S. (2010): Eine Übersicht über die aquatischen Neophyten in Deutschland. In: Hupfer, M. (Hrsg), Handbuch Angewandte Limnologie 27, erg. Lfrg. 4/10: 1-28.

Hussner, A., Heidbuechel, P. & Heiligtag, S. (2014a): Vegetative overwintering and viable seed production explain the establishment of invasive *Pistia stratiotes* in the thermally abnormal Erft river (North Rhine-Westphalia, Germany). Aqu. Bot. 119: 28-32.

Hussner, A., Nehring, S. & Hilt, S. (2014b): From first reports to successful control: a plea for improved management of alien aquatic plant species in Germany. Hydrobiologia 737: 321–331.

Jaklič, M., Koren, S. & Jogan, N. (2020): Alien water lettuce (*Pistia stratiotes* L.) outcompeted native macrophytes and altered the ecological conditions of a Sava oxbow lake (SE Slovenia). Acta Bot. Croat. 79: 35-42.

Kasselmann, C. (2010): Aquarienpflanzen, 3. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 606 S.

Nehring, S. & Skowronek, S. (2023): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr.1143/2014 – Dritte Fortschreibung 2022. BfN-Schriften 654: 233 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Neuenschwander, P., Julien, M.H., Center, T.D. & Hill, M.P. (2009): *Pistia stratiotes* L. (Araceae). In: Muniappan, R., Reddy, G.V.P. & Raman, A. (Eds.), Biological Control of Tropical Weeds using Arthropods. Cambridge Univ. Press: 332-352.

Otto, E. (1851): Bemerkungen über schön oder nur selten blühende Pflanzen welche im botanischen Garten zu Hamburg Mitte August 1851 in Blüte standen. Garten- und Blumenzeitung 7: 412-415.

Sajna, N., Haler, M., Skornik, S. & Kaligaric, M. (2007): Survival and expansion of *Pistia stratiotes* L. in a thermal stream in Slovenia. Aquatic Botany 87: 75-79.

Schleiden, M.J. (1838): Bemerkungen über die Species von *Pistia*. Allgemeine Gartenzeitung 6: 17-20.

Schmiedel, D., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Pistia stratiotes* – Wassersalat. In: Schmiedel, D., et al. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 533-538.

Venema, P. (2001): Fast spread of water lettuce (*Pistia stratiotes* L.) around Meppe. Gorteria 27: 133-135.

Živković, M.M., Anđelković, A.A., Cvijanović, D.L., et al. (2019): The beginnings of *Pistia stratiotes* L. invasion in the lower Danube delta: the first record for the Province of Vojvodina (Serbia). BioInvasions Records 8: 218-229.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Populus canadensis – Kanadische Pappel

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Populus canadensis* Moench, 1785**
Trivialname	**Kanadische Pappel**
Wichtige Synonyme	*Populus euramericana, P. hybrida*, *P. latifolia*, *P. marilandica*; Hybrid-Pappel, Bastard-Pappel
Systematik	Spermatophyta, Malpighiales, Salicaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Kein natürliches Areal Hybrid aus der nordamerikanischen Schwarz-Pappel *P. deltoides* und der einheimischen Schwarz-Pappel *P. nigra*, um 1750 in Frankreich entstanden (Rothmaler 2011).

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Forstwirtschaft, Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Forstwirtschaft, Zierarten
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1787 1787 in Brandenburg kultiviert (von Burgsdorf 1787).
A.7 Erstnachweis	1895-1904 Um 1900 in Nordwest-Deutschland nachgewiesen (Van Dieken 1970).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland weit verbreitet, aus allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 1804 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU weiträumig vorkommend und aus BE, DK, DE, EE, FI, FR, GR, IE, IT, LV, LU, NL, AT, PL, PT, RO, SE, SK, SI, ES, CZ und HU sowie darüber hinaus aus NO, RU, CH, UA, UK und BY gemeldet (GBIF 2024); der Status dieser Angaben ist nicht in allen Fällen bekannt.

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen, ausgenommen der Steppe-Region, gemeldet, im östlichen Europe zerstreut und seltener als im Westeuropa (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Die Ausbreitung und zukünftige Etablierung im östlichen Europa ist nicht auszuschließen.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Bruch- und Auwälder (Aas 2006), sommerwarme Lagen des Tief- und Hügellandes (Griebl 2020).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Samenbildung bereits ab 10 Jahren; hohe Diasporenproduktion (jährlich 26 Mio Samen pro Pflanze) und keimfähigkeit (Düll & Kutzelnigg 1992), vegetative Vermehrung durch Ausläufer (Griebl 2020).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung mit Wind (> 15 km) und Wasser (Düll & Kutzelnigg 1992), im Handel (Gartenbau, Forstwirtschaft) in Form unterschiedlicher Sorten (vegetativ vermehrte Klone) verfügbar; derzeit sind 23 Sorten zugelassen (Binder & Hofmann 2015).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Der genaue Ausbreitungsverlauf ist in Deutschland unbekannt.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Nein**	**Gesichert**

Die Monopolisierung von Ressourcen ist nicht bekannt.

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Die Auswirkungen des Klimawandels sind nicht untersucht.

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Gesichert**

Habitatkonkurrenz mit Jungpflanzen der einheimischen *P. nigra* wird angenommen (Niederlande, Smulders et al. 2008).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Ja**	**Gesichert**

Genintrogression und Bildung von Hybridschwärmen mit der einheimischen Schwarz-Pappel (*P. nigra*) (Aas 2006, Ziegenhagen et al. 2008, experimentell Vanden-Broeck et al. 2012), die in der Roten Liste Deutschland als „gefährdet“ eingestuft ist (Metzing et al. 2018).

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Pappeln werden von unterschiedlichen Krankheitserregern befallen, z.B. Rostpilze; zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt. Hybrid-Pappeln werden von Misteln (*Viscum album*) bevorzugt (Aas 2006), was eine potenzielle Gefahr für andere Pflanzenarten darstellen kann.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Ja**	**Teils gesichert**

Veränderung von Vegetationsstrukturen und des Strahlungshaushaltes (verbesserte Licht- und Mineralisationsbedingungen begünstigen Nitrophyten, Härdtle et al. 1996, Kowarik 2010). Eine Förderung von Neophyten ist nicht gegeben (Österreich, Dietrich 2016).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Es sind keine negativen wirtschaftlichen Auswirkungen bekannt.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Es sind keine negativen gesundheitlichen Auswirkungen bekannt.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Teils gesichert**

Forstwirtschaft, Industrie (Energiegewinnung), Gartenbau (Zierpflanze, Alleebaum), Sonstiges (Rekultivierung von Abraumhalden) (Düll & Kutzelnigg 1992, Binder & Hofmann 2015).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Fällung mit Nachpflege der Stockausschläge, Keimzellenförderung, Ringelung, Österreich, Drescher & Magnes 2006); Sonstiges (Besitz- und Vermarktungseinschränkungen; Ausbringungsverzicht in der Nähe natürlicher Vorkommen von *P. nigra*; Genetisches Monitoring in der Nähe von gefährdeten Lebensräumen; Öffentlichkeitsarbeit) (Schmiedel et al. 2015, ZVG et al. im Druck). Restaurationsmaßnahmen zur Gewässerrenaturierung (Belgien, Vanden Broeck et al. 2021).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Nein**	**–**

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.3 Hybridisierung, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Aas, G. (2006): Ursachen der Gefährdung der Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) aus botanischer Sicht. Forst und Holz 61: 504-506.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=50080&, abgerufen am 26.1.2024

Binder, F. & Hofmann, M. (2015): Hybridpappel. In: Vor, T., Spellmann, H., Bolte, A. & Ammer, C. (Hrsg.), Potenziale und Risiken eingeführter Baumarten. Göttinger Forstwissenschaften 7: 155-166.

Dietrich, M. (2016): Naturverjüngung in Beständen der Hybridpappel (*Populus* × *canadensis*) im Nationalpark Donau Auen mit Fokus auf die Etablierung von Neophyten. Wiss. Reihe 53: 1-58.

Düll, R. & Kutzelnigg, H. (1992): Botanisch-ökologisches Exkursionstaschenbuch, 4. Aufl. Quelle & Meyer, Heidelberg: 546 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/8190077, abgerufen am 26.1.2024

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Härdtle, W., Bracht, H. & Hobohm, C. (1996): Vegetation und Erhaltungszustand von Hartholzauen (Querco-Ulmetum Issl. 1924) im Mittelelbegebiet zwischen Lauenburg und Havelberg. Tuexenia 16: 25-38.

Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen. Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa, 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 492 S.

Metzing, D., Garve, E., Matzke-Hajek, G., Adler, J., Bleeker, W., et al. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Trachaeophyta) Deutschlands. In: Metzing, D., Hofbauer, N., Ludwig, G. & Matzke-Hajek, G. (Red.), Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 70: 13-358.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schmiedel, D., Patzak, U., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Populus canadensis*. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 539-544.

Smulders, M.J.M., Beringen, R., Volosyanchuk, R., Vanden Broeck, A., van der Schoot, J., et al. (2008): Natural hybridisation between *Populus nigra* L. and *P.* x *canadensis* Moench. Hybrid offspring competes for niches along the Rhine river in the Netherlands. Tree Genetics Genomes 4: 663-675.

Vanden Broeck, A., Cox, K., Michiels, B., Verschelde, P. & Villar, M. (2012): With a little help from my friends: hybrid fertility of exotic *Populus* x *canadensis* enhanced by related native *Populus nigra*. Biol. Invasions 14: 1683-1696.

Vanden Broeck, A., Cox, K., Van Braeckel, A., Neyrinck, S., De Regge, N. & Van Looy, K. (2021): Reintroduced native *Populus nigra* in restored floodplain reduces spread of exotic poplar species. Front. Plant Sci. 11: 580653.

Van Dieken, J. (1970): Beiträge zur Flora Nordwestdeutschlands. C.L.Mettcker & Söhne, Jever: 284 S.

von Burgsdorf, F.A.L. (1787): Ueber die in den Waldungen der Kurmark-Brandenburg befindlichen einheimischen und in etlichen Gegenden eingebrachten fremden Holzarten. Schriften d. Ges. naturforsch. Freunde zu Berlin 7: 236-266.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Ziegenhagen, B., Gneuss, S., Rathmacher, G., Leyer, I., Bialozyt, R., et al. (2008): A fast and simple genetic survey reveals the spread of poplar hybrids at a natural Elbe river site. Conserv. Genet. 9: 373-379.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Potentilla indica – Scheinerdbeer-Fingerkraut

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Potentilla indica* (Andrews) Th. Wolf, 1888**
Trivialname	**Scheinerdbeer-Fingerkraut**
Wichtige Synonyme	*Duchesnea indica*, *Fragaria indica*; Indische Scheinerdbeere
Systematik	Spermatophyta, Rosales, Rosaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Westasien, China, Ostasien, Indischer Subkontinent, Indochina, Malaysia

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Gartenbau, Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Gartenbau, Zierarten
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: In oder an Autos und Zügen, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1804-1822 1822 im Botanischen Garten von München (Bayern) kultiviert (Ritter von Schrank 1822). 1804 als Zierpflanze in Europa eingeführt (Rothmaler 2008).
A.7 Erstnachweis	1903 Erstmals 1903 in Speyer (Rheinland-Pfalz) nachgewiesen (Liefländer & Lauerer 2007).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In fast allen Bundesländern nachgewiesen (Hand et al. 2024), zerstreut verbreitet; Nachweise bis 2013 in 245 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU weiträumig vorkommend und aus fast allen Staaten bekannt; darüberhinaus nach Nord- und Südamerika, Südafrika, Australien und Neuseeland verschleppt (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In allen biogeographischen Regionen (ausgenommen Schwarzmeer-Region) vorkommend (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können und vermutlich weiter nach Norden und Osten ausbreiten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Schwerpunkmäßig in nitrophilen Staudengesellschaften, Zierrasen, Zierblumenbeete, Gehölzpflanzungen, Weinberge, Friedhöfe, Lösshohlwege, Bahngelände, Wegränder und Mauerspalten (Griebl 2020); Vorkommen in naturnahen Lebensräumen sind selten (Liefländer & Lauerer 2007), jedoch kommt die Art auch an Gewässerufern und in Streuobstwiesen vor.

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Über 140 Samen pro Frucht und zwischen 54 und 82 Früchten pro m^2 ergeben über 10.000 Samen pro m^2 (Lauerer et al. 2009); vegetative Vermehrung über Ausläufer (Nepple 2003). Die Fruchtproduktion erfolgt über einen längeren Zeitraum als bei der einheimischen Fragaria vesca (Lauerer et al. 2009).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Fernausbreitung der Samen durch Vögel und Kleinsäuger (Lauerer et al. 2009, Verloove 2014) sowie durch Anpflanzung als Bodendecker; im Handel verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv	Gesichert

Die Vorkommen haben in den letzten Jahrzehnten deutlich zugenommen (Liefländer & Lauerer 2007, Lauerer et al. 2009; Belgien, Verloove 2014).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Gesichert

Monopolisierung von Licht und Raum bei Bildung dichter, bodendeckender Bestände.

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Gesichert

Pompe et al. (2011) prognostizieren eine Ausweitung des Areals durch den Klimawandel.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Im Feldversuch ist die Scheinerdbeere wüchsiger und im Schatten konkurrenzstärker als die einheimische Wald-Erdbeere, *Fragaria vesca* (Nepple 2003). Hinweise auf Konkurrenzstärke gegenüber *F. vesca* an stickstoffreichen Standorten (Littschwager et al. 2010). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist nicht untersucht..

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Unbekannt	–

Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2008). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Die dichten Bestände reduzieren die strukturelle Vielfalt des Lebensraumes; ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	Unbekannt	–

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen vor der Samenreife bei kleinen Beständen; Abschneiden und Ausgraben bei größeren Flächen; Mähen scheint ungeeignet, Korina 2013); Chemische Bekämpfung (Herbizide; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Kombination von mechanischen und chemischen Methoden möglich; Sonstiges (Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden: keine Ausbringung von verunreinigtem Erdreich und von Gartenabfällen; Verhinderung von Transportverlusten; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 6 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.4 Verlauf, C.5 Monopolisierung, C.6 Klimawandel)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.3 Hybridisierung, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): *Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands.* https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=2047, abgerufen am 26.1.2024

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5365717, abgerufen am 26.1.2024

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Korina (2013): Einstufungssteckbrief Schwarze Liste invasiver Pflanzen in Sachsen-Anhalt *Potentilla indica*. Koordinationsstelle Invasive Neophyten in Schutzgebieten Sachsen-Anhalts beim UfU e.V., Halle: 2 S.

Lauerer, M., Liefländer, A. & Schelter, N. (2009): Limitieren Samenproduktion, Samenkeimung und Fruchtausbreitung bei *Duchesnea indica* die Besiedlung neuer Standorte? Tuexenia 29: 261-276.

LBV (o.D.): Liste der invasiven Pflanzenarten in Bayern. Landesbund für Vogel- und Naturschutz in Bayern e.V., Hilpoltstein: 2 S.

Liefländer, A. & Laurer, M. (2007): Spontanvorkommen von *Duchesnea indica*: Ein Neophyt breitet sich in den letzten Jahren verstärkt aus. Ber. Bayer. Botan. Ges. 77: 187-200.

Littschwager, J., Lauerer, M., Blagodatskaya, E. & Kuzyakov, Y. (2010): Nitrogen uptake and utilisation as a competition factor between invasive *Duchesnea indica* and native *Fragaria vesca*. Plant Soil 331: 105-114.

Nepple, A. (2003): Vergleich der autökologischen Merkmale und der Konkurrenzstärke von *Fragaria vesca* und *Duchesnea indica*. Diplomarbeit, Univ. Bayreuth: 92 S.

Pompe, S., Berger, S., Bergmann, S., Badeck, F., Lübbert, J., et al. (2011): Modellierung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Flora und Vegetation in Deutschland. BfN-Skripten 304: 193 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:728289-1#distributions, abgerufen am 26.1.2024

Ritter von Schrank (1822): Bemerkungen über einige seltnere Pflanzen des k. b. botanischen Gartens zu München. Denkschriften der Königlich-Baierischen Botanischen Gesellschaft in Regensburg, Band 2: 21-72.

Rothmaler, W. (2008): Exkursionsflora von Deutschland, Band 5: Krautige Zier- und Nutzpflanzen. Spektrum, Berlin: 880 S.

Verloove, F. (2014): Manual of the Alien Plants of Belgium. https://alienplantsbelgium.myspecies.info/node/8820/revisions/10714/view, abgerufen am 26.1.2024

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Prunus laurocerasus – Pontische Lorbeerkirsche

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Prunus laurocerasus* L., 1753**
Trivialname	**Pontische Lorbeerkirsche**
Wichtige Synonyme	*Cerasus laurocerasus*, *Laurocerasus officinalis*, *Padus laurocerasus*; Kirschlorbeer
Systematik	Spermatophyta, Rosales, Rosaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Südosteuropa, Kaukasus, Westasien Vorkommen in Südosteuropa (AL, BG, RO, früheres Jugoslawien) werden von PoWo (2024) als ursprünglich bewertet.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Zierarten
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1588 1588 in Nürnberg kultiviert (Krausch 2003). Über Osteuropa gegen Ende des 16. Jh. nach Mittel- und Westeuropa eingeführt (Hegi 1995).
A.7 Erstnachweis	1980-1982 Erstnachweise von Selbstaussaaten in den 1980er Jahren in Rheinland-Pfalz (Adolphi 1995). 1982 in Berlin nachgewiesen (Kowarik 1992).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

Besondes in wintermilden Gebieten kleinräumig vorkommend (Rothmaler 2011, Abrahamczyk et al. 2024), aus fast allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 135 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In mehreren Nachbarländern (AT, BE, DK, FR, NL) sowie darüberhinaus in der EU (IE, IT, ES, PT) und in Europa (CH, UK) sowie am Balkan bekannt (PoWo 2024). Zahlreiche weitere Angaben (z.B. PL, CZ, SE, SK, HU) finden sich in GBIF (2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen gemeldet, teilweise nur mit randlichen Vorkommen (z.B. in der Borealen Region) (GBIF 2024). Insbesondere Vorkommen in der atlantischen und mediterranen Region gelten als invasiv (InfoFlora 2020).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Mitgliedstaaten und Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Ausdehnung des Areals ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Birkensümpfe (Fuchs et al. 2006), Waldränder, Hecken, Waldlichtungen, Waldmeister-Buchenwald in Randbereichen von Siedlungen (Schweiz, Meduna et al. 1999, InfoFlora 2020). Wälder und Waldränder im Raum Bonn und Heidelberg (Junghans 2014, Abrahamczyk et al. 2024).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Vegetative Vermehrung möglich, bildet viele Samen aus (Ison 2011, Abrahamczyk et al. 2024); bisher wurden in Europa nur wenige fruchtende Exemplare beobachtet (Meduna et al. 1999, Abrahamczyk et al. 2024).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung durch Vögel (Kowarik 2010, Frank 2018, InfoFlora 2020), lokale Ausbreitung durch Kleinsäuger (Schweiz, Meduna et al. 1999), im Handel verfügbar (Halford et al. 2011).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Teils gesichert**

Der genaue Ausbreitungsverlauf ist in Deutschland unbekannt, verstärkte Ausbreitung in Städten (z.B. Ruhrgebiet, Hamburg, Hetzel 2014) und wintermilden Gebieten (Alpensüdrand, Schweiz, InfoFlora 2020).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Licht (Schweiz, InfoFlora 2020).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Förderung des Invasionsrisikos von immergrünen Pflanzenarten durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010). Auch starke Fröste führen meist nicht zum Absterben der ausgewachsenen Sträucher (Frank 2018). Erhöhter Kohlendioxidgehalt begünstigt die Jungpflanzenetablierung (Hättenschwiler & Körner 2003).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

Reduktion der Pflanzenartenvielfalt (Schweiz, Rusterholz et al. 2018); Jungbäume können Dickichte bilden, die die Waldverjüngung behindern und damit die einheimische Vegetation verdrängen (Abrahamczyk et al. 2024; Schweiz, InfoFlora 2020). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen (Frank 2018).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Veränderung von Vegetationsstrukturen, Pflanzenartenzusammensetzung und Bodeneigenschaften (durch Beschattung in Dominanzbeständen und schwer abbaubare Laubstreu) (Abrahamczyk et al. 2024; Schweiz, Meduna et al. 1999, Rusterholz et al. 2018). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Unsicher**

Bauwerke (Wurzeln dringen in Spalten ein und verursachen Risse, InfoFlora 2020); Forstwirtschaft (durch sein Eindringen in Wälder steigen die Bewirtschaftungskosten für den Erhalt der Pflanzungen und der natürlichen Waldverjüngung, Schweiz, InfoFlora 2020); über die Höhe der Schäden liegen keine Informationen vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Ja**	**Gesichert**

Sonstiges (mit Ausnahme des Fruchtfleisches gelten alle Pflanzenteile durch blausäurehaltige Glycoside als giftig, Hetzel 2014).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Ja**	**Gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze, Halford et al. 2011, Hetzel 2014); Sonstiges (Verwendung in homöopathischen Mitteln, Hetzel 2014).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Über den ästhetischen Wert als Zierpflanze liegen keine Informationen vor.

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Außreißen bzw. Ausgraben von Jungpflanzen und älteren Pflanzen, Mähen bzw. Roden über mehrere Jahre, Ringeln, Schmiedel et al. 2015, InfoFlora 2020); Chemische Bekämpfung (Herbizide) (InfoFlora 2020); Sonstiges (Verhinderung der vorsätzlichen Einbringung und Ausbringung durch Handelsverzicht; Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung durch Pflanzenmaterial, Gartenabfälle; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen in naturnahen Ökosystemen (Naturnahe Wälder und Waldsäume). Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.1. Interspezifische Konkurrenz)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Abrahamczyk, S., Otto, J., Böhnert, T. & Weigend, M. (2024): Naturalization of *Prunus laurocerasus* in a forest in Germany. Biol. Invasions 26: 2379-2386.

Adolphi, K. (1995): Neophytische Kultur- und Anbaupflanzen als Kulturflüchtlinge des Rheinlandes. Martina Galunder-Verlag, Wiehl: 272 S.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=10800, abgerufen am 26.1.2024

Frank, D. (2018): Die Lorbeerkirsche (*Prunus laurocerasus* L.) – ein oft gepflanzter Zierstrauch mit invasivem Potential. – Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle) 23: 27–39

Fuchs, R., Kutzelnigg, H. & Feige, G.B. (2006): Seminatural ancient forest in urban agglomeration area “Ruhrgebiet”. Acta Biol. Benrodis 13: 91-104.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3021496, abgerufen am 26.1.2024

Halford, M., Heemers, L., Mathys, C., Vanderhoeven, S. & Mahy, G. (2011): Socio-economic survey on invasive ornamental plants in Belgium. Universite de Liege: 24 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hättenschwiler, S. & Körner, C. (2003): Does elevated CO_2 facilitate naturalization of the non-indigenous *Prunus laurocerasus* in Swiss temperate forests? Funct. Ecol. 17: 778-785.

Hegi, G. (1995): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 6. Blackwell, Berlin: 542 S.

Hetzel, I. (2014): *Prunus laurocerasus* – Lorbeerkirsche, Kirschlorbeer (Rosaceae), Giftpflanze des Jahres 2013. Jb. Bochumer Bot. Ver. 5: 255-262.

InfoFlora (2020): *Prunus laurocerasus* L. (Rosaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 6 S.

Ison, J. (2011): *Prunus laurocerasus*. GB Non-natives Fact Sheet Editor, http://www.brc.ac.uk/gbnn_admin/index.php?q=node/244, abgerufen am 26.1.2024

Junghans, T. (2014): Kurze Anmerkungen zu den Vorkommen einiger Adventivpflanzen im Raum Mannheim. Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz 21(3): 405-423.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Ausbreitungspotenzial ausgewählter neophytischer Gefäßpflanzen unter Klimawandel in Deutschland und Österreich. BfN-Skripten 275: 76 S.

Kowarik, I. (1992): Einführung und Ausbreitung nichteinheimischer Gehölzarten in Berlin und Brandenburg. Verh. Bot. Ver. Berl. Brandenbg. Beiheft 3: 1-188.

Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.

Meduna, E., Schneller, J.J. & Holderegger, R. (1999): *Prunus laurocerasus* L., eine sich ausbreitende nichteinheimische Gehölzart: Untersuchungen zu Ausbreitung und Vorkommen in der Nordostschweiz. Z. Ökol. Natursch. 8: 147-155.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:324745-2#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Rusterholz, H.-P., Schneuwly, J. & Baur, B. (2018): Invasion of the alien shrub *Prunus laurocerasus* in suburban deciduous forests: Effect on native vegetation and soil properties. Acta Oecologia 92: 44-51.

Schmiedel, D., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Prunus laurocerasus* – Lorbeerkirsche. In: Schmiedel, D., et al. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 545-550.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Prunus serotina – Späte Trauben-Kirsche

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Prunus serotina* Ehrh., 1784**
Trivialname	**Späte Trauben-Kirsche**
Wichtige Synonyme	*Padus serotina*; Spätblühende Traubenkirsche, Herbst-Traubenkirsche
Systematik	Spermatophyta, Rosales, Rosaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Östliches Kanada, Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A., Mexiko, Zentralamerika

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Erosionskontrolle / Dünenstabilisierung / Windschutz, Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung, Forstwirtschaft
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Erosionskontrolle / Dünenstabilisierung / Windschutz, Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung (Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit, Bodendecker) Nicht vorsätzlich: Landwirtschaft (Bienenweide)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1685 Nach Nyssen et al. (2018) 1685 nach Deutschland eingefürt; 1796 für Berlin erwähnt (Willdenow 1796). In Europa erstmals 1623 (Frankreich) in einem Garten nachgewiesen (Wein 1930).
A.7 Erstnachweis	1825 1825 in Berlin nachgewiesen (Kowarik 1992).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In ganz Deutschland v.a. auf Sandböden verbreitet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 2038 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU aus BE, BG, DK, DE, EE, FI, FR, IE, IT, HR, LV, LT, LU, NL, AT, PL, RO, SE, SK, SI, ES, CZ und HU, darüber hinaus aus BA, NO, CH, RS, UA, UK und BY bekannt (CABI 2019, PoWo 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen gemeldet, in der Borealen Region nur im Süden, in der Mediterranen, Pannonischen, Steppe- und Schwarzmeer-Region zerstreute Vorkommen (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Die zukünftige Ausbreitung und Etablierung in Europa ist nicht auszuschließen.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Eichen-Kiefern-Wälder, Magerrasen, Heiden, Feuchtgebiete (Starfinger et al. 2003, Petersen et al. 2015). Waldränder, Lichtungen, lichte Wälder auf sandigen, mageren Böden (InfoFlora 2022).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Sexuelle Reproduktion durch Samen (über 8.500 Samen pro Baum), fruktifiziert ab einem Alter von 7 Jahren, vegetative Regeneration nach Verletzungen (Pairon et al. 2006, InfoFlora 2022).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung durch Vögel und Säuger (Pairon et al. 2006, Deckers et al. 2008), im Handel (Gartenbau) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Breitet sich v.a. auf Sandböden von Anpflanzungen langsam aus, mit einer leichten Zunahme der Art ist zu rechnen (Starfinger 2010).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Raum und Licht (Chabrerie et al. 2008).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010, InfoFlora 2022).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Teils gesichert**

Verringerung von Artenzahlen und -abundanzen krautiger Arten, von Farnen und Moosen in Wäldern (Starfinger et al. 2003, Belgien, Verheyen et al. 2007; Frankreich, Chabrerie et al. 2010), Verdrängung seltener Arten in Calluna-Heiden (Starfinger 2010). Es gibt aber auch gegenteilige Befunde (Polen, Knight et al. 2008).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Teils gesichert**

Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011), eine Hybridisierung ist aufgrund des späten Blühzeitpunktes aber nicht zu erwarten (Starfinger 2010).

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Ja**	**Gesichert**

Einflüsse auf Bodenbildung (Bodenversauerung, Rode et al. 2002) und Nährstoffkreisläufe (Frankreich, Aerts et al. 2017), Veränderung von Vegetationsstrukturen (starke Beschattung lichter Wälder, vermehrte Störung durch Wildschweine unter P. serotina, Veränderung der Sukzessionsdynamik, Frankreich, Chabrerie et al. 2008; Belgien, Verheyen et al. 2007; Ungarn, Juhász 2008; Italien, Annighöfer et al. 2012; erschwert die Regeneration entwässerter Moorheiden, Schepker 1998; Allelopathie vermutet, Starfinger 2010).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Teils gesichert**

Forstwirtschaft (Haag & Wilhelm 1998). Landwirtschaft (die meisten Pflanzenteile sind giftig) (CABI 2019). Bekämpfungskostsen in den Niederlanden werden in Summe auf 200 Mio. Euro geschätzt (Nyssen et al. 2018).

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen (z.B. Holzproduktion) vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Sonstiges (mit Ausnahme des Fruchtfleisches gelten alle Pflanzenteile durch blausäurehaltige Glycoside als giftig; Vergiftungen sind aber selten, InfoFlora 2022).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Mittel**	**Teils gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze), Forstwirtschaft (Zierholz, Petersen et al. 2015; U.S.A., Haag & Wilhelm 1998), Landwirtschaft (Bienenweide). Im Forst in Niedersachsen seit 1989 verboten (Petersen et al. 2015).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Abbrennen unter Aufsicht bzw. Fällung oder Ringeln mit Nachbehandlung, mehrjährige Mahd, manuelles Ausreißen von Jungpflanzen; Änderung der Landnutzung, Beweidung, z.B. durch Pferde und Ziegen im NSG Tennenloher Forst, Marabini 2014; Wiedervernässung von Mooren, Unterbau von Wäldern mit Buche, Stärkung der Resilienz durch Förderung von Laubholz, Münte et al. 2022) (Brehm 2004); Chemische Bekämpfung nicht empfohlen; Biologische Bekämpfung mit pilzlichen Pathogenen möglich, die Effektivität ist unbestätigt (Heydeck & Münte 2008); Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit; Besitz- und Vermarktungseinschränkungen; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Konkurrenzpflanzungen mit einheimischen Gehölzen) (Schmiedel et al. 2015, ZVG et al. im Druck).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Nein**	**–**

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen

Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).

G.2 Bearbeitung

Birgit Seitz & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)

Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, neu bearbeitet, 2024-03-31

G.3 Prüfung

Uwe Starfinger, 2024-05-15

G.4 Quellen

Aerts, R., Ewald, M., Nicolas, M., Piat, J., Skowronek, S., et al. (2017): Invasion by the alien tree *Prunus serotina* alters ecosystem functions in a temperate deciduous forest. Front. Plant Sci. 8: 179.

Annighöfer, P., Mölder, I., Zerbe, S., Kawaletz, H., Terwei, A. & Ammer, C. (2012): Biomass functions for the two alien tree species *Prunus serotina* Ehrh. and *Robinia pseudoacacia* L. in floodplain forests of Northern Italy. Eur. J. For. Res. 131: 1619-1635.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=4596&, abgerufen am 26.1.2024

Brehm, K. (2004): Erfahrungen mit der Bekämpfung der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina*) in Schleswig-Holstein in den Jahren 1977-2004. Schriftenr. LANU SH - Natur 10: 66-78.

CABI (2019): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/44360, abgerufen am 26.1.2024

Chabrerie, O., Verheyen, K., Saguez, R. & Decocq, G. (2008): Disentangling relationships between habitat conditions, disturbance history, plant diversity, and American black cherry (*Prunus serotina* Ehrh.) invasion in a European temperate forest. Divers. Distrib. 14: 204-212.

Chabrerie, O., Loinard, J., Perrin, S., Saguez, R. & Decocq, G. (2010): Impact of *Prunus serotina* invasion on understory functional diversity in a European temperate forest. Biol. Invasions 12: 1891-1907.

Deckers, B., Verheyen, K., Vanhellemont, M., Maddens, E. Muys, B. & Hermy, M. (2008): Impact of avian frugivores on dispersal and recruitment of the invasive *Prunus serotina* in an agricultural landscape. Biol. Invasions 10: 717-727.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3021850, abgerufen am 26.1.2024

Haag, C. & Wilhelm, U. (1998): Arbeiten mit "unerwünschter" Baumart oder Verschleppung einer Katastrophe? AFZ/Der Wald 53: 276-279.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hegi, G. (1995): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 6, 2. Aufl. Blackwell, Berlin: 542 S.

Heydeck, P. & Munte, M. (2008): Der Violette Knorpelschichtpilz als „Bioherbizid“ gegen Traubenkirsche. AFZ-DerWald 63: 188-190.

InfoFlora (2022): *Prunus serotina* Ehrh. (Rosaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 6 S.

Juhász, M. (2008): Black cherry (*Prunus serotina* Ehrh.) . In: Botta-Dukat, Z. & Balogh, L. (eds), The most important invasive plants in Hungary. Institute of Ecology and Botany, Hungarian Academy of Science, Vacratot, 77-84.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Ausbreitungspotenzial ausgewählter neophytischer Gefäßpflanzen unter Klimawandel in Deutschland und Österreich. BfN-Skripten 275: 76 S.

Knight, K.S., Oleksyn, J., Jagodzinski, A.M., Reich, P.B. & Kasprowicz, M. (2008): Overstorey tree species regulate colonization by native and exotic plants: a source of positive relationships between understorey diversity and invasibility. Divers. Distribut. 14: 666-675.

Kowarik, I. (1992): Einführung und Ausbreitung nichteinheimischer Gehölzarten in Berlin und Brandenburg. Verh. Bot. Ver. Berl. Brandenbg. Beiheft 3: 1-188.

Marabini, J. (2014): Zurückdrängen der invasiven Späten Traubenkirsche (*Prunus serotina*) durch Ziegenbeweidung. Anliegen Natur 36: 52-57.

Münte, M., Starfinger, U. & Nyssen, B. (2022): Spätblühende Traubenkirsche und das Berliner Mischwaldprogramm. AFZ Der Wald 11/2022: 36-40.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Nyssen, B., Muys, B., Starfnger, U. & Conedera, M. (2018): Spätblühende Traubenkirsche: Waldpest oder Waldbaum, je nach Waldbaukontext. Schweiz. Z. Forstwes. 169: 93-101.

Pairon, M., Chabrerie, O., Casado, C.M. & Jacquemart, A.L. (2006): Sexual regeneration traits linked to black cherry (*Prunus serotina* Ehrh.) invasiveness. Acta Oecol. 30: 238-247.

Petersen, R., Annighöfer, P., Spellmann, H. & Leder, B. (2015): Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina* Ehrh.). In: Vor, T., Spellmann, H., Bolte, A. & Ammer, C. (Hrsg.), Potenziale und Risiken eingeführter Baumarten. Göttinger Forstwissenschaften 7: 167-186.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:730262-1, abgerufen am 26.1.2024

Rode, M., Kowarik, I., Müller, T. & Wendebourg, T. (2002): Ökosystemare Auswirkungen von *Prunus serotina* auf norddeutsche Kiefernforsten. Neobiota 1: 135-148.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schepker, H. (1998): Wahrnehmung, Ausbreitung und Bewertung von Neophyten - Eine Analyse der problematischen nichteinheimischen Pflanzen in Niedersachsen. Ibidem-Verlag, Stuttgart: 246 S.

Schmiedel, D., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Prunus serotina*. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 551-560.

Starfinger, U. (2010): *Prunus serotina*. NOBANIS Invasive Alien Species Fact Sheet: 8 S.

Starfinger, U., Kowarik, I., Rode, M. & Schepker, H. (2003): From desirable ornamental plant to pest to accepted addition to the flora? The perception of an alien tree species through centuries. Biol. Invasions 5: 323-335.

Verheyen, K. Vanhellemont, M., Stock, T. & Hermy, M. (2007): Predicting patterns of invasion by black cherry (*Prunus serotina* Ehrh.) in Flanders (Belgium) and its impact on the forest understorey community. Divers. Distribut. 13: 487-497.

Willdenow, C.L. (1796): Berlinische Baumzucht, oder Beschreibung der in den Gärten um Berlin im Freien ausdauernden Bäume und Sträucher. Naucksche Buchdruckerei, Berlin: 452 S.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Pseudotsuga menziesii – Grüne Douglasie

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco, 1950**
Trivialname	**Grüne Douglasie**
Wichtige Synonyme	*Abies menziesii, Pseudotsuga taxifolia*; Douglasfichte, Gewöhnliche Douglasie
Systematik	Spermatophyta, Pinales, Pinaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Subarktisches Amerika, Westliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Mexiko

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Forstwirtschaft, Gartenbau
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Forstwirtschaft, Gartenbau
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1827-1832 Um 1830 zur Kultivierung in Parks und Gärten und zur Gewinnung von Schmuckreisig eingeführt (Brosinger & Baier 2008). 1917 beim Schloss Sanssouci in Potsdam ein 65jähriges, kultiviertes Exemplar nachgewiesen (von Schwerin 1917). In Europa seit 1827 kultiviert (Goeze 1916).
A.7 Erstnachweis	1964 1964 in Berlin nachgewiesen (Kowarik 1992).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland weit verbreitet, kultiviert; aus fast allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); die Anbaufläche 2008 betrug rund 240.000 Hektar (Schmid et al. 2014); Nachweise bis 2013 in 1185 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der ganzen EU und Europa angebaut und teilweise in der Natur etabliert (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen, ausgenommen Steppe- und Schwarzmeer-Region, gemeldet; die Angaben beziehen sich auf kultivierte und verwilderte Vorkommen (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Besiedlung weiterer Mitgliedstaaten ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Auf natürlich waldfreien Felsstandorten und in naturnahen Birken-Eichenwäldern (Knoerzer 1999). In Schutzgebieten vorkommend (z.B. Bindewald et al. 2021).

C.2 Reproduktionspotenzial	Gering	Gesichert

Beginn der Fruktifikation erst ab einem Alter von 15-35 Jahren, Samenproduktion gering und unregelmäßig, Vollmastjahre alle 14 Jahre (Kownatzki et al. 2011).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Fernausbreitung der flugfähigen Samen bis 380 m (Knoerzer 2004), in Ausnahmefällen bis 1-2 km (Wohlgemuth et al. 2019); im Handel (Gartenbau, Forstwirtschaft) verfügbar (Kownatzki et al. 2011).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv	Gesichert

Starke Zunahme der Funde seit 1990 in Österreich (Kleinbauer et al. 2010). Das momentan potenziell besiedelbare Areal in Deutschland ist erst zu einem Siebtel ausgefüllt (Kleinbauer et al. 2010). Zunahme in den Daten der Forstinventur zwischen 2002 und 2012 um 17,5% (Bindewald et al. 2021).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Gesichert

Monopolisierung von Raum und Licht (Knoerzer 1999).

C.6 Förderung durch Klimawandel	Nein	Gesichert

Zunahme des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird nicht erwartet (Kleinbauer et al. 2010). Die flachwurzelnde Art ist weniger gut an größere Trockenheit angepasst (Moser et al. 2016), benötigt Standorte mit guter Wasserversorgung (Fischer 2008).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Gesichert**

Die Art hat das Potenzial zur Verdrängung einheimischer Arten auf baumfreien Felsstandorten und Blockmeeren sowie auf bodensauren, nährstoffarmen, lichten und trockenarmen Waldstandorten (Höltermann et al. 2008, Moser et al. im Druck); im Vergleich mit Buchenwäldern und Kiefernforsten keine Verringerung der Pflanzendiversität (Budde & Schmidt 2005).

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Unbekannt	–

Die nicht douglasienspezifischen Nadelbaumsamenschädlinge Douglasienwolllaus (*Gilletteella cooleyi*) und Douglasiensamenwespe (*Megastigmus spermatrophus*) wurden mit der Art aus Nordamerika eingeschleppt (Fritz 2006). Auch der einheimische Nordische Fichtenborkenkäfer *Ips duplicatus* kann sich in Douglasien entwickeln (Tschechien, Kašák & Foit 2015). Wirtsart für weitere einheimische und gebietsfremde Schadorganismen (z.B. Rüsselkäfer, *Hylobius abietis*; Douglasienschütte, *Rhabdocline pseudotsugae*, Spellmann et al. 2015). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Ja	Gesichert

Veränderung von Vegetationsstrukturen (trockene Felsstandorte, Knoerzer 1999), Veränderung von Nahrungsbeziehungen (geringere Arthropodendichten, Goßner & Utschick 2001, 2004; verringerte Waldvogeldiversität, Utschick 2006), Einflüsse auf Nährstoffdynamik und Bodenchemismus (Versauerung tieferer Bodenschichten und Nährstoffauswaschung im Oberboden, Tschopp et al. 2014; reduzierte Bodenpilzdiversität, Kubartová et al. 2009), zusammenfassende Übersicht in Wohlgemuth et al. 2019.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Unter der Art wird wahrscheinlich die Grundwasserneubildung reduziert (Prietzel & Bachmann 2011). Unter der Art können erhöhte Stickstoffkonzentrationen im Sickerwasser auftreten (Prietzel & Bachmann 2011).

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze). Forstwirtschaft (Kownatzki et al. 2011). Der Anbau in Tschechien auf rund 150.000 Hektar könnte einen Umsatz von rund 30 Millionen Euro pro Jahr erzielen (Pulkrab et al. 2014).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Fällen, Mahd, Ringeln, zur Beseitigung und Kontrolle, Schmiedel et al. 2015); Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit; Besitz- und Vermarktungseinschränkungen; Verhinderung der vorsätzlichen Einbringung und Ausbringung durch Anpassung von Anbauvorschriften, z.B. Pufferzonen und regelmäßige Entfernung in der Nähe von Schutzgebieten, Fischer 2008, Ammer et al. 2016, Bindewald et al. 2021; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung) (Schmiedel et al. 2015, ZVG et al. im Druck).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Nein**	**–**

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Ammer, C., Bolte, A., Herberg, A. et al. (2016): Vertreterinnen und Vertreter von Forstwissenschaft und Naturschutz legen gemeinsame Empfehlungen für den Anbau eingeführter Waldbaumarten vor. Naturschutz Landschaftsplanung 48: 170-172.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=6528, abgerufen am 26.1.2024

Bindewald, A., Miocic, S., Wedler, A. & Bauhus, J. (2021): Forest inventory-based assessments of the invasion risk of *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco and *Quercus rubra* L. in Germany. Eur. J. For. Res. 140: 883-899.

Brosinger, F. & Baier; R. (2008): Chancen und Grenzen des Waldbaus mit der Douglaise in Bayern. LWF Wissen 59: 33-38.

Budde, S. & Schmidt, W. (2005): Impact of introduced *Pseudotsuga menziesii* (Douglas fir) on understory vegetation: a comparison with native *Fagus sylvatica* (European Beech) and *Pinus sylvestris* (Scots Pine) forests. Neobiota 6: 79-88.

Fischer, A. (2008): Die Eignung der Douglasie im Hinblick auf Klimawandel. LWF Wissen 59: 63-66.

Fritz, P. (2006): Ökologischer Waldumbau in Deutschland: Fragen, Antworten, Perspektiven. Oekom-Verlag, München: 353 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2685796, abgerufen am 26.1.2024

Goeze, E. (1916): Liste der seit dem 16. Jahrhundert bis auf die Gegenwart in den Gärten und Parks Europas eingeführten Bäume und Sträucher. Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 25: 129-201.

Goßner, M. & Utschick, H. (2001): Douglasienbestände entziehen überwinternden Vogelarten die Nahrrungsquelle. LWF-Bericht 33: 41-44.

Goßner, M. & Utschick, H. (2004): Douglas fir stands deprive wintering bird species of food resource. Neobiota 3: 105-122.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Höltermann, A., Klingenstein, F. & Ssymank, A. (2008): Naturschutzfachliche Bewertung der Douglasie aus Sicht des Bundesamtes für Naturschutz (BfN). LWF Wissen 59: 74-81.

Kašák, J. & Foit, J. (2015): Double-spined bark beetle (*Ips duplicatus*) (Coleoptera: Curculionidae): a new host – Douglas fir (*Pseudotsuga menziesii*). J. For. Sci. 61: 274-276.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Ausbreitungspotenzial ausgewählter neophytischer Gefäßpflanzen unter Klimawandel in Deutschland und Österreich. BfN-Skripten 275: 76 S.

Knoerzer, D. (1999): Zur Einbürgerungstendenz der Douglasie (*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco) im Schwarzwald. Z. Oekol. Natschutz. 8: 31-39.

Knoerzer, D. (2004): The dispersal of Douglas-Fir diaspores in forests in Germany. Neobiota 3: 55.

Kowarik, I. (1992): Einführung und Ausbreitung nichteinheimischer Gehölzarten in Berlin und Brandenburg. Verh. Bot. Ver. Berl. Brandenbg. Beiheft 3: 1-188.

Kownatzki, D., Kriebitzsch, W.-U., Bolte, A., Liesebach, H., Schmitt, U. & Elsasser, P. (2011): Zum Douglasienanbau in Deutschland. Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI), Braunschweig: 67 S.

Kubartová, A., Ranger, J., Berthelin, J. & Beguiristain, T. (2009): Diversity and decomposing ability of saprophytic fungi from temperate forest litter. Microbial Ecol. 58: 98-107.

Moser, B., Bachofen, C., Müller, J.D., Metslaid, M. & Wohlgemuth, T. (2016): Root architecture might account for contrasting establishment success of *Pseudotsuga menziesii* var. *menziesii* and *Pinus sylvestris* in Central Europe under dry conditions. Ann. For. Sci. 73: 959-970.

Moser, B., Frei, E.R., Bachofen, C., Wohlgemuth, T. & Scherrer, D. (im Druck): Non-native Douglas fir seedlings outcompete native Norway spruce, silver fir and Scots pine under dry and nutrient-poor conditions. Front. Plant Sci.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:677141-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Prietzel, J. & Bachmann, S. (2011): Verändern Douglasien Wasser und Boden? LWF aktuell 84: 50-52.

Pulkrab, K., Sloup, M. & Zeman, M. (2014): Economic Impact of Douglas-fi r (*Pseudotsuga menziesii* [Mirb.] Franco) production in the Czech Republic. J. For. Sci. 60: 297-306.

Schmid, M., Pautasso, M. & Holdenrieder, O. (2014): Ecological consequences of Douglas fir (*Pseudotsuga menziesii*) cultivation in Europe. Eur. J. For. Res. 133: 13-29.

Schmiedel, D., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Pseudotsuga menziesii* – Gewöhnliche Douglasie. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 561-566.

Spellmann, H., Weller , A., Brang, P. et al. (2015): Douglasie (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco)). In: Vor, T. et al. (Hrsg.), Potenziale und Risiken eingeführter Baumarten. Göttinger Forstwissenschaften 7: 187-217.

Tschopp, T., Holderegger, R. & Bollmann, K. (2014): Auswirkungen der Douglasie auf die Waldbiodiversität: Eine Literaturübersicht. WSL Berichte 20, Birmensdorf: 52 S.

Utschick, H. (2006): Baum- und Stratenpräferenzen nahrungssuchender Waldvogelarten in Waldbeständen unterschiedlicher Baumartenzusammensetzung. Ornithol. Anz. 45: 1-20.

von Schwerin, F. (1917): Jahresversammlung der deutschen dendrologischen Gesellschaft. Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 26: 290.

Wohlgemuth, T., Hafner, J., Höltermann, A., Moser, B., Nehring, S. & Rigling, A. (2019): Impacts of Douglas-fir on forests and openland habitats. In: Spiecker, H. et al. (Eds.), Douglas-fir – an option for Europe. EFI What Science Can Tell Us 9: 57-62.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Quercus rubra – Rot-Eiche

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Quercus rubra* L., 1753**
Trivialname	**Rot-Eiche**
Wichtige Synonyme	Blut-Eiche, Scharlach-Eiche
Systematik	Spermatophyta, Fagales, Fagaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Östliches Kanada, Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Forstwirtschaft, Gartenbau
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Forstwirtschaft, Gartenbau
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1691-1735 In Deutschland 1735 in Gärten und ab ca. 1750 im Forst kultiviert (Bauer 1953). Nach Europa erstmals 1691 nach Frankreich und 1724 nach England eingeführt (Wein 1931, Nicolescu et al. 2020).
A.7 Erstnachweis	1800-1879 Im Tegeler Forst bei Berlin 1887 ältere Stämme subspontan "in der Wildnis" vorhanden (Bolle 1887).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In ganz Deutschland zerstreut verbreitet (Rothmaler 2011), aus fast allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024). Der meist nicht dokumentierte Etablierungsstatus erschwert die Unterscheidung zwischen Pflanzungen und Verwilderungen. Nachweise bis 2013 in 2083 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU aus den meisten Staaten (BE, BG, DK, DE, FR, GR, IT, NL, AT, PL, PT, RO, SE, ES, CZ, HU) und darüber hinaus in Europa aus NO, CH und UA gemeldet (PoWo 2024). Weitere Angaben in GBIF (2024), deren Status nicht dokumentiert ist (EE, FI, IE, HR, LV, LT, LU, SK, SI, UK, BY). Nach Nicolescu et al. (2020) beträgt die bewirtschaftete Fläche in Europa über 350.000 Hektar, davon rund 45.000 Hektar in Deutschland.

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In allen Regionen vorkommend (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Woziwoda et al. (2018) erwarten eine weitere Ausbreitung der Art in Europa, insbesondere in Pinus sylvestris-Wäldern.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

In naturnahen Eichenwaldgesellschaften und an Waldgrenzstandorten auf flachgründigen, exponierten Felsstandorten (Dressel & Jäger 2002, Hetzel 2006), in Kiefernwäldern (Polen, Woziwoda et al. 2018). In Schutzgebieten vorkommend (z.B. Bindewald et al. 2021).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Gering**	**Gesichert**

Später Eintritt in die Fruchtreife (frühestens nach 25 Jahren, Kowarik 2010). Mastreife alle 2-3 Jahre. Vegetative Vermehrung kommt vor.

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Natürliche Fernausbreitung der Früchte durch Säugetiere (Kleinsäuger, Wildschweine) und Vögel, jedoch präferieren Eichelhäher bei bestehender Wahl Früchte von einheimischen Stiel- und Trauben-Eichen (Dressel & Jäger 2002); die schweren Samen werden nur über geringe Distanzen durch den Wind ausgebreitet; forstwirtschaftliche Nutzung; im Handel (Gartenbau, Forstwirtschaft) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Zahlenmäßig häufigste gebietsfremde Laubbaumart im forstlichen Anbau in Deutschland; keine starke Zunahme in den Daten der Forstinventur zwischen 2002 und 2012 (Bindewald et al. 2021); Zunahme der Fundorte in Polen (Tokarska-Guzik 2005). Der meist nicht dokumentierte Etablierungsstatus erschwert eine Einschätzung der aktuellen Ausbreitung.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Nein**	**Gesichert**

Eine Monopolisierung von Ressourcen ist nicht bekannt.

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Roloff & Grundmann 2008, Kleinbauer et al. 2010). Nach Nicolescu et al. (2020) ist die Art besser an den Klimawandel angepasst als die einheimischen Eichenarten und sie erwarten eine Zunahme der Art.

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

Die Art schattet auf xerothermen Standorten die einheimische Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) aus und konkurriert evtl. auch mit der einheimischen Buche (*Fagus sylvatica*) (Dressel & Jäger 2002), auf Felsstandorten Unterdrückung der Bodenvegetation durch schwer abbaubare Laubstreu (Dressel & Jäger 2002, Hetzel 2006). Ein signifikanter Rückgang der Pflanzenartenvielfalt und -abundanz wurde in Roteichen-Kiefer-Mischwäldern (Polen, Woziwoda et al. 2014) und in Eichenwäldern (Litauen, Riepšas & Straigytė 2008; Polen, Chmura 2013) festgestellt. Deckung, Biomasse und Kohlenstoffbindung (um 75%) sowie Fruchtproduktion von Preiselbeeren (*Vaccinium vitis-idaea*) wird reduziert (Polen, Woziwoda et al. 2021). Negative Auswirkungen treten vor allem auf trockenen, nährstoffarmen und sandigen Böden auf (Nicolescu et al. 2020).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Unbekannt**	**–**

Wirtspflanze der Forstschädlinge *Scolytus intricatus* und *Agrilus laticornis* (Willburger & Nicolai 2004). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Ja	Gesichert

Einflüsse auf Bodenbildung und Vegetationsstrukturen (Roteichenlaub ist schwer abbaubar, Dressel & Jäger 2002, Hetzel 2006), Veränderung von Nahrungsbeziehungen (weniger Insekten und Holzpilze als an einheimischen Eichenarten, Goßner 2004). An lichtreichen Standorten sind Veränderungen der Artenzusammensetzung möglich (Bindewald et al. 2021). Verringerte funktionelle Artenvielfalt (Polen, Chmura 2020). Reduktion der Bodenmikromyzeten und -organismen (Litauen, Riepšas & Straigytė 2008).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Bisher sind keine ökonomischen Schäden bekannt (Rheinhardt et al. 2003), die wirtschaftlichen Auswirkungen der Forstschädlinge *Scolytus intricatus* und *Agrilus laticornis* (Willburger & Nicolai 2004) sind unbekannt.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	Fehlend	Gesichert

Es sind keine negativen Auswirkungen bekannt.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	Fehlend	Gesichert

Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	Hoch	Gesichert

Gartenbau (Zierpflanze), Forstwirtschaft (Kowarik 2010). Verwendung für Möbel, Parkett, Bauholz, Brennholz u.a.; der Preis schwankt je nach Qualität und Nutzung zwischen 217 und 274 Euro/m^3 (437-683 für einheimische Eichenarten) (Nicolescu et al. 2020).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	Gering	Gesichert

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Fällung mit Nachpflege, Rodung des Wurzelstocks, da die Art Stockausschlag bildet, manuelles Ausreißen der Sämlinge); Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit; Besitz- und Vermarktungseinschränkungen; Ausbringungsverzicht in der Nähe von Felsbiotopen und lichten Eichenwäldern; Anpassung von Anbauvorschriften, z.B. Pufferzonen und regelmäßige Entfernung in der Nähe von Schutzgebieten, Jagodziński et al. 2018, Bindewald et al. 2021; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung) (Schmiedel et al. 2015, ZVG et al. im Druck).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	Nein	–

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1. Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31

G.3 Prüfung Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Bauer, F. (1953): Die Rot-Eiche. Frankfurt am Main, Sauerländer: 108 S.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=4686&, abgerufen am 26.1.2024

Bindewald, A., Miocic, S., Wedler, A. & Bauhus, J. (2021): Forest inventory-based assessments of the invasion risk of *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco and *Quercus rubra* L. in Germany. Eur. J. For. Res. 140: 883-899.

Bolle, C. (1887): Freiwillige Baum- und Strauchvegetation der Provinz Brandenburg. Verlag des Märkischen Provinzial-Museums, Berlin: 115 S.

Chmura, D. (2013): Impact of alien tree species *Quercus rubra* L. on understorey environment and flora: a study of the Silesian Upland (Southern Poland). Polish J. Ecol. 61: 431-441.

Chmura, D. (2020): The spread and role of the invasive alien tree *Quercus rubra* (L.) in novel forest ecosystems in Central Europe. Forests 11(5): 586.

Dressel, R. & Jäger, E.J. (2002): Beiträge zur Biologie der Gefäßpflanzen des herzynischen Raumes 5. *Quercus rubra* L. (Roteiche): Lebensgeschichte und agriophytische Ausbreitung im Nationalpark Sächsische Schweiz. Hercynia 35: 37-64.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2880539, abgerufen am 26.1.2024

Goßner, M. (2004): Diversität und Struktur arborikoler Arthropodenzönosen fremdländischer und einheimischer Baumarten. Neobiota 5: 1-241.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hetzel, G. (2006): Die Neophyten Oberfrankens. Floristik, Standortcharakteristik, Vergesellschaftung, Verbreitung, Dynamik. Dissertation, Julius-Maximilians-Universität Würzburg: 156 S.

Jagodziński, A.M., Dyderski, M.K., Horodecki, P. & Rawlik, K. (2018): Limited dispersal prevents *Quercus rubra* invasion in a 14-species common garden experiment. Divers. Distrib. 24: 403-414.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Das Ausbreitungspotenzial von Neophyten unter Klimawandel - Viele Gewinner, wenige Verlierer? In: Rabitsch, W. & Essl, F. (Hrsg.), Aliens. Neobiota und Klimawandel - eine verhängnisvolle Affäre? Bibliothek der Provinz, Weitra: 27-43.

Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen. Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa, 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 492 S.

Nicolescu, V.-N., Vor, T., Mason, W.L., Bastien, J.-C., Brus, R., Henin, J.-M., Kupka, I., Lavnyy, V., La Porta, N., Mohren, F., Petkova, K., Rédei, K., Štefančik, I., Wąsik, R., Perić, S. & Hernea, C. (2020): Ecology and management of northern red oak (*Quercus rubra* L. syn. *Q. borealis* F. Michx.) in Europe: a review. Forestry 93: 481-494.

PoWo (2024): Plants of the World online. http://www.plantsoftheworldonline.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:296701-1, abgerufen am 26.1.2024

Reinhardt, F., Herle, M., Bastiansen, F. & Streit, F. (2003): Ökonomische Folgen der Ausbreitung von Neobiota. Umweltbundesamt Texte 79/03: 248 S.

Riepšas, E. & Straigytė, L. (2008): Invasiveness and ecological effects of red oak (*Quercus rubra* L.) in lithuanian forests. Balt. For. 14: 122-130.

Roloff, A. & Grundmann, B. (2008): Klimawandel und Baumartenverwendung für Waldökosysteme. TU Dresden, Dresden: 46 S.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schmiedel, D., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Quercus rubra*. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 574-579.

Tokarska-Guzik, B. (2005): Invasive ability of kenophytes occuring in Poland: a tentative assessment. Neobiota 6: 47-65.

Wein, K. (1931): Die erste Einführung nordamerikanischer Gehölze in Europa. Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 43: 95-154.

Willburger, A. & Nicolai, V. (2004): Fauna comparison in dead oak wood - native versus foreign species. Neobiota 3: 146-151.

Woziwoda, B., Kopeć, D. & Witkowski, J. (2014): The negative impact of intentionally introduced *Quercus rubra* L. on a forest community. Acta Soc. Bot. Pol. 83: 39-49.

Woziwoda, B., Krzyżanowska, A., Dyderski, M.K., Jagodziński, A.M. & Stefańska-Krzaczek, E. (2018): Propagule pressure, presence of roads, and microsite variability influence dispersal of introduced *Quercus rubra* in temperate *Pinus sylvestris* forest. For. Ecol. Manage. 428: 35-45.

Woziwoda, B., Dyderski, M.K. & Jagodziński, A.M. (2021): Forest land use discontinuity and northern red oak *Quercus rubra* introduction change biomass allocation and life strategy of lingonberry *Vaccinium vitis-idaea*. Forest Ecosystems 8: 9.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Rhododendron ponticum – Pontische Alpenrose

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Rhododendron ponticum* (L., 1762)**
Trivialname	**Pontische Alpenrose**
Wichtige Synonyme	*Anthodendron ponticum, Rhododendron lancifolium*, *R. speciosum*; Pontischer Rhododendron
Systematik	Spermatophyta, Ericales, Ericaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Unbeständig
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Aktuell relevante frei kultivierte Vorkommen auf gärtnerisch gestalteten Flächen vorhanden (von Handelsrelevanz, Ausbildung flugfähiger fertiler Samen, gute Klimaverträglichkeit).
A.4 Ursprüngliches Areal	Südwesteuropa, Kaukasus, Westasien

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Gartenbau (Ersteinführung)
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Erosionskontrolle / Dünenstabilisierung / Windschutz, Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung (Anpflanzung als Deckung für Jagdwild) Nicht vorsätzlich: Gartenbau
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1784 In einem Garten bei Marburg seit etwa 1784 kultiviert (Moench 1794). Die Unterart *R. ponticum* ssp. *baeticum* wurde 1763 nach Großbritannien und Irland eingeführt (Cross 2002, Eşen et al. 2006).
A.7 Erstnachweis	1998 1998 im Moorwald bei Bremen-Leherheide nachgewiesen (Breitfeld et al. 2021). Seit wahrscheinlich Anfang der 2000er-Jahre in Hamburg und Niedersachsen verwildert (u.a. Langbehn & Gerken 2006, Poppendieck et al. 2010).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

Einzelne unbeständige Vorkommen in Hamburg und Niedersachsen (Celle, Hannover, Oldenburg) (u.a. Hand, et al. 2024, Langbehn & Gerken 2006, Poppendieck et al. 2010) und eventuell im Ruhrgebiet (Keil & Loos 2005, Fuchs & Guderley 2014).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art hat in Europa ein disjunktes, natives Areal mit der Unterart *R. ponticum* ssp. *baeticum* in Südwest-Spanien und im südlichen Portugal, wohingegen ssp. *ponticum* in Bulgarien und außerhalb der EU in der Türkei einheimisch ist. Eingeführt kommt die Art in der EU in AT, BE, FR, IE, NL, PL, SL sowie außerhalb der EU in NO und UK vor (Cross 1975, CABI 2019).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Einheimische Vorkommen der Art sind der Mediterranen und der Schwarzmeerregion zuzuordnen. Eingeführt kommt sie etabliert und unbeständig in der Atlantischen und der Kontinentalen Region vor.

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Erfmeier & Bruelheide (2004) vermuten, dass sich die Art in Kontinentaleuropa weiter in Richtung Osten ausbreiten wird. Ein zukünftiges Vorkommen in der Atlantischen und Kontinentalen sowie ein dauerhaftes Vorkommen in der Alpinen Region sind sehr wahrscheinlich, da sie in Höhen bis zu 2000 Metern wachsen kann (Cross 1975). Die Keimlinge sind sehr anfällig gegenüber Trockenheit (Dehnen-Schmutz & Williamson 2006) und ein Vordringen der Art in die Pannonische Region und die Steppenregion ist unwahrscheinlich. Demnach sind zukünftig Vorkommen in folgenden Staaten der EU möglich: BE, DK, DE, FR, IE, IT, HR, LU, NL, AT, PL, RO, SK, SI, und CZ.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

In Großbritannien kommt die Art in naturschutzfachlich wertvollen Gebieten wie sauren Sanddünen, Eichenwäldern, Heiden und Mooren vor (Fuller & Boorman 1977, Dehnen-Schmutz et al. 2004), in Irland werden Eichen- und Erlen-dominierte Gehölzbestände saurer Böden besiedelt (Cross 2002).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Innerhalb eines Jahres werden pro Pflanze mehr als eine Million kleiner, sehr leichter Samen erzeugt (Eşen et al. 2006, Sheppard et al. 2006).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Die Art produziert eine große Anzahl kleiner Samen, die durch Wind bis zu 1 km ausgebreitet werden (Dehnen-Schmutz & Williamson 2006, Eşen et al. 2006). Sie ist im Handel verfügbar (RHS 2024).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Teils gesichert**

In Westeuropa wird von einer stetigen Ausdehnung des Vorkommens ausgegangen (Erfmeier & Bruelheide 2004).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

R. ponticum kann sehr dichte Bestände ausbilden, in denen Licht und Raum monopolisiert werden (Cross 2002, Eşen et al. 2006).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Die Art wird durch milde Winter und feuchte Sommer gefördert (Cross 2002). Ihre Frosthärte war ursprünglich gering, hat jedoch während der 250-jährigen Kultivierungsgeschichte in Großbritannien zugenommen (Dehnen-Schmutz & Williamson 2006). Genauere Daten zur Reaktion der Art auf Klimaänderungen liegen nicht vor.

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

Der von *R. ponticum* verursachte sehr dunkle Schatten schließt Moos-, Kraut- und Zwergstrauchschicht aus und die einheimische Strauchschicht wird von der Art fortschreitend ersetzt. Auf von *R. ponticum* besiedelten Flächen wurde zudem ein Rückgang der Artenzahlen und Abundanzen von Invertebraten festgestellt (Irland, Cross 2002).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	**–**

D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt. Verschiedene Hybriden zeigen eine höhere Frosthärte.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Ja	Gesichert

Im Großbritannien ist die Art Wirt für *Phytophthora ramorum* (Purse et al. 2013). Dieser Pilz hat das Potenzial viele holzige Pflanzen zu befallen (Maguire et al. 2008); er ist auch in Deutschland vorhanden (EPPO 2018). Durch eine Ausbreitung von *R. ponticum* erhöht sich für einheimische Gehölze das Risiko, von diesem Pilz befallen zu werden.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Begründete Annahme	Gesichert

Durch Unterdrückung der Naturverjüngung einheimischer Baumarten wird die Sukzession behindert (Irland, Cross 2002). Es wurde zudem festgestellt, dass die Anwesenheit von R. ponticum einen starken Einfluss auf die Zusammensetzung von Mikroorganismengesellschaften hat (NW-England, Sutton & Wilkinson 2007), was zu einer Veränderung der Nährstoffdynamik und des Bodenchemismus führen könnte. Cross (2002) beschreibt, dass R. ponticum auf den Britischen Inseln in Wäldern des Blechno-Quercetum vorkommt, einem nach der FFH-RL geschützten Waldtyp. Ob auch in Deutschland vorkommende gefährdete Waldtypen betroffen sein könnten, ist ungeklärt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit

E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	Mittel	Teils gesichert

Durch das Verhindern der natürlichen Verjüngung von einheimischen Baumarten (Irland, Cross 2002) kann es zu negativen Auswirkungen auf die Forstwirtschaft kommen. In Großbritannien werden die ökonomischen Auswirkungen (unter Einbeziehung der Kontrollkosten) als ‚massiv' eingeschätzt; Kosten entstehen dort außer durch Kontrollmaßnahmen durch Auswirkungen auf Forstwirtschaft, Landwirtschaft und Tourismus (Dehnen-Schmutz et al. 2004). Negative Auswirkungen auf Tourismus entstehen durch das Überwachsen von Wander- und Reitwegen (Vereinigtes Königreich; Jackson 2008, Dehnen-Schmutz 2013), und die Ausweitung von Beständen ins Grünland kann zu Verlust von Weideland führen (Jackson 2008). Im natürlichen Verbreitungsgebiet in der Türkei verursacht R. ponticum erhebliche Kosten für die Forstwirtschaft (Eşen & Zedaker 2004, Dehnen-Schmutz 2013). Zahlen liegen bislang allerdings nur für die Kosten der Kontrollmaßnahmen vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	Gering	Unsicher

Es sind keine negativen Auswirkungen bekannt, jedoch könnte eine unterbleibende Naturverjüngung von Bäumen und die dadurch negativ beeinflusste Holzproduktion als negative Auswirkung angesehen werden.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	Fehlend	Gesichert

Es sind keine negativen gesundheitlichen Auswirkungen bekannt.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	Hoch	Gesichert

Die Bedeutung der Art als beliebte Zierpflanze mit zahlreichen Varietäten, die wegen ihrer farbvollen, zahlreichen und auffallenden Blüten verkauft werden, hält an. Zusätzlich kann die Art positive Auswirkungen auf den Tourismus haben, da blühende Bestände Besucher anziehen (Dehnen-Schmutz & Williamson 2006); die nicht-blühenden Bestände können allerdings Wander- und Reitwege überwachsen (Jackson 2008). Bestände von *R. ponticum* können als Deckung für Jagdwild dienen (Stephenson et al. 2006).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	Gering	Gesichert

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit

F.1 Maßnahmen	Effektiv	Gesichert

Mechanische Bekämpfung (manuelles und maschinelles Ausreißen, Fällen, Roden, über mehrere Jahre unter Schonung des Bodens und Kontrolle der Stockausschläge, Großbritannien, Cross 2002, Harris et al. 2009); Biologische und Chemische Bekämpfung (Glyphosat, u.a.) wird nicht empfohlen (Evans 2000); Sonstiges (Besitz- und Vermarktungseinschränkungen; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden, z.B. mit Gartenabfällen; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit) (Schmiedel et al. 2015).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	Nein	–

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Kleinräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.4 Krankheits- und Organismenübertragung)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).

G.2 Bearbeitung Tina Heger & Nico Krömer, 2018-08-10
Wolfgang Rabitsch, überarbeitet, 2024-03-31

G.3 Prüfung Anonym, 2024-05-15

G.4 Quellen

Breitfeld, M., Hertel, E. & Baumann, A. (2021): Flora Adventiva. Eine Zusammenstellung der in Deutschland nachgewiesenen Pflanzen, welche nicht in den Bestimmungswerken erwähnt werden. Koeltz Botanical Books, Oberreifenberg: 677 S.

CABI (2019): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/47272, abgerufen am 26.1.2024

Cross, J.R. (1975): *Rhododendron ponticum* L.. J. Ecol. 63: 345-364.

Cross, J.R. (2002): The invasion and control of *Rhododendron ponticum* L. in native Irish vegetation. In: Kowarik, I. & Starfinger, U. (Hrsg.), Biologische Invasionen. Herausforderung zum Handeln? Neobiota 1: 329-383.

Dehnen-Schmutz, K., Perrings, C. & Williamson, M. (2004): Controlling *Rhododendron ponticum* in the British Isles: an economic analysis. J. Environ. Manag. 70: 323-332.

Dehnen-Schmutz, K. & Williamson, M. (2006): *Rhododendron ponticum* in Britain and Ireland: social, economic and ecological factors in its successful invasion. Environ. Hist. 12: 325-350.

Dehnen-Schmutz, K. (2013): GB Non-native Organism Risk Assessment for *Rhododendron ponticum*. https://www.nonnativespecies.org/assets/Uploads/RA_Rhododendron_ponticum_Rhododendron.pdf, abgerufen am 26.1.2024

EPPO (2018): European Plant Protection Organisation. *Phytophthora ramorum*. Distribution details in Germany. EPPO Global Database: 2 S.

Erfmeier, A. & Bruelheide, H. (2004): Comparison of native and invasive *Rhododendron ponticum* populations: growth, reproduction and morphology under field conditions. Flora 199: 120-133.

Eşen, D., Nilsen, E.T. & Yildiz, O. (2006): Ecology, competitive advantages, and integrated control of *Rhododendron*: an old ornamental yet emerging invasive weed around the globe. In: Teixeira da Silva J. A. (Hrsg.), Floriculture, ornamental and plant biotechnology Volume III: 407-421.

Eşen, D., Zedaker, S.M. (2004): Control of rhododendron (*Rhododendron ponticum* and *R. flavum*) in the eastern beech (*Fagus orientalis*) forests of Turkey. New Forests 27: 66-79.

Evans, H.C. (2000): Evaluating plant pathogens for biological control of weeds: an alternative view of pest risk assessment. Australas. Plant Pathol. 29: 1-14.

Fuchs, R. & Guderley, E. (2014): Checkliste der Gefäßpflanzen des UNESCO-Welterbes Zeche Zollverein und Kokerei Zollverein in Essen. Elektronische Aufsätze der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet 25: 1-23.

Fuller, R.M. & Boorman, L.A. (1977): The spread and development of *Rhododendron ponticum* L. on dunes at Winterton, Norfolk, in comparison with invasion by Hippophae rhamnoides L. at Saltfleetby, Lincolnshire. Biol. Conserv. 12: 83-94.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Harris, C.M., Park, K., Atkinson, R., Edwards, C. & Travis, J. (2009): Invasive species control: Incorporating demographic data and seed dispersal into a management model for *Rhododendron ponticum*. Ecol. Inform. 4: 226-233.

Jackson, P. (2008): *Rhododendron* in Snowdonia and a strategy for its control. Snowdonia National park Authority 2008.

Keil, P. & Loos, G.H. (2005): Non-established adventive plants in the western and central Ruhrgebiet (Northrhine-Westphalia, Germany) – a preliminary overview. Elektronische Aufsätze der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet 5 (2005): 1-16.

Langbehn, H. & Gerken, R. (2006): Neues aus der Flora des Landkreises Celle 2005. Floristische Notizen aus der Lüneburger Heide 14: 2-5.

Maguire, C.M., Kelly, J. & Cosgrove, P.J. (2008): Best practice management guidelines Rhododendron *Rhododen-dron ponticum* and Cherry Laurel *Prunus laurocerasus*. Report prepared for NIEA and NPWS as part of Invasive Species Ireland: 8 S.

Moench, C. (1794): Methodus plantas horti botanici et agri Marburgensis, a staminum situ describendi. Marburgi Cattorum: 780 S.

Pilsl, P., Schröck, C., Kaiser, R., Gewolf, S., Nowotny, G. & Stöhr, O. (2008): Neophytenflora der Stadt Salzburg (Österreich). Sauteria 17: 1-597.

Poppendieck, H.-H., Bertram, H., Brandt, I., Engelschall, B. & von Prondzinski, J. (2010): Der Hamburger Pflanzenat-las von a bis z. Dölling und Galitz, Hamburg: 568 S.

Purse, B.V., Graeser, P., Searle, K., Edwards, C. & Harris, C. (2013): Challenges in predicting invasive reservoir hosts of emerging pathogens: mapping *Rhododendron ponticum* as a foliar host for *Phytophthora ramorum* and *Phytophthora kernoviae* in the UK. Biol. Invasions 15: 529-545.

RHS (2024): RHS Plant Finder. https://www.rhs.org.uk/about-the-rhs/publications/plant-finder, abgerufen am 26.1.2024

Schmiedel, D., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Rhododendron ponticum* - Pontischer Rhododendron. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 580-587.

Sheppard, A.W., Shaw, R.H. & Sforza, R. (2006): Top 20 environmental weeds for classical biological control in Europe: a review of opportunities, regulations and other barriers to adoption. Weed Res. 46: 93-117.

Stephenson, C.M., MacKenzie, M.L., Edwards, C. & Travis, J.M.J. (2006): Modelling establishment probabilities of an exotic plant, *Rhododendron ponticum*, invading a heterogeneous, woodland landscape using logistic re-gression with spatial autocorrelation. Ecol. Model. 193: 747-758.

Sutton, C.A. & Wilkinson, D.M. (2007): The effects of *Rhododendron* on testate amoebae communities in woodlandsoils in North West England. Acta Protozool. 46: 333-338.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Rhus typhina – Essigbaum

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Rhus typhina* L., 1756**
Trivialname	**Essigbaum**
Wichtige Synonyme	*Datisca hirta*, *Rhus hirta*, *R. hirta* var. *typhina*; Hirschkolben-Sumach, Kolben-Sumach
Systematik	Spermatophyta, Sapindales, Anacardiaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Östliches Kanada, Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten (Ersteinführung), Botanischer Garten
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Erosionskontrolle / Dünenstabilisierung / Windschutz Nicht vorsätzlich: Landwirtschaft (Bienenweide), Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle), Zierarten, Botanischer Garten
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, In oder an Autos und Zügen, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1630-1651 Zwischen 1630 und 1651 im herzoglich braunschweigischen Garten zu Hessen kultiviert (Krausch 2003). 1675 in Leipzig kultiviert (Wein 1930). Nach Eberwein (2015) um 1620 erstmals nach Europa (Frankreich) eingeführt, 1628 im Botanischen Garten Leiden (Niederlande) und 1746 im Botanischen Garten in Berlin nachgewiesen (Krausch 2003).
A.7 Erstnachweis	1800-1883 Durch Büttner (1883) Funde bei Gramzow (Brandenburg) und Schönebeck (Sachsen-Anhalt) beschrieben, vermutlich tritt die Art aber schon länger auf. Vor 1914 in Bayern (Deggendorf, Hirschberg, Beilngries) nachgewiesen (Vollmann 1914).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In wärmeren und dicht besiedelten Gebieten Deutschlands weit verbreitet; aus allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 796 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU weiträumig vorkommend und aus fast allen Staaten bekannt, keine Angaben liegen aus CY, GR, IE und MT vor (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen gemeldet, mit randlichen Vorkommen in der Borealen und Mediterranen Region (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Die Ausbreitung und Besiedlung neuer Mitgliedstaaten und Regionen ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

An Rändern von Auwäldern und Schilfgesellschaften (Polen, Stachnowicz 2010), auch an trockenen, felsigen Hängen und nährstoffarmen Standorten (InfoFlora 2021); in Deutschland bisher nur in Sekundärlebensräumen wie aufgelassenen Gärten, Straßenrändern, Deponien oder sonstigen Ablagerungsflächen (Keil & Loos 2004, Griebl 2020). In einem aufgelassenen Steinbruch in einem Naturschutzgebiet (Serbien, Glišić et al. 2014).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Vegetative Vermehrung durch klonales Wachstum (CABI 2009; China, Wang et al. 2008). Nach 3-4 Jahren kann die Art Samen produzieren; ein Fruchtstand enthält bis zu 1500 Samen (InfoFlora 2021).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Anthropogene Fernausbreitung durch Verschleppung von Wurzelteilen mit Gartenabfällen (Keil & Loos 2004), im Handel (Gartenbau) verfügbar. Nach Pfeiffenschneider et al. (2014) in Luxemburg bevorzugte Ausbreitung entlang von Eisenbahntrassen. Samen werden durch Vögel ausgebreitet (Eberwein 2015).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Der genaue Ausbreitungsverlauf ist in Deutschland unbekannt. In den Gleinaer Bergen (Sachsen-Anhalt) an einem Standort seit den 1950er-Jahren kontinuierlich zunehmend, an einem anderen Standort rückläufig (Brennenstuhl 2018).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Licht und Raum (bildet großflächige Dominanzbestände, China, Wang et al. 2008).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Daten zu den Auswirkungen des Klimawandels vor.

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Geringere Artendiversität in Rhus-Beständen als in einheimischer Vegetation (China, Wang et al. 2008); teilweise Verdrängung einheimischer Vegetation sowie Einschränkung des Wachstums anderer Pflanzenarten durch starke allelopathische Eigenschaften (Schweiz, InfoFlora 2021). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Begründete Annahme**	**Gesichert**

Wirtspflanze des Edelkastanienrindenkrebses *Cryphonectria parasitica* (Slowakei, Juhásová et al. 2005), der in Deutschland als unbeständig und invasiv gilt (Halbwachs et al. 2021).

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Kann schnell dichte Dominanzbestände ausbilden, die zur Ausdunkelung der Krautschicht und einer Veränderung von Sukzessionabläufen führen (Keil & Loos 2004). Anlockwirkung für Insekten, wodurch die Bestäubung einheimischer Arten beeinträchtigt werden kann (InfoFlora 2021). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Unsicher**

Bauwerke (Wurzeln dringen in Spalten ein und verursachen Risse, InfoFlora 2021); über die Höhe der Schäden liegen keine Informationen vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	Unbekannt	–

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	Gering	Unsicher

Sonstiges (in größeren Mengen giftig, Magen- und Darmbeschwerden, Hautirritationen durch Milchsaft, Roth et al. 1988). Die Auswirkungen treten lokal auf und sind behandelbar. Über die Häufigkeit der Auswirkungen liegen keine Daten vor.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	Hoch	Gesichert

Gartenbau (Zierpflanze), Industrie (Nutzung des Holzes in der Tischlerei), Sonstiges (Imkerei, Zusatz bei der Essigherstellung, Zusatz bei Tabakverarbeitung, Medizin, Eberwein 2015).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	Gering	Teils gesichert

Die Art hat einen geringen ästhetischen Wert als Zierpflanze. Im Ursprungsgebiet wird sie als Heilpflanze und Nahrungsmittel verwendet; die mögliche Anwendung in der Human- und Veterinärmedizin sowie in der Nutztierhaltung (Verfütterung reduziert die Methanproduktion im Darm) ist Gegenstand aktueller Forschungen (Eberwein 2015).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Roden und nachfolgende Mahd denkbar; Ringeln, InfoFlora 2021; Roden fördert die Bildung von Wurzelschösslingen, weshalb die Maßnahmen über mehrere Jahre erfolgen müssen); Chemische Bekämpfung (Herbizidbehandlung abgeschnittener Triebe denkbar, in der Schweiz empfohlen, InfoFlora 2021); Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit; Verhinderung vorsätzlicher Ausbringung, und nicht vorsätzlicher Ausbreitung der regenerationsfähigen, unterirdischen Pflanzenteile (Pflanzenreste, Gartenabfälle), ZVG et al. im Druck; Handelsverzicht; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung). Maßnahmen sind insbesondere in Vorkommensgebieten von Edelkastanien und in der Nähe von Schutzgebieten zu empfehlen.

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	Ja	–

Langfristige naturschutzfachliche Auswirkungen in naturnahen Ökosystemen sind im Detail zu untersuchen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.4 Krankheits- und Organismenübertragung)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Daniel Lauterbach, Birgit Seitz & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31

G.3 Prüfung Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=23591, abgerufen am 26.1.2024

Brennenstuhl, G. (2018): *Asplenium ruta-muraria* L. in der Ortslage Gleina und hortifuge Gehölze im unteren Unstruttal (Burgenlandkreis) – eine Auswertung von Langzeitbeobachtungen. Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt 23: 41-54.

Büttner, R. (1883): Flora advena marchica. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenbg. 25: 1-59.

CABI (2009): CABI Compendium. https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.47400, abgerufen am 26.1.2024

Eberwein, R.K. (2015): Pflanzen mit invasivem Potenzial in Botanischen Gärten XI: *Rhus typhina* (Anacardiaceae). Carinthia II 205./125.: 83-96.

GBIF (2022): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3190538, abgerufen am 26.1.2024

Glišić, M., Lakušić, D., Šinžar-Sekulić, J. & Jovanović, S. (2014): GIS analysis of spatial distribution of invasive tree species in the protected natural area of Mt. Avala (Serbia). Bot. Serb. 38: 131-138.

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Halbwachs, H., Karasch, P., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2021): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung *Cryphonectria parasitica* – Edelkastanienrindenkrebs. BfN-Skripten 603: 48-49.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

InfoFlora (2021): *Rhus typhina* L. (Anacardiaceae). Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 6 S.

Juhásová, G., Adamčíková, K., Kobza, M. & Čerevková, A. (2005): Cause of withering of staghorn sumach (*Rhus typhina* L.) in selected localities in Slovakia. Acta Soc. Botan. Poloniae 74: 29-33.

Keil, P. & Loos, G.H. (2004): Ergasiophygophyten auf Industriebrachen des Ruhrgebietes. Floristische Rundbriefe 38: 101-112.

Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Pfeiffenschneider, M., Gräser, P. & Ries, C. (2014): Distribution of selected neophytes along the national railway network of Luxembourg. Bull. Soc. Nat. Luxem. 115: 95-100.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:70939-1, abgerufen am 26.1.2024

Roth, L., Daunderer, M. & Kormann, K. (1988): Giftpflanzen Pflanzengifte - Vorkommen - Wirkung – Therapie Allergische und phototoxische Reaktionen. Ecomed, Landsberg: 1119 S.

Stachnowicz, W. (2010): Terrestrial and aquatic flora along a mesotrophic lake shore remaining under increasing human impact: A case study of Lake Powidzkie (Poland). Biodiv. Res. Conserv. 17: 73-90.

Vollmann, F. (1914): Flora von Bayern. Ulmer, Stuttgart: 840 S.

Wang, G., Jiang, G., Yu, S., Li, Y. & Liu, H. (2008): Invasion possibility and potential effects of *Rhus typhina* on Beijing municipality. J. Integr. Plant Biol. 50: 522-530.

Wein, K. (1930): Die erste Einführung nordamerikanischer Gehölze in Europa. Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 42: 137-163.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Robinia pseudoacacia – Gewöhnliche Robinie

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Robinia pseudoacacia* L., 1753**
Trivialname	**Gewöhnliche Robinie**
Wichtige Synonyme	Falsche Akazie, Scheinakazie
Systematik	Spermatophyta, Fagales, Fabaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten (Ersteinführung), Gartenbau, Forstwirtschaft
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung Nicht vorsätzlich: Forstwirtschaft, Landwirtschaft (Bienenweide), Zierarten, Gartenbau, Verunreinigung von Erdmaterial, totem Pflanzenmaterial (Grünabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: In oder an Autos und Zügen, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1672 Von Elsholtz (1672) aus einem Garten in Brandenburg erwähnt. Von Jean Robin angeblich 1601 erstmals in Europa an der Seine in Paris und ab 1635 auch an anderen Orten in Frankreich angepflanzt.
A.7 Erstnachweis	1824 1824 bei Frankfurt/Oder (Brandenburg) nachgewiesen (Krausch 1988).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland weit verbreitet, aus allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 2592 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU weiträumig vorkommend, aus allen Mitgliedstaaten und darüber hinaus in Europa aus AL, BA, LI, MK, MD, ME, NO, RU, CH, RS, UA, UK und BY gemeldet (CABI 2019, GBIF 2024, PoWo 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Aus allen biogeographischen Regionen gemeldet, in der Borealen Region nur im Süden (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Die zukünftige Etablierung in Regionen, wo die Art bislang seltener vorkommt, ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja	Gesichert

Sand- und Kalktrockenrasen, Steppenrasen, Trockenwälder und -gebüsche (Krausch 2001), Auwälder (Italien, Motta et al. 2009).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Hohe Diasporenproduktion, bis zu 12.000 Samen/m², die über 10 Jahre keimfähig bleiben; Keimungsrate aber gering (Lambers et al. 2005), klonales Wachstum (Kowarik 1996, Cierjacks et al. 2013).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Natürliche Fernausbreitung der Samen durch Wind und Wasser (Morimoto et al. 2010), anthropogene Fernausbreitung entlang von Verkehrswegen (von der Lippe & Kowarik 2008), im Handel (Gartenbau, Forstwirtschaft) verfügbar (RHS 2021).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv	Gesichert

Breitet sich v.a. in sommerwarmen Gebieten aus.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Gesichert

Monopolisierung von Raum und Licht (Kowarik 1996, Cierjacks et al. 2013).

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Gesichert

Eine Förderung durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010a, 2010b). Ihre derzeitige und zukünftige Eignung wird standörtlich durch ihre Ansprüche hinsichtlich der Basensättigung eingeschränkt (Falk et al. 2020).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	Ja	Gesichert

Verdrängung gefährdeter Arten (z.B. *Helichrysum arenarium, Hieracium fallax*) in Trockenrasen (Kowarik 1992), Steppenrasen (Krausch 2001) und Sandmagerrasen (Tschechien, Rehounkova & Prach 2008), auch in Schutzgebiten (Campagnaro et al. 2018), Verdrängung epiphytischer Flechten (Italien, Nascimbene et al. 2012). Reduktion der Baumartendiversität (Italien, Sitzia et al. 2012). Förderung von nitrophilen Arten (Österreich, Staska et al. 2014).

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	
D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Unbekannt	–

Mehrere Insekten, die an Robinien leben, wurden aus Nordamerika eingeschleppt, z.B. Robinien-Miniermotte (*Macrosaccus robiniella*, in Deutschland seit 1998-99), Robinien-Blatttütenfalter (*Parectopa robiniella*, seit 2005), Robinien-Gallmücke (*Obolodiplosis robiniae*, seit 2006). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Ja	Gesichert

Einflüsse auf Nährstoffdynamik und Bodenchemismus (Stickstoffbindung, U.S.A., Rice et al. 2004: Spanien, Poblador et al. 2019), Veränderung von Vegetationsstrukturen (Polen, Dzwonko & Loster 1997) und Sukzessionsdynamik (Italien, Sitzia et al. 2018, Einfluss auf Arthropoden- und Vogelgemeinschaften (Buchholz et al. 2015, Tschechische Republik, Reif et al. 2016, Südafrika, Chikowore et al. 2021, Förderung von Generalisten, Kroftová & Reif 2017), biologische Homogenisierungseffekte (Trentanovi et al. 2013, Italien, Sitzia et al. 2012, Šibíková et al. 2019).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Mittel**	**Unsicher**

Bauwerke (Wurzeln können Infrastrukturgebäude und -anlagen beschädigen, InfoFlora 2020). Es liegen keine konkreten Zahlen für das Bezugsgebiet vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Gering**	**Unsicher**

Nahrungsmittelproduktion (Teile der Pflanze sind giftig und sollten nicht an Nutztiere verfüttert werden); Es liegen keine konkreten Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Es sind keine negativen gesundheitlichen Auswirkungen bekannt.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Forstwirtschaft (weltweit über 3 Mio Hektar Anbaufläche, InfoFlora 2020), Gartenbau (Stadt- und Parkbaum), Industrie (Energiepflanze, Grünewald et al. 2009), Landwirtschaft (Imkerei, „Akazienhonig“), Bestäubung von Nutzpflanzen (die nektarreichen Blüten sind attraktiv für bestimmte Bestäuber, ob dies positive Auswirkungen auf Nutzpflanzen hat, ist unbekannt), Sonstiges (Rekultivierung, Krausch 2001).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (manuelles Ausreißen von Jungpflanzen, Fällung und Folienabdeckung, unvollständiges Ringeln, mehrjährige Beweidung, maschinelle Rodung, Böcker & Dirk 2008, InfoFlora 2020); Chemische Bekämpfung (Herbizide, von Schmiedel et al. (2015) nicht empfohlen); Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit; Verhinderung vorsätzlicher Ausbringung in der Nähe von Trockenrasen; Besitz- und Vermarktungseinschränkungen; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung) (Schmiedel et al. 2015, Skowronek 2020, ZVG et al. im Druck). Sádlo et al. (2017) und Vítková et al. (2017, 2018) empfehlen ein kontextabhängiges Management: i) Kontrolle bzw. Unterdrückung in Waldbeständen, wo die Art unerwünscht ist, ii) Bekämpfung in Trockenrasen, lichten und trockenen Wäldern und iii) Tolerierung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen und in Siedlungsgebieten.

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Nein**	**–**

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Birgit Seitz & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Uwe Starfinger, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=4855&, abgerufen am 26.1.2024

Böcker, R. & Dirk, M. (2008): Development of an effective girdling method to control *Robinia pseudoacacia* L.: first results and outlook. Neobiota 7: 63-75.

Buchholz, S., Tietze, H., Kowarik, I. & Schirmel, J. (2015): Effects of a major tree invader on urban woodland a major tree invader on urban Woodland arthropods. PLoS ONE 10, e0137723.

CABI (2019): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/47698, abgerufen am 26.1.2024

Campagnaro, T., Brundu, G., & Sitzia, T. (2018): Five major invasive alien tree species in European Union forest habitat types of the Alpine and Continental biogeographical regions. J. Nat. Conserv. 43: 227-238.

Chikowore, G., Martin, G.D. & Chidawanyika, F. (2021): An assessment of the invasive alien tree, *Robinia pseudoacacia* canopy traits and its effect on grassland microclimates and subsequent arthropod assemblages. J. Insect Conserv. 25: 429-439.

Cierjacks, A., Kowarik, I., Joshi, J., Hempel, S., Ristow, M., et al. (2013): Biological flora of the British Isles: *Robinia pseudoacacia*. J. Ecol. 101: 1623-1640.

Dzwonko, Z. & Loster, S. (1997): Effects of dominant trees and anthropogenic disturbances on species richness and floristic composition of secondary communities in southern Poland. J. Appl. Ecol. 34: 861-870.

Elsholtz, J.S. (1672): Vom Garten-Baw oder Unterricht von der Gärtnerey auff das Clima der Chur-Marck Brandenburg, wie auch der benachbarten teutschen Länder gerichtet. In 6 Büchern abgefasset u. mit nöthigen Figuren gezieret. 2. Aufl., Schultze, Cölln an der Spree: 470 S.

Falk, W., Kunz, J., Mellert, K. et al. (2020): Die Robinie im Klimawandel. LWF Wissen 84: 21-27.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5352251, abgerufen am 26.1.2024

Grünewald, H., Böhm, C., Quinkenstein, A., Grundmann, P., Eberts, J. & von Wühlisch, G. (2009): *Robinia pseudoacacia* L.: A lesser known tree species for biomass production. Bioenerg. Res. 2: 123-133.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

InfoFlora (2020): *Robinia pseudoacacia* L. (Fabaceae). Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 7 S.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010a): Ausbreitungspotenzial ausgewählter neophytischer Gefäßpflanzen unter Klimawandel in Deutschland und Österreich. BfN-Skripten 275: 76 S.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Peterseil, J. & Essl, F. (2010b): Climate change might drive the invasive tree *Robinia pseudacacia* into nature reserves and endangered habitats. Biol. Conserv. 143: 382-390.

Kowarik, I. (1992): Einführung und Ausbreitung nichteinheimischer Gehölzarten in Berlin und Brandenburg. Verh. Bot. Ver. Berl. Brandenbg. Beiheft 3: 1-188.

Kowarik, I. (1996): Funktionen klonalen Wachstums von Bäumen bei der Brachflächen-Sukzession unter besonderer Beachtung von *Robinia pseudoacacia*. Verh. Ges. Ökol. 26: 173-181.

Krausch, H.D. (1988): Bemerkenswerte Bäume im Gubener Land (5). Gubener Heimatkalender 32: 89-93.

Krausch, H.D. (2001): Einführung und Ausbreitung der Robinie in Europa. Beitr. Gehölzkde. 2001: 107-115.

Kroftová, M. & Reif, J. (2017): Management implications of bird responses to variation in non-native/native tree ratios within central European forest stands. For. Ecol. Manage. 391: 330-337.

Lambers, J.H., Clark, J.S. & Lavine, M. (2005): Implications of seed banking for recruitment of southern Appalachian woody species. Ecology 86: 85-95.

Morimoto, J., Kominami, R. & Koike, T. (2010): Distribution and characteristics of the soil seed bank of the black locust (*Robinia pseudoacacia*) in a headwater basin in northern Japan. Landscape Ecol. Eng. 6: 193-199.

Motta, R., Nola, P. & Berretti, R. (2009): The rise and fall of the black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) in the "Siro Negri" Forest Reserve (Lombardy, Italy): lessons learned and future uncertainties. Ann. For. Sci. 66.

Nascimbene, J., Nimis, P.L. & Benesperi, R. (2012): Mature non-native black-locust (*Robinia pseudoacacia* L.) forest does not regain the lichen diversity of the natural forest. Sci. Total Environ. 421: 197-202.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Poblador, S., Lupon, A., Martí, E., Sabater, F., Sabaté, S. & Bernal, S. (2019): The influence of the invasive alien nitrogen-fixing *Robinia pseudoacacia* L. on soil nitrogen availability in a mixed Mediterranean riparian forest. Eur. J. For. Res. 138: 1083-1093.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:30034699-2#distributions, abgerufen am 26.1.2024

Rehounkova, K. & Prach, K. (2008): Spontaneous vegetation succession in gravel-sand pits: A potential for restoration. Restor. Ecol. 16: 305-312.

Reif, J., Hanzelka, J., Kadlec, T., Strobl, M. & Hejda, M. (2016): Conservation implications of cascading effects among groups of organisms: The alien tree *Robinia pseudacacia* in the Czech Republic as a case study. Biol. Conserv. 198: 50-59.

RHS (2024): Royal Horticultural Society. https://www.rhs.org.uk/about-the-rhs/publications/plant-finder, abgerufen am 26.1.2024

Rice, S.K., Westerman, B. & Federici, R. (2004): Impacts of the exotic, nitrogen-fixing black locust (*Robinia pseudoacacia*) on nitrogen-cycling in a pine-oak ecosystem. Plant Ecol. 174: 97-107.

Sádlo, J., Vítková, M., Pergl, J. & Pyšek, P. (2017): Towards site-specific management of invasive alien trees based on the assessment of their impacts: the case of *Robinia pseudoacacia*. NeoBiota 35: 1-34.

Schmiedel, D., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Robinia pseudoacacia*. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 588-595.

Šibíková, M., Jarolímek, I., Hegedüšová, K., Májeková, J., Mikulová, K., Slabejová, D., Škodová, I., Zaliberová, M. & Medvecká, J. (2019): Effect of planting alien *Robinia pseudoacacia* trees on homogenization of Central European forest vegetation. Sci. Total Environ. 687: 1164-1175.

Sitzia, T., Campagnaro, T., Dainese, M. & Cierjacks, A. (2012): Plant species diversity in alien black locust stands: A paired comparison with native stands across a north-Mediterranean range expansion. For. Ecol. Manag. 285: 85-91.

Sitzia, T., Campagnaro, T., Kotze, D.J., Nardi, S. & Ertani, A. (2018): The invasion of abandoned fields by a major alien tree filters understory plant traits in novel forest ecosystems. Scientific Reports 8: 1-10.

Skowronek, S. (2020): Die Robinie als invasive Problemart im Naturschutz. LWF Wissen 84: 51-55.

Staska, B., Essl, F. & Samimi, C. (2014): Density and age of invasive Robinia pseudoacacia modulate its impact on floodplain forests. Basic Appl. Ecol. 15: 551-558.

Trentanovi, G., von der Lippe, M., Sitzia, T., Ziechmann, U., Kowarik, I. & Cierjacks,A. (2013): Biotic homogenization at the community scale: Disentangling theroles of urbanization and plant invasion. Divers. Distribut. 19: 738-748.

Vítková, M., Müllerová, J., Sádlo, J., Pergl, J., & Pyšek, P. (2017): Black locust (*Robinia pseudoacacia*) beloved and despised: A story of an invasive tree in Central Europe. For. Ecol. Manag. 384: 287-302.

Vítková, M., Conedera, M., Sádlo, J., Pergl, J. & Pyšek, P. (2018): Gefährlich und nützlich zugleich: Strategien zum Management der invasiven Robinie. Schweiz. Z. Forstwes. 169: 77-85.

von der Lippe, M. & Kowarik, I. (2007): Long-distance dispersal of plants by vehicles as a driver of plant invasions. Conserv. Biol. 21: 986-996.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Rosa rugosa – Kartoffel-Rose

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Rosa rugosa* Thunb., 1784**
Trivialname	**Kartoffel-Rose**
Wichtige Synonyme	*Rosa ferox, R. kamtschatica, R. regeliana*
Systematik	Spermatophyta, Rosales, Rosaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Russischer Ferner Osten, China, Ostasien Genetische Daten lassen mehrfache, unabhängige Einschleppungen aus Asien und sekundäre Verschleppungen innerhalb Europas vermuten (Kelager et al. 2013).

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Erosionsschutz, Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung Nicht vorsätzlich: Zierarten
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1808 Gelangte 1808 nach Weimar in Thüringen (Krausch 2003). Bereits 1784 nach Europa eingeführt (Raufuß 2008).
A.7 Erstnachweis	1850-1899 In der 2. Hälfte des 19. Jh nachgewiesen (Hegi 1923).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

Vor allem an den Küsten weit verbreitet, im Binnenland auf Ruderalstellen und an Verkehrswegen; aus fast allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise is 2010 in 1385 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU aus BE, BG, DK, DE, EE, FI, FR, IE, LV, LT, NL, AT, PL, RO, SE, SK, SI, CZ und HU sowie darüber hinaus aus IS, MD, NO, RU, CH, UA, UK und BY bekannt (CABI 2019).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen, ausgenommen der Steppe- und Schwarzmeer-Region, bekannt; Vorkommen im Süden und Osten zerstreut (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Die Verdichtung der Vorkommen im Osten Europas und die Ausbreitung in den Süden sind zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Küstendünen, Küstenheiden (Bruun 2005).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Vegetative Reproduktion durch Wurzelsprosse und Rhizome, auch generative Reproduktion (Jørgensen & Kollmann 2009, Kollmann et al. 2011). Samenproduktion ist signifikant (über 4-fach) höher im eingeschleppten Areal (1862/m^2) als im Ursprungsgebiet (Zhang et al. 2018).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung von Samen und Sprossteilen durch Meeresströmung, Vögel und Nager (Bruun 2005), im Handel (Gartenbau) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Modellierungen auf der Basis von Luftbildaufnahmen ergeben eine weitere Zunahme der Art (Dänemark, Kollmann et al. 2009).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Licht und Raum (Isermann 2008a, 2008b).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Teils gesichert**

Ist extrem hitze-, trockenheits- und frosttolerant (Bruun 2005), eine Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird für möglich erachtet (Kollmann et al. 2010).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

Die Zahl lichtliebender krautiger Arten ist in Kartoffel-Rosen-Gebüschen niedriger (Isermann 2008a), Verdrängung der einheimischen Bibernell-Rose (*Rosa pimpinellifolia*, Türk 1995) und Dünenweide (*Salix arenaria*, Schepker 1998) an Küsten.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Ja**	**Gesichert**

Fertile Hybriden mit der seltenen einheimischen Weichen Rose (*Rosa mollis*) (Eigner & Wissemann 1999, Schmitz et al. 2008, Kellner et al. 2012) sowie mit der einheimischen Leder-Rose (*Rosa caesia*) und der einheimischen Hunds-Rose (*Rosa canina*) nachgewiesen (Großbritannien, Stace 1997).

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**–**

Übertragung der Gallwespe *Diplolepis polita* (Kanada, Shorthouse 1994). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Ja**	**Gesichert**

Veränderung von Vegetationsstrukturen in Küstendünen (Schepker 1998, Isermann 2008a, 2008b; Dänemark Elleriis et al. 2015), Veränderung von Nährstoffkreisläufen (Belgien, Vanderhoeven et al. 2005 und Arthropodengemeinschaften (Dänemark, Reduktion von thermophilen Dünenspezialisten, Elleriis et al. 2015).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Es sind keine negativen wirtschaftlichen Auswirkungen bekannt.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor. Einschränkungen der Erholungsnutzung an Stränden sind möglich.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Es sind keine negativen gesundheitlichen Auswirkungen bekannt.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze), Tourismus, Obstbau (hoher Vitamin C-Gehalt der Hagebutten), Windschutz, Erosionsschutz (Bruun 2005).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Als bunt blühende Art kann sie als ästhetische Bereicherung angesehen werden.

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausbaggern mit mehrjährigen Nacharbeiten; mechanisches oder manuelles Ausreißen von Einzelpflanzen, Mahd und langfristige Beweidung, Begraben mit Sand nach Rodung, Dänemark, Kollmann et al. 2011); Chemische Bekämpfung (Herbizide) wird nicht empfohlen; Biologische Bekämpfung (durch Insekten oder Pilze) unzureichend bekannt (Bruun 2006); Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit; Besitz- und Vermarktungseinschränkungen; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung) (Schmiedel et al. 2015, ZVG et al. im Druck).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Nein**	**–**

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1. Interspezifische Konkurrenz, D.3. Hybridisierung, D.5. Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Birgit Seitz & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=4903&, abgerufen am 26.1.2024

Bruun, H.H. (2005): *Rosa rugosa* Thunb. ex Murray. J. Ecol. 93: 441-470.

Bruun, H.H. (2006): Prospects for biocontrol of invasive *Rosa rugosa*. BioControl 51: 141-181.

CABI (2019): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/47835, abgerufen am 26.1.2024

Eigner, A. & Wissemann, V. (1999): *Rosa* x *mangii*, eine neue intersektionelle Hybride charakterisiert durch morphologische und genetische Untersuchungen. Haussknechtia 7: 35-40.

Elleriis, P., Pedersen, M.L. & Toft, S. (2015): Impact of invasive *Rosa rugosa* on the arthropod fauna of Danish yellow dunes. Biol. Invasions 17: 3289-3302.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3003979, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hegi, G. (1923): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band 4/2: 1112 S.

Isermann, M. (2008a): Classification and habitat characteristics of plant communities invaded by the non-native *Rosa rugosa* Thunb. in NW Europe. Phytocoenologia 38: 133-150.

Isermann, M. (2008b): Expansion of *Rosa rugosa* and *Hippophae rhamnoides* in coastal grey dunes: Effects at different spatial scales. Flora 203: 273-280.

Jørgensen, R.H. & Kollmann, J. (2009): Invasion of coastal dunes by the alien shrub *Rosa rugosa* is associated with roads, tracks and houses. Flora 204: 289-297.

Kelager, A., Pedersen, J.S. & Bruun, H.H. (2013): Multiple introductions and no loss of genetic diversity: invasion history of Japanese Rose, *Rosa rugosa*, in Europe. Biol. Invasions 15: 1125-1141.

Kellner, A., Ritz, C.M. & Wissemann, V. (2012): Hybridization with invasive *Rosa rugosa* threatens the genetic integrity of native *Rosa mollis.* Bot. J. Linn. Soc. 170: 472-484.

Kollmann, J., Jørgensen, R.H., Roelsgaard, J. & Skov-Petersen, H. (2009): Establishment and clonal spread of the alien shrub *Rosa rugosa* in coastal dunes - A method for reconstructing and predicting invasion patterns. Landsc. Urban Plann. 93: 194-200.

Kollmann, J., Brink-Jensen, K. & Isermann, M. (2010): Invasive Pflanzenarten als Indizien des Klimawandels? Die Situation in Dänemark und Norddeutschland. Ber. d. Reinh.-Tüxen-Ges. 22: 81-95.

Kollmann, J., Brink-Jensen, K., Frandsen, S.I. & Hansen, M.K. (2011): Uprooting and burial of invasive alien plants: A new tool in coastal restoration? Restor. Ecol. 19: 371-378.

Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Raufuß, R. (2008): Die Rose ist nicht namenlos. Books on Demand, Norderstedt: 296 S.

Schepker, H. (1998): Wahrnehmung, Ausbreitung und Bewertung von Neophyten - Eine Analyse der problematischen nichteinheimischen Pflanzen in Niedersachsen. Ibidem-Verlag, Stuttgart: 246 S.

Schmiedel, D., Isermann, M., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Rosa rugosa*. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 596-603.

Schmitz, U., Ristow, M., May, R. & Bleeker, W. (2008): Hybridisierung zwischen Neophyten und einheimischen Pflanzenarten in Deutschland. Nat. Landsch. 83: 444-451.

Shorthouse, J.D. (1994): Host shift of the leaf galler *Diplolepis polita* (Hymenoptera, Cynipidae) to the domestic shrub rose *Rosa rugosa*. Can. Entomol. 126: 1499-1503.

Stace, C. (1997): New Flora of the British Isles. Cambridge University Press, Cambridge: 1130 S.

Türk, W. (1995): Pflanzengesellschaften und Vegetationsmosaike der Insel Amrum. Tuexenia 15: 245-294.

Vanderhoeven, S., Dassonville, N. & Meerts, P. (2005): Increased topsoil mineral nutrient concentrations under exotic invasive plants in Belgium. Plant and Soil 275: 169-179.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Zhang, S., Isermann, M., Gan, W. & Breed, M. (2018): Invasive *Rosa rugosa* populations outperform native populations, but some populations have greater invasive potential than others. Scientific Reports 8: 5735.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Rubus armeniacus – Armenische Brombeere

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Rubus armeniacus* Focke, 1874**
Trivialname	**Armenische Brombeere**
Wichtige Synonyme	*Rubus procerus*, *R. macrostemon* var. *armenicaus*; Garten-Brombeere
Systematik	Spermatophyta, Rosales, Rosaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Kaukasus

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Gartenbau (Ersteinführung), Landwirtschaft
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung (Anpflanzung in Hecken), Erosionskontrolle / Dünenstabilisierung / Windschutz (Anpflanzung in Windschutzstreifen) Nicht vorsätzlich: Gartenbau, Landwirtschaft
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1837 1837 von den Boothschen Baumschulen in Klein Flottbek (Hamburg) nach Deutschland eingeführt (Poppendieck et al. 2010). Nach Mitteleuropa als Obstpflanze eingeführt (Hegi 1995).
A.7 Erstnachweis	1898 1898 erste Funde bei Milow (Brandenburg), Bregenstedt (Sachsen-Anhalt) und Stralsund (Mecklenburg-Vorpommern) beschrieben (Maass 1898), vermutlich tritt die Art aber schon länger auf.

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland mit Ausnahme des Südens weit verbreitet, aus fast allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 1660 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU weiträumig vorkommend und aus BE, DK, DE, FR, IE, IT, NL, AT, PL, SE, SK, CZ und HU bekannt, darüberhinaus in Europa in NO, CH und UK vorkommend (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der Alpinen, Atlantischen, Borealen, Kontinentalen sowie randlich in der Mediterranen und Pannonischen Region vorkommend (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Besiedlung neuer Mitgliedstaaten und die Ausbreitung in neue Regionen ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Laubwälder, aber meist lokal (Loos 2008) bzw. an Waldrändern; in (sub-)ruderalen Gebüschen und an Wegrändern (Weber 1973), Eichenwälder (Ungarn, Király 2018); Brachen und nicht gärtnerisch gepflegte Freiflächen in der Stadt, Kleingärten, Eisenbahnböschungen, auch in Naturschutzgebieten und geschützten Biotopen (z.B. kontinentale Trockenrasen NSG Teufelsmauer und NSG Harslebener Berge und Steinholz in Sachsen-Anhalt) (Ossig & Brandes 2019).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Vegetative Vermehrung durch Ausläufer (InfoFlora 2022), hohe Diasporenproduktion, da die Art als Obstgehölz kultiviert wird.

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung der Samen durch Vögel und Kleinsäuger sowie durch Anpflanzung in Hecken und Windschutzstreifen (Wittig & Weber 1978, Kowarik 2010), im Handel (Gartenbau) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Starke Ausbreitung im Ruhrgebiet (Loos 2008), der genaue Ausbreitungsverlauf in Deutschland ist unbekannt. In Ungarn in Ausbreitung begriffen (Király 2018).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Licht, Raum (InfoFlora 2022) und Wasser (Nordamerika, Caplan & Yeakley 2010).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Die Art ist wärmeliebend und frostempfindlich (Weber 1973), eine Förderung durch höhere Temperaturen (vor allem im Winterhalbjahr) ist anzunehmen.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

Konkurrenz auf Brachen-Pionierstandorten (Loos 2008), Verdrängung einheimischer Vegetation, vor allem einheimischer Brombeerarten (Schweiz, InfoFlora 2022, Loos pers. Mitt.) und von Ubiquisten. Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine genetische Ähnlichkeit mit dem einheimischen *Rubus bifrons* durch Hybridisierung oder gemeinsame Abstammung verursacht wird, ist nicht bekannt (Kollmann et al. 2000). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

Veränderung von Vegetationsstrukturen (Dominanzbestände sind artenarm); Sonstiges (Veränderungen der Brutvogeldiversität, Kanada, Astley 2010). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Unsicher**

Forstwirtschaft (vermutlich erhöhte Kosten bei der Jungwaldpflege, Schweiz, Nobis 2008); Industrie, Verkehr (erhöhte Unterhaltskosten an Bahnlinien und auf Industriearealen, Schweiz, Nobis 2008). Genaue Schadenskosten liegen nicht vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Obstbau (am meisten angebaute Gartenbrombeere Europas, Weber 1973).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Die Beeren werden in Städten gesammelt und gegessen (Ossig & Brandes 2019).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Abschneiden und Ausgraben, manuell oder maschinell und tiefenwirksam; kontrolliertes Abbrennen, Schmiedel et al. 2015; Mahd, erfolgreich zur Kontrolle, aber nicht geeignet zur Beseitigung, InfoFlora 2022, Schmiedel et al. 2015; Beweidung mit Ziegen, Mahd und in Kombination erfolgreich, U.S.A., Ingham 2017); Chemische Bekämpfung (Herbizidbehandlung ist vermutlich effektiv, wird aber nicht empfohlen); Biologische Bekämpfung (Rostpilz *Phragmidium violaceum*, wirkt nicht artspezifisch und ist daher ungeeignet); Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit;Verzicht auf vorsätzlicher Ausbringung in der Nähe schutzwürdiger Biotope, ZVG et al. im Druck ; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung durch z.B. Rückschnitt (vgl. Ossig & Brandes 2019) oder Verbringen von Gartenabfällen; Handelsverzicht; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung;).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen der Auswirkungen in naturnahen Ökosystemen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen

Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).

G.2 Bearbeitung

Daniel Lauterbach, Birgit Seitz & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)

Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31

G.3 Prüfung

Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Astley, C. (2010): How does Himalayan Blackberry (*Rubus armeniacus*) impact breeding bird diversity? A case study of the Lower Mainland of British Columbia. Masterarbeit, Royal Roads University: 56 S.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=4938, abgerufen am 26.1.2024

Caplan, J.S. & Yeakley, J.A. (2010): Water relations advantages for invasive *Rubus armeniacus* over two native ruderal congeners. Plant Ecol. 210: 169-179.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2996525, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hegi, G. (1995): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 4. Blackwell, Berlin: 693 S.

InfoFlora (2022): *Rubus armeniacus* Focke (Rosaceae). Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 8 S.

Ingham, C.S. (2017): Himalaya Blackberry (*Rubus armeniacus*) response to goat browsing and mowing. Invasive Plant Sci. Manag. 7: 532-539.

Király, G. (2018): Alien *Rubus* species in Hungary: distribution, habitats and threats. Dendrobiology 80: 1-11.

Kollmann, J., Steinger, T. & Roy B.A. (2000): Evidence of sexuality in European *Rubus* (Rosaceae) species based on AFLP and allozyme analysis. Am. J. Bot. 87: 1592-8.

Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen. Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa, 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 492 S.

Loos, G.H. (2008): Pflanzengeographische Beiträge zur chorologischen, taxonomischen und naturschutzfachlichen Bewertung der Sippendiversität agamospermer (apomiktischer) Blütenpflanzenkomplexe: das Beispiel *Rubus* subgenus *Rubus* (Rosaceae). Dissertation, Universität Bochum: 99 S.

Maass, G. (1898): *Rubus*. In: Ascherson, P. & Graebner, P. (Hrsg.), Flora des Nordostdeutschen Flachlandes, 2. Lieferung. Gebrüder Borntraeger, Berlin: 393-405.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Nobis, M. (2008): Invasive Neophyten auch im Wald? Wald und Holz 8: 46-49.

Ossig, P.L. & Brandes, D. (2019): Die unbeachtete, aber trotzdem spektakuläre Ausbreitung des Neophyten *Rubus armeniacus* in Städten – das Beispiel von Braunschweig. Braunschweig. Naturkdl. Schrift. 15: 17-44.

Poppendieck, H.-H., Bertram, H., Brandt, I., Engelschall, B. & v. Prondzinski, J. (2010): Der Hamburger Pflanzenatlas. Dölling und Galitz, Hamburg: 568 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:735202-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schmiedel, D., Loos, G.H., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen *Rubus armeniacus* – Armenische Brombeere. In: Schmiedel, D., et al. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 604-610.

Weber, H.E. (1973): Die Gattungs *Rubus* L. (Rosaceae) im nordwestlichen Europa. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft für Foristik in Schleswig-Holstein und Hamburg 22: 1-504.

Wittig, R. & Weber, H.E. (1978): Die Verbreitung der Brombeeren (Gattung *Rubus* L., Rosaceae) in der Westfälischen Bucht. Decheniana 131: 87-128.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Rubus laciniatus – Schlitzblättrige Brombeere

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Rubus laciniatus* Willdenow, 1806**
Trivialname	**Schlitzblättrige Brombeere**
Wichtige Synonyme	*Rubus fruticosus*; Zipfelblättrige Brombeere
Systematik	Spermatophyta, Rosales, Rosaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Kein natürliches Areal Nur als Kulturpflanze bekannt, vermutlich in England aus der europäischen *R. nemoralis* entstanden (Rothmaler 2011, Griebl 2020); nach Weber (1993) ist die Art und Weise der Entstehung durch Mutation oder Hybridisierung ungeklärt.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Gartenbau (Ersteinführung), Botanischer Garten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Gartenbau, Botanischer Garten
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1808 Erstmals 1808 in Brandenburg kultiviert (Kowarik 1992). 1817 im Botanischen Garten Leipzig (Breiter 1817) und 1894 in Schwerin kultiviert (Fukarek & Henker 2006). Im 17. Jh. in England in Kultur genommen (Hegi 1995).
A.7 Erstnachweis	1885 Erstmals 1885 in Berlin nachgewiesen (Kowarik 1992). 1904 als verwilderte Kulturform erwähnt (Krause 1904) und 1950 auf Langeoog (Niedersachsen) verwildert nachgewiesen (Van Dieken 1970).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In allen Bundesländern nachgewiesen (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 832 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und Europa aus AT, BE, CH, CZ, DK, ES, HU, IE, IT, NL, NO, PL, SE, SK und UK bekannt (PoWo 2024), wobei über die Herkunft (heimisch vs gebietsfremd) unterschiedliche Meinungen bestehen. Darüber hinaus aus FI, FR, RO, RS, SI und UA sowie aus Nordamerika, Australien und Neuseeland gemeldet (Krivošej et al. 2018, GBIF 2024, PoWo 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Vorkommen liegen vor allem in der Atlantischen, südlichen Borealen und Kontinentalen Region, einzelne Vorkommen sind auch aus der Alpinen, Mediterranen und Pannonischen Region bekannt (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können und dort wahrscheinlich ausbreiten. Vorkommen in weiteren Region sind zukünftig nicht auszuschließen.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Wälder und Waldränder, Hecken, Gehölze, trockenes oder feuchtes Grünland (Korina 2014); Ruderalflächen, Straßenränder, Deponien und Lagerplätze (Hohla 2014); Flußufer, trockenes Grünland (Fryer 2021).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Mehrjährig. Vegetativ (Wurzelfragmente, Schösslinge) und generativ (Samenbildung kann ohne Befruchtung stattfinden, Korina 2014).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Die Samen werden von Vögeln und Kleinsäugern über große Distanzen ausgebreitet (Korina 2014, Fryer 2021). Im Handel verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Unbekannt	–

Der aktuelle Ausbreitungsverlauf der Art ist unbekannt.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Teils gesichert

Monopolisierung der Ressourcen Raum und Licht durch die Ausbildung monodominanter Bestände (ähnlich wie für andere Rubus-Arten) möglich (U.S.A., Fryer 2021).

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Unsicher

Eine Förderung durch den Klimawandel wird vermutet (Korina 2014).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Die Art bildet große, dichte, monodominante Bestände, die den Boden beschatten und einheimische Pflanzenarten, insbesondere Pionierarten der frühen Sukzession, zurückdrängen könnten (U.S.A., Fryer 2021; Serbien, Krivošej et al. 2018). Nach Loos (2008) zeigt die Art in Europa keine invasiven Tendenzen. Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Unbekannt	–

Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011), Hybridisierungen erfolgen regelmäßig (z.B. Weber 1996, Hohla 2014, Fryer 2021). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Unsicher

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Die dichten Bestände könnten die Verjüngung und Regeneration in Wäldern und Gebüschen und das Aufkommen von Pflanzen im Unterwuchs verhindern (U.S.A., Fryer 2021). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Obstbau; Sonstiges (Volksmedizin) (Fryer 2021).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen mit den Wurzeln bei jungen Pflanzen und kleinen Beständen; ältere und größere Bestände vor der Blütenbildung Ausreißen, Ausgraben bzw. 2- bis 3-maliges Zurückschneiden oder Mahd über mehrere Jahre, in Kombination mit Beschattung, Beweidung und chemischen Methoden erfolgreich; Kanada, GOERT 2002, U.S.A., Fryer 2021); Chemische Bekämpfung (Herbizide; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Sonstiges (Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden: keine Ausbringung von verunreinigtem Erdreich und von Sprossteilen, die eine neue Pflanze bilden können; Verhinderung von Transportverlusten; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 5 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.5 Monopolisierung, C.6 Klimawandel)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.3 Hybridisierung, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=4997, abgerufen am 26.1.2024

Breiter, C.A. (1817): Hortus Breiterianus oder Verzeichniss aller derjenigen Gewächse, welche im Breiterschen botanischen Garten zu Leipzig gezogen und unterhalten werden. Franz, Leipzig: 558 S.

Fryer, J.L. (2021): Fire Effects Information System, USDA, Forest Service. http://www.fs.fed.us/database/feis/plants/shrub/rublac/all.html, abgerufen am 26.1.2024

Fukarek, F. & Henker, H. (2006): Flora von Mecklenburg-Vorpommern. Farn- und Blütenpflanzen. Weissdorn-Verlag, Jena: 428 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2992543, abgerufen am 26.1.2024

GOERT (2002): Best practices for invasive species management in Garry oak and associated ecosystems: Evergreen Blackberry (*Rubus laciniatus*) and Himalayan Blackberry (*Rubus armeniacus/discolor/procerus*). Garry Oak Ecosystems Recovery Team, Victoria: 3 S.

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hegi, G. (1995): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 4 (Teil 2B), 2, Aufl. Blackwell, Berlin: 542 S.

Hegi, G. (1995): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 4 (Teil 2A), 3, Aufl. Blackwell, Berlin: 407 S.

Hohla, M. (2014): „Die Brombeere“ – eine Leidenschaft der etwas anderen Art(en). ÖKO.L 36: 20-35.

Korina (2014): Einstufungssteckbrief Schwarze Liste invasiver Pflanzen in Sachsen-Anhalt *Rubus laciniatus*. Koordinationsstelle Invasive Neophyten in Schutzgebieten Sachsen-Anhalts beim UfU e.V., Halle: 2 S.

Kowarik, I. (1992): Einführung und Ausbreitung nichteinheimischer Gehölzarten in Berlin und Brandenburg. Verh. Bot. Ver. Berl. Brandenbg. Beiheft 3: 1-188.

Krause, E.H.L. (1904): J. Sturms Flora von Deutschland Abt. 1: Phanerogamen, Band 8, 2. umgearb. Aufl., Aufl. Lutz, Stuttgart: 191 S.

Krivošej, Z., Prodanović, D., Preljević, N. & Veljković, B. (2018): *Rubus laciniatus* Willd. (Rosaceae), an introduced species new in the flora of Serbia and the Balkans. Bot. Serb. 42: 255-258.

Loos, G.H. (2008): Pflanzengeographische Beiträge zur chorologischen, taxonomischen und naturschutzfachlichenBewertung der Sippendiversität agamospermer (apomiktischer) Blütenpflanzenkomplexe: Das Beispiel *Rubus* subgenus *Rubus* (Rosaceae). Diss. Ruhr-Universität Bochum: 99 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:738594-1, abgerufen am 26.1.2024

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Van Dieken, J. (1970): Beiträge zur Flora Nordwestdeutschlands. C.L.Mettcker & Söhne, Jever: 284 S.

Weber, H.E. (1996): Former and modern taxonomic treatment of the apomictic *Rubus* complex. Folia Geobot. Phytotax. 31: 373-380.

Weber, H.E. (1993): Zur Entstehung, Taxonomie und Nomenklatur des *Rubus laciniatus* (Rosaceae). Willdenowia 23: 78-81.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Rubus phoenicolasius – Japanische Weinbeere

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Rubus phoenicolasius* Maxim., 1872**
Trivialname	**Japanische Weinbeere**
Wichtige Synonyme	Rotborsten-Himbeere, Rotborstige Himbeere
Systematik	Spermatophyta, Rosales, Rosaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	China, Ostasien

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Gartenbau, Landwirtschaft
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Gartenbau, Landwirtschaft
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1876-1884 1884 im Leichtlin'schen Garten in Baden Baden (Baden-Württemberg) kultiviert (Von Nagy 1884). 1876 oder 1877 nach (West)Europa gebracht (Goeze 1916, Griebl 2020). 1864 erstmals nach Russland (St. Petersburg) eingeführt (Regel 1891).
A.7 Erstnachweis	1983 Erstmals 1983 in Berlin nachgewiesen (Kowarik 1992). 1985 in Rostock und 1998 in Greifswald (Mecklenburg-Vorpommern) nachgewiesen (Fukarek & Henker 2006). In Österreich (Steiermark) bereits 1921 subspontan aufgetreten (Griebl 2020).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In vielen Bundesländern nachgewiesen (Hand et al. 2024), v.a. im Oberrheingebiet und wärmebegünstigten Lagen Bayerns verwildert; Nachweise bis 2013 in 23 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und Europa aus AT, BE, BG, CH, CZ, HR, IT, NL, RO, SI, SK, RS und UK bekannt (PoWo 2024), darüber hinaus aus DK, HU, LU, NO, PL, SE, und aus Nord- und Südamerika, Südafrika, Australien und Neuseeland gemeldet (GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Vorkommen liegen vor allem in der Atlantischen und Kontinentalen Region, einzelne Vorkommen sind auch aus der Alpinen, südlichen Borealen, Mediterranen und Pannonischen Region bekannt (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können und dort wahrscheinlich ausbreiten. Vorkommen in weiteren Region sind zukünftig nicht auszuschließen.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Buchen- und Auenwälder, bevorzugt an sonnigen Lichtungen, Wald- und Wegränder, Flussufer, entlang von Eisenbahnlinien (InfoFlora 2022).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Mehrjährig. Vegetativ (Wurzelfragmente, Schösslinge) und generativ (eine Pflanze kann Tausende Samen produzieren, InfoFlora 2022).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Die Samen werden von Vögeln und Kleinsäugern über große Distanzen ausgebreitet (InfoFlora 2022). Im Handel verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Der aktuelle Ausbreitungsverlauf der Art ist unbekannt.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung der Ressourcen Raum und Licht durch die Ausbildung monodominanter Bestände (InfoFlora 2022).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Unsicher**

Die Klimaerwärmung könnte ihre Ausbreitung auf der Alpennordseite weiter vorantreiben (InfoFlora 2022).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Konkurrenzkräftig; die Art bildet große, dichte, monodominante Bestände, die den Boden beschatten und einheimische Pflanzenarten, insbesondere Pionierarten der frühen Sukzession, zurückdrängen (Italien, Banfi & Galasso 2010; Schweiz, InfoFlora 2022). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	

D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Hybridisierng mit der einheimischen *R. idaeus* ist belegt (Großbritannien, Schmitz et al. 2008); ob fertile Hybride in Kultur oder in der Natur gebildet werden, ist nicht bekannt. Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Unsicher**

Die Art ist Wirt für zahlreiche Pflanzenviruserkrankungen (Spencer 2005). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Die dichten Bestände können die Verjüngung und Regeneration in Wäldern und Gebüschen und das Aufkommen von Pflanzen im Unterwuchs verhindern (U.S.A., Gorchov et al. 2011; Schweiz, InfoFlora 2022). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Forstwirtschaft (Probleme bei der Wiederaufforstung und in Wirtschaftswäldern, Banfi & Galasso 2010). Es liegen keine konkreten Zahlen vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (die Früchte sind weniger schmackhaft als bei der einheimischen Himbeere; sie wird als Unterlage für kultivierte Himbeerstämme und zur Sortengewinnung durch Kreuzung mit anderen Arten verwendet, InfoFlora 2022; früher zum Färben des Weines genutzt, Griebl 2020).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen mit den Wurzeln bei jungen Pflanzen und kleinen Beständen; ältere und größere Bestände vor der Blütenbildung Ausreißen, Ausgraben bzw. 2- bis 3-maliges Zurückschneiden oder Mahd über mehrere Jahre, in Kombination mit Beweidung (Ziegen) und chemischen Methoden erfolgreich; InfoFlora 2022); Chemische Bekämpfung (Herbizide; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Sonstiges (Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden: keine Ausbringung von verunreinigtem Erdreich und von Sprossteilen, die eine neue Pflanze bilden können; Verhinderung von Transportverlusten; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 5 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.5 Monopolisierung, C.6 Klimawandel)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.3 Hybridisierung, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

BAFU (2022): Gebietsfremde Arten in der Schweiz. Übersicht über die gebietsfremden Arten und ihre Auswirkungen. 1. aktualisierte Auflage 2022. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Wissen Nr. 2220: 62 S.

Banfi, E. & Galasso, G. (2010): La Flora Esotica Lombarda. Museo di Storia Naturale di Milano: 139 S.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=5068, abgerufen am 26.1.2024

Fukarek, F. & Henker, H. (2006): Flora von Mecklenburg-Vorpommern. Farn- und Blütenpflanzen. Weissdorn-Verlag, Jena: 428 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2995149, abgerufen am 26.1.2024

Goeze, E. (1916): Liste der seit dem 16. Jahrhundert bis auf die Gegenwart in den Gärten und Parks Europas eingeführten Bäume und Sträucher. Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 25: 129-201.

Gorchov, D.L., Thompson, E., O'neill, J., Whigham, D. & Noe, D.A. (2011): Treefall gaps required for establishment, but not survival, of invasive *Rubus phoenicolasius* in deciduous forest, Maryland, USA. Plant Species Biology 26: 221-234.

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

InfoFlora (2022): *Rubus phoenicolasius* Maxim. (Rosaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 7 S.

Innis, A.F. (2005): Comparative ecology of the invasive *Rubus phoenicolasius* and the native *Rubus argutus*. Thesis, University of Maryland: 157 S.

Kowarik, I. (1992): Einführung und Ausbreitung nichteinheimischer Gehölzarten in Berlin und Brandenburg. Verh. Bot. Ver. Berl. Brandenbg. Beiheft 3: 1-188.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:895791-1#distributions, abgerufen am 26.1.2024

Regel, E. (1891): C.J. Maximowicz †. Gartenflora 40: 147-151.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schmitz, U., Ristow, M., May, R. & Bleeker, W. (2008): Hybridisierung zwischen Neophyten und einheimischen Pflanzenarten in Deutschland. Nat. Landsch. 83: 444-451.

Spencer, N.R. (2005): Fact sheet Wineberry *Rubus phoenicolasius* Maxim. Plant Conservation Alliance Alien Plant Working Group, Washington: 2 S.

Von Nagy, L. (1884): Der Leichtlin'sche Garten in Baden Baden. Garten-Zeitung 3: 109-111.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Rudbeckia laciniata – Schlitzblättriger Sonnenhut

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Rudbeckia laciniata* L., 1753**
Trivialname	**Schlitzblättriger Sonnenhut**
Wichtige Synonyme	Langer Heinrich, Schlitzblatt-Rudbeckie
Systematik	Spermatophyta, Asterales, Asteraceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten (Ersteinführung)
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1630-1646 Zwischen 1630 und 1651 im herzoglich braunschweigischen Garten zu Hessen vorhanden (Krausch 1991). 1646 in Altdorf (Bayern) kultiviert (Krausch 1991). Bereits um 1620 aus den französischen Kolonien im östlichen Nordamerika nach Paris eingeführt (Krausch 1991).
A.7 Erstnachweis	1857 1857 am Sandfurthgraben beim Neuen-Kruge bei Brandenburg an der Havel nachgewiesen (Schramm 1861). Anfang der 1860er Jahre mehrmals in Brandenburg (Ascherson 1864) und ca. 1860 an der Donau bei Feucht (Bayern) um das Zeidlerschlösschen gefunden (Hegi 1918).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland weit verbreitet, aus fast allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 657 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU weiträumig vorkommend, aus fast allen Staaten gemeldet (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen gemeldet (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Bach- und Flussufer (Krausch 1991, Feder 2010), Auwälder und deren Staudenfluren (Tschechien, Francirkova 2001, Österreich, Walter et al. 2005), Seeufer (Polen, Stachnowicz 2010).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Vegetative Fortpflanzung durch Regeneration aus Rhizomfragmenten, hohe Diasporenproduktion (1600 Samen pro Pflanze), Keimung nur in gestörten Flächen (Francirkova 2001).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung durch Verschleppung von Rhizomteilen (Francirkova 2001), im Handel (Gartenbau) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Unbekannt**	**–**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht bekannt.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Raum und Licht (Francirkova 2001).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010). Nach Pompe et al. (2011) jedoch Arealverlust.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

Dominanzbestände in Uferbereichen sind artenärmer als nicht von der Art besiedelte Flächen (Tschechien, Hejda et al. 2009), an Bach- und Flussufern als konkurrenzstarke Art beschrieben (Feder 2010). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

Veränderung von Vegetationsstrukturen (Tschechien, Hejda et al. 2009). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Teils gesichert**

Gartenbau (Die aktuelle Bedeutung im Handel wird als gering eingeschätzt).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**

Mechanische Bekämpfung (Mahd wenig erfolgreich, Francirkova 2001); Chemische Bekämpfung (Herbizidbehandlung ist vermutlich effektiv, wird aber nicht empfohlen); Sonstiges (Handelsverzicht; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit, ZVG et al. im Druck). Nach Schmiedel et al. (2015) ist eine Einschätzung von Bekämpfungsmaßnahmen zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht möglich.

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Auswirkungen auf die Biodiversität und effektive Managementmaßnahmen sind näher zu untersuchen bzw. zu entwickeln. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Ascherson, P. (1864): Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogthums Magdeburg. Hirschwald, Berlin: 1034 S.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=5072, abgerufen am 26.1.2024

Feder, J. (2010): Schlitzblättriger Sonnenhut *Rudbeckia laciniata* L. - längst eingebürgert. Bremer Bot. Br. 7: 5-7.

Francirkova, T. (2001): Contribution to the invasive ecology of *Rudbeckia laciniata*. In: Brundu, G., Brock, J., Camarda, I., Child, L. & Wade, M. (Eds.), Plant Invasions: Species ecology and ecosystem management, Backhuys, Leiden: 89-98.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3114229, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hegi, G. (1918): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 6. Lehmanns, München: 544 S.

Hejda, M., Pyšek, P. & Jarošík, V. (2009): Impact of invasive plants on the species richness, diversity and composition of invaded communities. J. Ecol. 97: 393-403.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Ausbreitungspotenzial ausgewählter neophytischer Gefäßpflanzen unter Klimawandel in Deutschland und Österreich. BfN-Skripten 275: 76 S.

Krausch, H.D. (1991): Zur Einbürgerungsgeschichte einiger Neophyten in Brandenburg. Gleditschia 19: 297-308.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Pompe, S., Berger, S., Bergmann, S., Badeck, F., Lübbert, J., Klotz, S., Rehse, A.-K., Söhlke, G., Sattler, S., G.-R., W. & Kühn, I. (2011): Modellierung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Flora und Vegetation in Deutschland. BfN-Skripten 304: 98 S., Anhang.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:241716-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Schmiedel, D., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Rudbeckia laciniata* – Schlitzblättriger Sonnenhut. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 611-616.

Schramm, O.C. (1861): Nachtrag zur Flora von Brandenburg und Umgebung. Wiesike, Brandenburg: 20 S.

Stachnowicz, W. (2010): Terrestrial and aquatic flora along a mesotrophic lake shore remaining under increasing human impact: A case study of Lake Powidzkie (Poland). Biodiv. Res. Conserv. 17: 73-90.

Walter, J., Essl, F., Englisch, T. & Kiehn, M. (2005): Neophytes in Austria: Habitat preferences and ecological effects. Neobiota 6: 13-25.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Sagittaria latifolia – Breitblättriges Pfeilkraut

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Sagittaria latifolia* Willd., 1805**
Trivialname	**Breitblättriges Pfeilkraut**
Wichtige Synonyme	*Sagittaria gracilis*, *S. hastata*, *S. obtusa*, *S. planipes*, *S. simplex*, *S. variabilis*
Systematik	Spermatophyta, Alismatales, Alismataceae
A.2 Lebensraum	Süßwasser
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A., Mexiko, Zentralamerika, Karibik, Nördliches Südamerika, Westliches Südamerika

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten, Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium)
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung Nicht vorsätzlich: Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium), Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Teichabfälle), Fischerei- und Angelzubehör
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen), Eigenständig (Korridor: Kanäle, andere artifizielle Gewässer), In oder auf Schiffen, Fischerei- und Angelzubehör
A.6 Ersteinführung	1816-1845 In Deutschland seit mindestens 1845 als Zierpflanze für Gartenteiche und Aquarien kultiviert (Otto & Dietrich 1845, Rothmaler 2011). In Großbritannien erstmals 1816 eingeführt (Maund 1835).
A.7 Erstnachweis	1951 1951 in Wassergräben bei Langeau/Schopfheim (Baden-Württemberg) und 1952 in der Havel (Berlin) (Casper & Krausch 1980); 1955 in der Grube Messel (Hessen) an einem Bachrand nachgewiesen (Ludwig 1966).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In vielen Bundesländern nachgewiesen (Hand et al. 2024), zerstreut verbreitet, jedoch dürfte die Art häufiger sein als angegeben, da sie oft nicht vom einheimischen Echten Pfeilkraut (*S. sagittifolia*) unterschieden wurde (Griebl 2020). Nachweise bis 2013 in 73 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und Europa aus AT, BG, CH, CZ, ES, FR, IT, RO, RU und SK bekannt (PoWo 2024); darüber hinaus aus BE, DK, IE, NL, SE, SI und UK gemeldet, deren Status aber nicht immer geklärt ist (GBIF 2024). Die Art wurde auch in den Pazifik verschleppt (Hawaii, Französisch-Polynesien), wo sie als invasiv gilt (CABI 2010).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Vorkommen liegen vor allem in der Atlantischen und Kontinentalen Region, randliche bzw. isolierte Vorkommen sind aus der Alpinen, südlichen Borealen und nördlichen Mediterranen Region bekannt (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können und dort wahrscheinlich ausbreiten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Nährstoffreiche Gewässer, auch in Naturschutzgebieten (z.B. NSG Meißendorfer Teiche, Niedersachsen, Garve 1998), Gräben, Kanäle, Teiche, Fließgewässer; kann gemeinsam mit der einheimischen S. sagittifolia vorkommen (z.B. Vahle 1994).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Ausdauernd; vegetative Vermehrung durch Ausläuferknollen; in Europa wurde bislang keine Samenproduktion beobachtet (CABI 2010); über 20.000 Samen pro Pflanze (Nordamerika, CABI 2010).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung durch losgerissene Pflanzen oder Ausläufer mit Wasserströmungen; Samen werden durch Tiere ausgebreitet (CABI 2010); im Handel verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Nach Casper & Krausch (1980) in Mitteleuropa und nach Groom (2010) in Belgien in Ausbreitung begriffen und durch Eutrophierung gefördert.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Rasche Bestandszunahme durch Ausläuferbildung; die Ressourcen Licht und Raum können in Gewässern vollständig dominiert werden.

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Die Auswirkungen des Klimawandels sind nicht untersucht.

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Konkurrenz mit anderen Wasserpflanzen ist bei Dominanzbeständen anzunehmen, aber nicht näher untersucht; nach Dickenmann & Menzi (2018) ist *S. latifolia* dominant gegenüber der einheimischen *S. sagittifolia* (Schweiz).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	

D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Es gibt einen einheimischen Vertreter der Gattung, das Echte Pfeilkraut *Sagittaria sagittifolia* (Rothmaler 2011). Hybridisierung ist nicht dokumentiert, wurde aber für andere Arten der Gattung belegt, kann also nicht ausgeschlossen werden. Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Wie bei anderen gebietsfremden Wasserpflanzen ist anzunehmen, dass Dominanzbestände den Lichteinfall reduzieren und Sauerstoffgehalt und Nährstoffzyklen im Gewässer verändern, mit negativen Folgen für andere Organismen (z.B. Reduktion von Makrophyten, Algen, Wirbellosenvielfalt, Fischsterben). Nach van de Weyer & Hussner (2008) werden in Deutschland keine Dominanzbestände ausgebildet; solche sind aber z.B. aus Belgien bekannt (Groom 2010) und für Deutschland nicht auszuschließen.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Verstopfung von Wasserrohren, z.B. zur Bewässerung, ist vorstellbar (CABI 2010). Aktuell verursacht die Art keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	Unbekannt	–

Negative Auswirkungen auf die Wasserreinhaltung und Erholungsnutzung der Gewässer sind nicht auszuschließen (CABI 2010). Deren Häufigkeit und Intensität sind unbekannt.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	Fehlend	Gesichert

Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	Gering	Teils gesichert

Sonstiges (in der Aquaristik und für Gartenteiche verwendet, aber von geringer Bedeutung; Traditionelles Nahrungsmittel, Nordamerika, CABI 2010).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	Fehlend	Gesichert

Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausgraben, inkl. Wurzelknöllchen, Van Valkenburg 2014); Sonstiges (Reduktion des Nährstoffgehaltes des Gewässers; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	Ja	–

Untersuchungen zu den Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 5 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.4 Verlauf, C.5 Monopolisierung)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.3 Hybridisierung, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

BAFU (2022): Bundesamt für Umwelt. Gebietsfremde Arten in der Schweiz. Bern: 62 S.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=5133, abgerufen am 26.1.2024

CABI (2010): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/109160, abgerufen am 26.1.2024

Caspar, J. & Krausch, H.-D. (1980): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Band 23. Pteridophyta und Anthophyta. 1 Teil. Lycopodiaceae bis Orchidaceae. VEB G. Fischer, Jena: 404 S.

Dickenmann, R. & Menzi, J. (2018): Aktionsplan Echtes Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia* L.) Kurzfassung AP ZH 1-39 Artenschutzmassnahmen für gefährdete Farn- und Blütenpflanzen im Kanton Zürich. Amt für Landschaft und Natur, Zürich: 26 S.

Garve, E. (1998): Neues und Bemerkenswertes zur Flora von Celle. Floristische Notizen aus der Lüneburger Heide 6: 2-10.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5328909, abgerufen am 26.1.2024

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Groom, Q. (2010): Manual of the Alien Plants of Belgium. https://alienplantsbelgium.myspecies.info/content/sagittaria-latifolia, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Ludwig, W. (1966): Neues Fundorts-Verzeichnis zur Flora von Hessen (= Supplement zu H. Klein †: Flora von Hessen und Mainfranken). Teil 2 (Gymnospermae; Angiospermae: Pandanales, Helobiae). Unter Mitarbeit von Lenski, I. Jahrb. Nassauischen Vereins Naturk. 98: 64-95.

Maund, B. (1835): The Botanic Garden; consisting of highly finished representations of hardy ornamental flowering plants, cultivated in Great Britain; Band 6. Simpkin, London: 255 S.

Otto, F. & Dietrich, A. (1845): Die Kultur Menyantheae und Beschreibung der *Villarsia reniformis* Rob. Br. Allgemeine Gartenzeitung 13: 217-218.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:225280-2#distributions, abgerufen am 26.1.2024

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Vahle, H.-C. (1994): Das Breitblättrige Pfeilkraut (*Sagittaria latifolia* Willdenow) am Steinhuder Meer (Niedersachsen). Tuexenia 14: 381-386.

Van Valkenburg, J.L.C.H. (2014): Invasieve waterplanten in Nederland. Veldgids. 2e editie. Nedelandse Voedsel- en Warenautoriteit, Ministerie van Economische Zaken: 48 S.

Van de Weyer, K. & Hussner, A. (2008): Die aquatischen Neophyten (Gefäßpflanzen, Armleuchteralgen und Moose) Deutschlands - eine Übersicht. Deutsche Gesellsch. f. Limnologie. Erweiterte Zusammenfassung d. Jahrestagung 2007 (Münster), Werder: 225-228.

Weber, E. & Gut, D. (2004): Assessing the risk of potentially invasive plant species in central Europe. J. Nature Conserv. 12: 171-179.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Salvinia molesta – Lästiger Schwimmfarn

Invasive Art – Aktionsliste

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Salvinia molesta* D.S. Mitch, 1972**
Trivialname	**Lästiger Schwimmfarn**
Wichtige Synonyme	*Salvinia adnata*; Büschelfarn Oft fälschlicherweise als *S. auriculata* oder *S. natans* im Handel angeboten (InfoFlora 2023).
Systematik	Pteridophyta, Marsileales, Salviniaceae Die Art gehört zum neotropischen *S. auriculata*-Komplex, der aus den nahe verwandten *S. auriculata, S. biloba, S. herzogii, S. molesta* und *S. radula* besteht (CABI 2019).

A.2 Lebensraum	Süßwasser
A.3 Status	Unbeständig
A.3a Invasionsphase	Frühe Phase der Invasion Aktuell wahrscheinlich noch auf gärtnerisch gestalteten Flächen vorhanden, jedoch in Mitteleuropa keine Ausbildung fertiler Samen bekannt (vgl. Nehring & Skowronek 2023).
A.4 Ursprüngliches Areal	Brasilien, Südliches Südamerika

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Forschung (Ersteinführung), Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium)
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung Nicht vorsätzlich: Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium), Fischerei- und Angelzubehör
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Korridor: Kanäle, andere artifizielle Gewässer), Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen), In oder auf Schiffen, Fischerei- und Angelzubehör
A.6 Ersteinführung	1919-1933 Zwischen Ende des ersten Weltkriegs und Anfang der 1930er Jahre aus Südamerika nach München für Forschungszwecke und als Anschauungsmaterial für Schulen eingeführt. 1933 von München nach Kalkutta (Indien) versandt und von dort nach Sri Lanka verbracht (Schneller 1982).
A.7 Erstnachweis	1974 Nach BfN (2013) und Breitfeld et al. (2021) Erstnachweis 1974 nordöstlich vom Bodensee in Baden-Württemberg. Hussner et al. (2010) geben „nach 1990“ als Erstnachweis für Deutschland an.

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	Skalierung	Unsicherheit
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

Vier Nachweise bis 2018 aus Bayern, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz (Hand et al. 2024, Hussner et al. 2010, Nehring & Skowronek 2020). 2019 aus Wörlitz (Sachsen-Anhalt) gemeldet, Nachweis bislang nicht verifiziert (GBIF 2024).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU nur unbeständige Vorkommen in AT (Erstfund 1990), BE (Erstfund 1983), CZ, DK, ES, FR (Erstfund in Korsika 2010), HU, IT (Erstfund 2000), NL, PT, darüberhinaus in Europa aus der CH bekannt; wo sie erfolgreich bekämpft (Koch & Maspoli 2021), später jedoch wieder eingeschleppt wurde (InfoFlora 2023); auch nach Nord- und Zentralamerika, Afrika, Asien und Australasien verschleppt (Hassler 1994-2004, EPPO 2017a, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In Deutschland in der Kontinentalen Region (Nehring & Skowronek 2020), darüber hinaus in der EU in der Atlantischen und Mediterranen Region vorkommend, dabei meist unbeständig (EPPO 2017b, GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen in Zukunft halten können. Eine Zunahme der Vorkommen und Etablierung in bisher nicht besiedelten Regionen, insbesondere in wintermilden Gebieten der Mediterranen und der Schwarzmeer-Region, ist vorstellbar (EPPO 2017b).

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Ein frei schwimmender Wasserfarn; in stehenden und langsam fließenden, bevorzugt nährstoffreichen, Gewässern (InfoFlora 2023).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Die mehrjährige Art ist ein steriler Hybrid, die Reproduktion erfolgt ausschließlich vegetativ durch Längenwachstum und Fragmentierung der rhizomähnlichen Triebe (InfoFlora 2023). Reife Pflanzen produzieren unfruchtbare Sporen.

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung von Triebfragmenten durch Verdriftung in Fließgewässern, auch nach Überschwemmungen, sowie durch Tiere und Transport von Freizeitgeräten (z.B. Boote) und -ausrüstung (z.B. Angelzubehör) (InfoFlora 2023).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Stabil**	**Gesichert**

Nach Hussner et al. (2010) und Nehring & Skowronek (2023) stabil.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Durch das rasche Wachstum werden Raum, Licht und Nährstoffe monopolisiert; die Art kann ihre Biomasse in rund 10 Tagen verdoppeln und eine Deckung von 100% erreichen (McFarland et al. 2004).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Die Art übersteht kurze Frostperioden, eine Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (EPPO 2017b).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

Bildet dichte monodominante Bestände (bis zu 30.000 Pflanzen pro m^2, EPPO 2017a); durch das rasche Wachstum werden einheimische Wasserpflanzen (z.B. *Lemna* sp.), auch Arten der Roten Liste, verdrängt (U.S.A., McFarland et al. 2004; Italien, Buccomino et al. 2010). Negative Auswirkungen auf tierische Organismen sind bekannt (Australien, Maseko et al. 2018).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Ja	Gesichert

Bildet bis zu 1 m dicke Matten, die die Gewässeroberfläche bedecken, den Lichteinfall vollständig verhindern und Sauerstoffzehrung verursachen (Italien, Buccomino et al. 2010); die Lebensraumstruktur wird verändert; die große Biomasse wird im Winter zersetzt und erhöht den Nährstoffgehalt; die Sedimentation wird erhöht und das Gewässer verschlammt und verlandet (Australien, Sullivan et al. 2011).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	Unbekannt	–

Fischerei, Schifffahrt, Tourismus, Wasserwirtschaft (Massenbestände beeinträchtigen die Nutzung und Qualität von Gewässern, EPPO 2017b). Die Höhe der Kosten für Deutschland ist nicht bekannt.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	Unbekannt	–

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	Gering	Unsicher

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen. Dichte Wasserpflanzenbestände fördern die Vermehrung von Stechmücken und Wasserschnecken, die Krankheiten übertragen können (InfoFlora 2023).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	Gering	Teils gesichert

Sonstiges (früher als Aquariumpflanze gehandelt); Biologische Sanierung, die Pflanze könnte wegen des raschen Wachstums zur Entfernung von überschüssigen Nähr- und Schadstoffen in Gewässern eingesetzt werden, dies ist aber kaum erprobt; das Potenzial zur Biogaserzeugung, als Pflanzenkompost oder Nutztierfutter ist vermutlich gering (CABI 2019, EPPO 2017b). Der Handel mit der Art ist seit August 2019 in der EU verboten.

E.5 Positive soziale Auswirkungen	Gering	Gesichert

Ästhetik (Die Art wurde bis August 2019 in der EU als Zierpflanze im Aquarienhandel gehandelt).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Sofortmaßnahmen	Effektiv	Gesichert

Mechanische Bekämpfung (wiederholtes Abfischen bzw. Absammeln mit Netzen ist aufwändig und nur am Beginn der Invasion effizient, Buccomino et al. 2010, Hill 2017, Koch & Maspoli, 2021; Reinigung von Arbeits- und Angelsportgeräten: Exposition in der Sonne für wenige Stunden tötet die Pflanzen ab, McFarland et al. 2004, Owens et al. 2004); Chemische Bekämpfung mit Herbiziden möglich (Hill & Coetzee 2017, Coetzee & Hill 2020), wird aber in Gewässern nicht empfohlen; Biologische Bekämpfung (der Rüsselkäfer *Cyrtobagus salviniae* wird weltweit erfolgreich eingesetzt (Coetzee & Hill 2020), Australien, Calder & Sands 1985; U.S.A., Tipping et al. 2008; Afrika, Pieterse et al. 2003); Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden (evtl. mit Hilfe physischer Barrieren, Hill 2017); systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit) (Hill 2017, InfoFlora 2023).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	Nein	–

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Aktionsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Frühe Phase der Invasion

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Kleinräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1. Interspezifische Konkurrenz, D.5. Negative ökosystemare Auswirkungen)

F.1 Sofortmaßnahmen: Effektiv

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723). Seit 15.8.2019 invasive gebietsfremde Art von unionsweiter Bedeutung (Unionsliste) gemäß Verordnung (EU) Nr. 1143/2014.
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. http://floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=11046, abgerufen am 17.2.2020

Buccomino, G., Buonfiglio, V. & Vinci, M. (2010): *Salvinia molesta* D.S. Mitch.: Considerazioni sulle misure di controllo e gestione della specie aliena invasiva nel Pozzo del Merro (Sant'Angelo Romano - Roma). Museo Civico di Rovereto 26: 359-372.

CABI (2019): CABI Compendium. https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.48447, abgerufen am 31.1.2024

Calder, A.A. & Sands, D.P.A. (1985): A new Brazilian *Cyrtobagous* Hustache (Coleoptera: Curculionidae) introduced into Australia to control salvinia. Journal of the Australian Entomological Society 24: 57-64.

Coetzee, J.A. & Hill, M.P. (2020): *Salvinia molesta* D. Mitch. (Salviniaceae): impact and control. CAB Reviews 15: 1-11.

EPPO (2017a): *Salvinia molesta* D.S. Mitch. Data sheets on pests recommended for regulation. EPPO Bull. 47(3): 531-536.

EPPO (2017b): Pest risk assessment for *Salvinia molesta*. EPPO, Paris: 62 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5274863, abgerufen am 31.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hassler, M. (1994-2024): World Ferns. Synonymic Checklist and Distribution of Ferns and Lycophytes of the World. Version 18.3; last update Jan. 3rd, 2024. https://www.worldplants.de/world-ferns/ferns-and-lycophytes-list#g-95, abgerufen am 31.1.2024

Hill, M.P. (2017): Information on measures and related costs in relation to species included on the Union list: *Salvinia molesta*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission: 22 S.

Hussner, A., von de Weyer, K., Gross, E.M. & Hilt, S. (2010): Comments on increasing number and abundance of non-indigenous aquatic macrophyte species in Germany. Weed Research 50: 519-526.

InfoFlora (2023): *Salvinia molesta* D. S. Mitch. (Salviniaceae). Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 8 S.

Koch, B. & Maspoli, G. (2021): Problematiche legate alla presenza di *Salvinia molesta* D.S. Mitch. in specchi d'acqua e gestione della specie in Cantone Ticino, Svizzera. Bollettino della Società ticinese di scienze naturali 109: 79-85.

Maseko, Z., Coetzee, J.A. & Hill, M.P. (2018): Effect of shade and eutrophication on the biological control of *Salvinia molesta* (Salviniaceae) by the weevil *Cyrtobagous salviniae* (Coleoptera: Erirhinidae). Austral Entomology 58: 595-601.

McFarland, D.G., Nelson, L.S., Grodowitz, M.J., Smart, R.M. & Owens, C.S. (2004): *Salvinia molesta* D.S. Mitchell (Giant Salvinia) in the United States: A review of species ecology and approaches to management. Final report. Vicksburg, Mississippi: US Army Corps of Engineers - Engineer Research and Development Center: 35 S.

Nehring, S. & Skowronek, S. (2020): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr.1143/2014 – Zweite Fortschreibung 2019. BfN-Skripten 574: 191 S.

Oliver, J.D. (1993): A review of the biology of Giant Salvinia (*Salvinia molesta* Mitchell). Journal of Aquatic Plant Management 31: 227-231.

Owens, C.S., Smart R.M. & Stewart, R.M. (2004): Low temperature limits of Giant Salvinia. Journal of Aquatic Plant Management 42: 91-94.

Pieterse, A.H., Kettunen, M., Diouf, S., Ndao, I., Sarr, K., et al. (2003): Effective biological control of *Salvinia molesta* in the Senegal river by means of the weevil *Cyrtobagous salviniae*. Ambio 32: 458-462.

Schneller, J. (1982): *Salvinia*, eine erfolgreiche Schwimmfarngattung - Probleme und Biologie. Farnblätter 8: 8-19.

Sullivan, P.R., Postle, L.A. & Julien, M. (2011): Biological control of *Salvinia molesta* by *Cyrtobagous salviniae* in temperate Australia. Biological Control 57: 222-228.

Tipping, P.W., Martin, M.R., Center, T.D. & Davern, T.M. (2008): Suppression of *Salvinia molesta* Mitchell in Texas and Louisiana by *Cyrtobagous salviniae* Calder and Sands. Aquatic Botany 88: 196-202.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Sarracenia purpurea – Rotbraune Schlauchpflanze

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Sarracenia purpurea* (L., 1753)**
Trivialname	**Rotbraune Schlauchpflanze**
Wichtige Synonyme	Purpurrote Krugpflanze
Systematik	Spermatophyta, Ericales, Sarraceniaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordöstliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung
A.5c Ausbreitungspfade	Unbekannt Eine eigenständige, natürliche Ausbreitung wurde bisher nicht nachgewiesen (Hegi 1995).
A.6 Ersteinführung	Vor 1826 War bis zum Jahre 1826 in Privat-Sammlungen erst wenig vorhanden (Schomburgk 1826), wurde vermutlich jedoch bereits früher eingeführt. Im Jahre 1858 bei Potsdam kultiviert (Regel 1860). Bereits vor 1640 nach England (Kew Gardens) eingeführt (Hegi 1995).
A.7 Erstnachweis	1963 1963 bei Kamenz (Sachsen) angesalbt und seitdem fester Bestandteil der Moorvegetation (Hardtke & Ihl 2000). 1991 bei Saltendorf (Bayern) nachgewiesen (Marabini 1994).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

Wenige Ansalbungen fanden im Bayerischen Wald (Fürsch 2001), Mittelfranken (Marabini 1994), Sachsen (Hardtke & Ihl 2000) und Niedersachsen (Garve 2007) statt; auch aus Berlin gemeldet (Hand et al. 2024); die angesalbten Bestände sind dort etabliert. Nachweise bis 2013 in 7 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art kommt in der EU in BE, DE, DK, FR, IE, AT, SE und CZ, und außerhalb der EU in der CH und UK etabliert vor (Walker 2014).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art ist angepasst an das Klima in Nordwest-Europa, besonders an die atlantisch geprägten Regionen Großbritanniens und Irlands (Walker 2014). Das beste Wachstum und die erfolgreichste Reproduktion sind in ozeanischem Klima zu finden. In subozeanischem Klima wird die Art nur gelegentlich gefunden und zeigt keine invasiven Tendenzen (Adlassnig et al. 2010). Derzeit kommt *S. purpurea* in der Atlantischen und der Kontinentalen Region etabliert vor.

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Das Vorkommen der Art in Europa korreliert mit der klimatisch bedingten Verbreitung von Hochmooren (Adlassnig et al. 2010). Da diese nur in der Atlantischen, Kontinentalen und Borealen Region zu finden sind, ist die Art in ihrem zukünftigen Vorkommen auf diese Regionen beschränkt. Demnach sind zukünftig Vorkommen in folgenden Staaten der EU möglich: BE, BG, DK, DE, EE, FI, FR, IE, IT, HR, LV, LT, LU, NL, AT, PL, PT, RO, SE, SK, SI, ES, und CZ.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Die Art kommt in Mooren vor (Walker 2014), besonders in sauren Sphagnum-Mooren (Hegi 1995).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

In den vorhandenen Beständen in Deutschland findet generative Vermehrung statt (z.B. Bayerischer Wald, Fürsch 2001). Walker (2014) berichtet von einer hohen Samenproduktion, mit durchschnittlich 1175 Samen pro Kapsel (Großbritannien und Irland). Es kann zu schnellem Populationswachstum kommen (Feldmayer 1985), obwohl die Art mehrjährig ist und sich nicht vegetativ fortpflanzt. In subozeanischen Gebieten findet allerdings keine sexuelle Reproduktion statt (Adlassnig et al. 2010).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

S. purpurea ist im Handel verfügbar (RHS 2021).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Unbekannt	–

Da die Ansalbung gebietsfremder Pflanzenarten in den meisten Ländern verboten ist, gibt es nahezu keine Informationen über Einführungsereignisse (Adlassnig et al. 2010). Obwohl Hardtke & Ihl (2000) einen schwachen Rückgang der Art feststellen, ist der genaue Ausbreitungsverlauf unbekannt.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Unbekannt	–

Eine Monopolisierung von Raum und Licht ist anzunehmen, wurde aber bisher nicht untersucht.

C.6 Förderung durch Klimawandel	Unbekannt	–

Die Auswirkungen des Klimawandels sind unbekannt.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

Aus Dänemark und der Schweiz wird berichtet, dass die Art mit einheimischen Moorarten konkurriert (z.B. *Drosera rotundifolia*, *Andromeda polifolia*, die beide auf der Roten Liste bedrohter Pflanzenarten zu finden sind; Adlassnig et al. 2010, Trippi 2006). Feldmayer (1985) zeigte, dass durch das schnelle Populationswachstum und die starke Konkurrenzkraft der Art seltene einheimische Moorarten verdrängt werden.

D.2 Prädation und Herbivorie	Nein	Unsicher

In einem Experiment in Niederösterreich zeigten Adlassnig et al. (2010), dass die karnivore Kesselfallenpflanze erfolgreich Beutetiere, vor allem Käfer, Hautflügler und Zweiflügler, fing. Es ist wenig wahrscheinlich, dass sich daraus eine Gefährdung dieser Arten ergibt.

D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Veränderung von Vegetationsstrukturen durch das Auskonkurrieren von einheimischer Moorvegetation wird vermutet, wurde aber bisher nicht untersucht (Feldmeyer 1985). Veränderung von Nahrungsbeziehungen und der Zusammensetzung der Arthropodenfauna durch die kanivore Pflanze sind denkbar, aber bisher nicht untersucht (Adlassnig et al. 2010). Da die Art auf Hochmoore (Adlassnig et al. 2010) spezialisiert ist, ist eine Gefährdung der FFH-Lebensraum-typen 7110 (Lebende Hochmoore) und 7120 (Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore) nicht auszuschließen.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art hat keine negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	Fehlend	Gesichert

Es sind keine negativen Auswirkungen auf andere Ökosystemleistungen bekannt.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	Fehlend	Gesichert

Es sind keine negativen gesundheitlichen Auswirkungen bekannt.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	Hoch	Gesichert

Gartenbau (im Handel verfügbar, RHS 2021).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	Gering	Gesichert

Ästhetik (Zierpflanze); Sonstiges (gelegentlich als Modellpflanze in der Forschung genutzt (Adlassnig et al. 2010, Wilhelm et al. 2015).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Sofortmaßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen, Tschechien, Adlassnig et al. 2010; Großbritannien, Walker 2014); Chemische Bekämpfung (Glyphosat) wird nicht empfohlen; Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit; Handelsverzicht, ZVG et al. im Druck; Besitz- und Vermarktungseinschränkungen; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung) (Wilhelm et al. 2015).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	Nein	–

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Kleinräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1 Interspezifische Konkurrenz)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Tina Heger & Nico Krömer, 2018-08-10 Wolfgang Rabitsch, überarbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Anonym, 2024-05-15

G.4 Quellen

Adlassnig, W., Mayer, E., Peroutka, M., Pois, W. & Lichtscheidl, K. (2010): Two American *Sarracenia* species as neophyta in Central Europe. Phyton 49: 279-292.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=27389&, abgerufen am 26.1.2024

Feldmeyer, E. (1985): Étude phyto-écologique de la tourbière des Tenasses. Bot. Helv. 95: 99-115.

Fürsch, H. (2001): *Sarracenia purpurea* im Bayerischen Wald. Ber. Bayer. Bot. Ges 71: 169-170.

Garve, E. (2007): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Natursch. Landschaftspfl. Niedersachsen 43: 1-507.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hardtke, H.-J. & Ihl, A. (2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden: 806 S.

Hegi, G. (1995): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 4. Blackwell, Berlin: 693 S.

Marabini, J. (1994): *Sarracenia purpurea* L. – ein dauerhafter Gast in einem fränkischen Teichflachmoor. Hoppea 55: 499-504.

Regel, E. (1860): Bericht des Herrn Schebanek über europäische Gärten. Gartenflora 9: 164-168.

RHS (2021): RHS Plant Finder. https://www.rhs.org.uk/about-the-rhs/publications/plant-finder, abgerufen am 26.1.2024

Schomburgk, R. (1826): Beiträge zur Blumistik (Schluß). Allg. dtsch. Gartenztg. 4: 201-206.

Trippi, C. (2006): Evaluation d'une réserve naturelle: points de vue du protecteur de la nature et du visiteur. Le cas des Tenasses (Vaud). Masterarbeit, Université de Lausanne: 116 S.

Walker, K.J. (2014): *Sarracenia purpurea* subsp. *purpurea* (Sarraceniaceae) naturalised in Britain and Ireland: distribution, ecology, impacts and control. New Journal of Botany 4: 33-41.

Wilhelm, E.-G., Wendel, D., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Sarracenia purpurea* – Braunrote Schlauchpflanze. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 617-624.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Senecio inaequidens – Schmalblättriges Greiskraut

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Senecio inaequidens* DC., 1838**
Trivialname	**Schmalblättriges Greiskraut**
Wichtige Synonyme	*Senecio burchelii, S. carnulentis*; Schmalblättriges Kreuzkraut, Südafrikanisches Greiskraut
Systematik	Spermatophyta, Asterales, Asteraceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Tropisches Südliches Afrika, Südliches Afrika Genetische Daten belegen, dass unterschiedliche Populationen aus Südafrika eingeschleppt wurden, die sich voneinander unabhängig und unterschiedlich erfolgreich in Europa ausgebreitet haben (Lachmuth et al. 2010).

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Nicht vorsätzlich: Andere Transportgüter (Wolle) (Ersteinführung)
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Andere Transportgüter (Wolle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: In oder an Geräten / Maschinen / Ausrüstung, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, In oder an Autos und Zügen, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1880-1889 Ende des 19. Jh. in Wollkämmereien u.a. in Bremen mit Wolltransporten aus Südafrika/Lesotho eingeführt (Kuhbier 1977).
A.7 Erstnachweis	1889-1895 Zwischen 1889 und 1895 als *S. lautus* bei der Wollkämmerei in Hannover-Döhren belegt (Probst 1949, Kuhbier 1977). 1896 bei der Lesumer Wollwäscherei bei Bremen nachgewiesen (Kuhbier 1977).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland weit verbreitet, aus allen Bundesländern bekannt (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 1332 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	Vorkommend	Gesichert

In der EU weiträumig vorkommend und aus BE, BG, DK, DE, FI, FR, GR, IE, IT, HR, LU, NL, AT, PL, PT, SE, SK, SI, ES, CZ, HU bekannt, im Süden und Osten seltener; darüberhinaus in Europa aus BA, LI, ME, NO, CH, RS, UK und BY gemeldet (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Aus allen biogeographischen Regionen, ausgenommen der Steppe-Region, gemeldet (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Besiedlung neuer Mitgliedstaaten ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Vereinzelte Vorkommen auf Felsstandorten (Adolphi 1997) und Küstendünen (Kuhbier & Weber 2003; Van de Walle et al. 2022); es überwiegen Vorkommen auf ruderalen Störungsstandorten und Verkehrsbegleitflächen (Kowarik 2010, InfoFlora 2021). Außerhalb des Gebietes auch in Magerweiden, Halbtrocken- und Trockenrasen (InfoFlora 2021).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Hohe Diasporenproduktion, eine Pflanze kann über 30.000 Samen pro Jahr produzieren (Vanparys et al. 2011), kurzlebige, ausdauernde, an der Basis teils verholzte Art (CABI 2014). Vegetative Vermehrung ist möglich (InfoFlora 2021).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Fernausbreitung der Samen mit dem Wind über weite Strecken sowie entlang von Verkehrswegen (Bornkamm 2006, Lachmuth et al. 2010, Kocián 2016). Die Früchte haften an rauen Oberflächen und werden von Menschen und Tieren ausgebreitet (InfoFlora 2021).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv	Gesichert

Seit den 1970er Jahren anhaltende Ausbreitung in Mitteleuropa (Kowarik 2010, Lachmuth et al. 2010), entlang von Verkehrswegen und auf trockenwarmen Ruderalstandorten (Böhmer et al. 2001, Bornkamm 2006, Kocián 2016, Misuri et al. 2020).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Nein	Gesichert

Es ist keine Monopolisierung von Ressourcen bekannt.

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Gesichert

Milde Winter begünstigen eine Verlängerung der Blütezeit (Adolphi 1997, Bornkamm 2006), eine Förderung des Invasionsrisikos und das Vordringen in höhere Lagen durch Klimawandel wird daher angenommen (Haider et al. 2022).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Bei Massenbeständen besteht Konkurrenz mit jungen Ruderalpflanzen (Stecher & Buckelmüller 2012), Verdrängungseffekte sind bislang nicht nachgewiesen; die Art wurde als konkurrenzschwach (England, Scherber et al. 2003) und konkurrenzstark (experimentell, Garcia-Serrano et al. 2005) bewertet. Auswirkungen auf lückigen Felsstandorten sind bisher unbekannt (Adolphi 1997, Kuhbier & Weber 2003). Allelopathische Effekte auf Bodenorganismen sind nachgewiesen, deren Auswirkungen aber unbekannt (Harkes et al. 2017); keine Effekte auf Nutzpflanzen nachweisbar (Medina et al. 2019).

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Unbekannt	–

Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Vereinzelte Hybride mit *S. vulgaris* sind aus Österreich (Tirol) und der Schweiz bekannt (Pagitz, schrift. Mitt.). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Hauptwirt von *Coleosporium senecionis*, der zu massiven Blattschäden an Greiskraut-Arten führen kann (Zwischenwirte sind Pinus-Arten); zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Beschleunigung der Sukzession und Stabilisation in Küstendünen-Lebensräumen (BE, FR, NL, Van de Walle et al. 2022). Pyrrolizidin-Alkaloide können die Larvenentwicklung von Honigbienen beeinträchtigen (Reinhard 2011). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Unsicher**

Tierzucht (giftig für Weidetiere, dadurch Wertminderung der Weideflächen, Scherber et al. 2003), Landwirtschaft (Ackerunkraut in Südafrika, Kowarik 2010), Verkehr (höhere Kosten bei der Unterhaltung von Gleisanlagen aufgrund von Herbizidresistenzen, Reinhardt et al. 2003, InfoFlora 2021). Genaue Schadenskosten sind nicht bekannt.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	Unbekannt	–

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	Gering	Gesichert

Sonstiges (Pyrrolizidin-Alkaloide als Inhaltsstoffe sind für Menschen und Nutztiere (Pferde, Kühe) giftig; ein akutes Risiko besteht nicht, es sind aber einzelne Todesfälle bei Rindern belegt; auch im Honig nachweisbar, Böhmer et al. 2001, Edgar et al. 2002, Lampen 2017; Bodentransfer zwischen *Senecio* sp. und Kräutertee ist belegt, Selmar et al. 2019, Hardie et al. 2023).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	Fehlend	Gesichert

Die Art wird nicht gewerblich genutzt.

E.5 Positive soziale Auswirkungen	Fehlend	Gesichert

Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Unsicher**

Mechanische Bekämpfung (Über mehrere Jahre wiederholtes Ausreißen vor der Blüte bzw. am Ende der Vegetationsperiode effektiv bei kleineren Beständen, Italien, Pietrogiovanna et al. 2016, Schweiz, InfoFlora 2021; Mahd nicht erfolgreich, da sich die Art aus der verholzten Basis regenerieren kann, Böhmer et al. 2001); Chemische Bekämpfung (Herbizide nicht erfolgreich, Conradi & Zehm 2011); Biologische Kontrolle (verschiedene einheimische Herbivore sind bekannt, z.B. *Longitarsus jacobaeae* (Chrysomelidae), *Aphis jacobaeae* (Aphididae), die aber keine bestandsregulierende Funktion haben, Scherber et al. 2003, Zehm 2017); Sonstiges (Handelsverzicht, ZVG et al. im Druck; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung in oder an Geräten, Maschinen und Ausrüstung sowie als Verunreinigung von Erdreich oder ähnlichem im Landschaftsbau und bei Baumaßnahmen; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und von potenziellen Einwanderungsflächen, z.B. lückiges Grünland in Sandgebieten nahe Straßenbeständen sowie frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	Ja	–

Das Invasionspotenzial in naturnahen Lebensräumen ist weiter zu untersuchen. Effektive Managementmaßnahmen für größere Bestände sind zu entwickeln. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 5 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.4 Verlauf, C.6 Klimawandel)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.3 Hybridisierung, D.5. Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).

G.2 Bearbeitung Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)

Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, neu bearbeitet, 2024-03-31

G.3 Prüfung Konrad Pagitz, 2024-05-15, Beate Alberternst, 2024-05-15

G.4 Quellen

Adolphi, K. (1997): Anmerkungen zu *Senecio inaequidens* DC. nach einem Aufenthalt in Südafrika. Flor. Rundbr. 31: 162-167.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=6513, abgerufen am 26.1.2024

Böhmer, H.J., Heger, T. & Trepl, L. (2001): Fallstudien zu gebietsfremden Arten in Deutschland. Umweltbundesamt Texte 13/2001: 126 S.

Bornkamm, R. (2012): Ursachen und Grenzen der Ausbreitung von *Senecio inaequidens* DC. in Mitteleuropa - dargestellt am Beispiel von Berlin/Brandenburg. Verh. Bot. Ver. Berl. Brandenbg. 139: 9-26.

CABI (2014): CABI Compendium. https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.49557#sec-21, abgerufen am 26.1.2024

Conradi, T. & Zehm, A. (2011): Zusammenstellung zur Kreuzkraut-Situation (Gattung *Senecio*) – aktueller Kenntnisstand zum Management. Unveröffentlichtes Informationsblatt der Regierung von Schwaben und des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, Augsburg: 14 S.

Edgar, J.A., Röder, E. & Molyneux, R.J. (2002): Honey from plants containing pyrrolizidine alkaloids: a potential threat to human health. J. Agricult. Food Chem. 50: 2718-2730.

Garcia-Serrano, H., Escarré, J., Garnier, E. & Sans, X.F. (2005): A comparative growth analysis between alien invader and native *Senecio* species with distinct distribution ranges. Ecoscience 12: 35-43.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3109086, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Haider, S., Palm, S., Bruelheide, H., de Villemereuil, P., Menzel, A. & Lachmuth, S. (2022): Disturbance and indirect effects of climate warming support a plant invader in mountains. Oikos: e08783

Hardie, A.G., Olifant, K., Smith, J.F.N. & Hoffman, J.E. (2023): Scientific evidence of soil transfer of pyrrolizidine alkaloids originating from weed species to rooibos tea. South African J. Bot. 157: 159-166.

Harkes, P., Verhoeven, A., Sterken, M.G., Snoek, L.B., van den Elsen, S.J.J., et al. (2017): The differential impact of a native and a non-native ragwort species (Senecioneae) on the first and second trophic level of the rhizosphere food web. Oikos 126: 1790-1803.

InfoFlora (2021): *Senecio inaequidens* DC. (Asteraceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 6 S.

Kocián, P. (2016): The first records of *Senecio inaequidens* along motorways in Poland and Slovakia. Acta Mus. Siles. Sci. Natur. 65: 129-133.

Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen. Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa, 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 492 S.

Kuhbier, H. (1977): *Senecio inaequidens* DC. - ein Neubürger der nordwestdeutschen Flora. Abh. Natwiss. Ver. Brem. 38: 383-396.

Kuhbier, H. & Weber, H.E. (2003): *Senecio inaequidens* DC. als Bestandteil der natürlichen Dünenvegetation auf den Ostfriesischen Inseln. Tuexenia 23: 367-371.

Lachmuth, S., Dukra, W. & Schurr, F.M. (2010): The making of a rapid plant invader: genetic diversity and differentiation in the native and invaded range of Senecio inaequidens. Mol. Ecol. 19: 3952-3967.

Lampen, A. (2017): Risikobewertung: Wie hoch ist die Gefährdung durch Pyrrolizidin-Alkaloide? In: DVL (Hrsg.): Kreuzkräuter und Naturschutz. Tagungsband der internationalen Fachtagung in Göttingen 2017: 19-24.

Medina, M.J.A., Maillet, J. & Marnott, P. (2019): Study of the possible allelopatic effects of senecio inaequidens, (seneçon du cap). Horticult. Int. J. 3(3): 115-121.

Misuri, A., Ferretti, G., Lazzaro, L., Mugnai, M., Viciani, D. (2020): Investigations on ecology and distribution of *Senecio inaequidens* DC. (Asteraceae) in Tuscany (Italy). Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem. B 127: 85-99.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Pietrogiovanna, M., Spechtenhauser, R., Gluderer, P.M., Broll, M. & Peratoner, G. (2016): Timing of different non-chemical control strategies of narrow-leaved ragwort (*Senecio inaequidens*) in grassland. Grassland Sciene in Europe 21: 501-503.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:245637-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Probst, R. (1949): Wolladventivflora Mitteleuropas. Vogt-Schild AG, Solothurn: 193 S.

Reinhard, A. (2011): Einfluss von Pyrrolizidinalkaloiden auf die Honigbiene (*Apis mellifera*). Dissertation, TU Braunschweig: 144 S.

Reinhardt, F., Herle, M., Bastiansen, F. & Streit, F. (2003): Ökonomische Folgen der Ausbreitung von Neobiota. Umweltbundesamt Texte 79/03: 248 S.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Scherber, C., Crawley, M.J. & Porembski, S. (2003): The effects of herbivory and competition on the invasive alien plant *Senecio inaequidens* (Asteraceae). Divers. Distrib. 9: 415-426.

Selmar, D., Wittke, C., Beck-von Wolffersdorff, I., Klier, B., Lewerenz, L. et al. (2019): Transfer of pyrrolizidine alkaloids between living plants: A disregarded source of contaminations. Environm. Poll. 248: 456-461.

Stecher, R. & Buckmüller, I. (2012): Eine gebietsfremde Pflanze auf dem Vormarsch - Das Schmalblättrige Greiskraut. Umweltpraxis 69: 19-20.

Van De Walle, R., Massol, F., Vandegehuchte, M.L. & Bonte, D. (2022): The distribution and impact of an invasive plant species (*Senecio inaequidens*) on a dune building engineer (*Calamagrostis arenaria*). NeoBiota 72: 1-23.

Vanparys, V., Cawoy, V., Mahaux, O. & Jacquemart, A.-L. (2011): Comparative study of the reproductive ecology of two co-occurring related plant species: the invasive *Senecio inaequidens* and the native *Jacobaea vulgaris*. Pl. Ecol. Evol. 144: 3-11.

Zehm, A. (2017): Auf welchen Flächen mit Relevanz für den Naturschutz sollen welche Kreuzkräuter reguliert werden? In: DVL (Hrsg.): Kreuzkräuter und Naturschutz. Tagungsband der internationalen Fachtagung in Göttingen 2017: 25-34.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Sicyos angulatus – Haargurke

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Sicyos angulatus* L., 1753**
Trivialname	**Haargurke**
Wichtige Synonyme	*Elaterium trifoliatum*
Systematik	Spermatophyta, Cucurbitales, Cucurbitaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Unbeständig
A.3a Invasionsphase	Frühe Phase der Invasion Aktuell keine relevanten frei kultivierten Vorkommen auf gärtnerisch gestalteten Flächen vorhanden (geringe Handelsrelevanz, keine Ausbildung flugfähiger fertiler Samen).
A.4 Ursprüngliches Areal	Östliches Kanada, Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten (Ersteinführung) Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Saatgut / Futter / Besatzmaterial oder ähnlichem
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Zierarten, Verunreinigung von Saatgut / Futter / Besatzmaterial oder ähnlichem
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: In oder an Geräten / Maschinen / Ausrüstung, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1750-1779 Seit der 2. Hälfte des 18. Jh. im Gebiet in Kultur, 1779 im Angebot der Hamburger Handelsgärtnerei Buek vertreten und im 19. Jh. in den Gärten weithin verbreitet (Griebl 2020).
A.7 Erstnachweis	1835 Erstmals 1835 im Lostauer Werder bei Magdeburg (Sachsen-Anhalt) nachgewiesen (Hegi 2008).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

In vielen Bundesländern nachgewiesen (Hand et al. 2024), zerstreut, überwiegend historische Angaben; Nachweise bis 2013 in 25 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013). Aktuell vereinzelt in wärmebegünstigten und humiden Tieflagen, z.B im Rheintal (Griebl 2020).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	Vorkommend	Gesichert

In der EU und Europa weiträumig vorkommend; etablierte Vorkommen sind aus AT, BG, ES, FR, GR, HR, IT, MD, ME, RO, RS, RU und UA, unbeständige Vorkommen sind aus BE, CZ, FI, HU, NO, PL, PT, SK, SI und UK bekannt (EPPO 2010); auch nach China, Ostasien und Neuseeland verschleppt (CABI 2009, PoWo 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Vorkommen liegen zerstreut in allen Regionen (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können und wahrscheinlich ausbreiten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja	Teils gesichert

Aktuell vor allem in ruderalen Gebüschsäumen sowie in Mais- und Sojaäckern; auf warme, humide Tieflagen beschränkt (Griebl 2020); an Gewässerufern (Frankreich, Larché 2004; Japan, Watanabe et al. 2002); auf Dämmen, an Flussufern und in Auwäldern, an Waldrändern, in Äckern (Schweiz, InfoFlora 2020).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Einjährig, raschwüchsig (bis zu 2 m in drei Wochen und 10 m in einem Jahr, InfoFlora 2020); es können zwischen 4.500 und über 70.000 Samen pro Pflanze bzw. über 1000 Samen pro m² produziert werden (Smeda & Weller 2001).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Früchte bzw. Samen werden von Vögeln und Säugetieren sowie durch Wasser ausgebreitet; anthropogene Fernausbreitung erfolgt durch landwirtschaftliche Geräte und Maschinen (CABI 2009).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Unbekannt	–

Der aktuelle Ausbreitungsverlauf in Deutschland ist unbekannt.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Gesichert

Die raschwüchsige Kletterpflanze kann die Ressourcen Raum und Licht auf Kosten anderer Pflanzen beanspruchen.

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Teils gesichert

Wärmeliebend; höhere Temperaturen wirken vermutlich begünstigend, längere Trockenphasen limitierend.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	Unbekannt	–

Durch das rasche Wachstum im Frühling werden andere Pflanzen überwachsen, beschattet und zurückgedrängt; die vollständige Bedeckung des Bodens verhindet das Aufkommen anderer Pflanzen (Japan, Watanabe et al. 2002, Miyawaki & Washitani 2004; Südkorea, Kil et al. 2006); Allelopathische Effekte werden diskutiert (Japan, Uraguchi et al. 2003); an naturschutzfachlich wertvollen Standorten (Ufer von Fließgewässern, Auenwälder) können seltene und gefährdete Arten betroffen sein. Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	
D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Veränderung der Lebensraumstruktur ist zu vermuten; ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Landwirtschaft (Unkraut in bewässerten Maiskulturen; bis zu 98% Ertragsreduktion in Mais-Kulturen in Japan; Schäden in Mais- und Soja-Kulturen, U.S.A., CABI 2009). Die Schäden entstehen vor allem durch das Gewicht der Ranken, das die Maispflanzen zu Boden drückt, wodurch die Ernte erschwert wird (InfoFlora 2020). Angaben über die Höhe der Schäden in Deutschland liegen nicht vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Die Art verursacht geringe humangesundheitliche Auswirkungen durch ihre Früchte, die bei Berührung leichte Hautirritationen auslösen können (InfoFlora 2020).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze, vor allem zur Bekleidung von Mauern, Zäunen, Lauben etc. genutzt, von geringer Bedeutung).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (ein- bis zweimal pro Jahr manuelles Ausreißen vor der Blüte über mindestens zwei Jahre mit nachfolgenden Kontrollen, Schutzkleidung erforderlich, InfoFlora 2020); Chemische Bekämpfung (Herbizide; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden: Vermeidung der Ausbringung von verunreinigtem Erdreich und der Verschleppung mit landwirtschaftlichen Geräten und Maschinen oder Bekleidung; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 5 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.5 Monopolisierung, C.6 Klimawandel)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=5571, abgerufen am 26.1.2024

CABI (2009): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/49978, abgerufen am 26.1.2024

EPPO (2010): EPPO data sheet on Invasive Alien Plants. *Sicyos angulatus*. EPPO Bull. 40: 401-406.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2874655, abgerufen am 26.1.2024

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hegi, G. (2008): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 6 (Teil 2A), 2. Aufl. Weissdorn-Verlag, Jena: 352 S.

InfoFlora (2020): *Sicyos angulatus* L. (Cucurbitaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 6 S.

Kil, J.H., Kong, H.Y., Koh, K.S. & Kim, J.M. (2006): Management of *Sicyos angulata* spread in Korea. Neobiota 184: 170.

Larché, J.F. (2004): *Sicyos angulatus*, a new weed for corn crops in SW France. Phytoma 571: 19-22.

Miyawaki, S. & Washitani, I. (2004): Invasive alien plant species in riparian areas of Japan: the contribution of agricultural weeds, revegetation species and aquacultural species. Global Environm. Res. 8: 89-101.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:30348317-2#distributions, abgerufen am 26.1.2024

Smeda, R.J. & Weller, S.C. (2001): Biology and control of bur cucumber. Weed Science 49: 99-105.

Uraguchi, S., Watanabe, I., Kuno, K., Hoshino, Y. & Fujii, Y. (2003): Allelopathy of floodplain vegetation species in the middlecourse of Tama River. J. Weed Sci. Techn. 48: 117-129.

Watanabe, O., Kurokawa, S., Sasaki, H., Nishida, T., Onoue, Y. & Yoshimura, Y. (2002): Geographical scale distribution and occurrence pattern of invasive weeds. Grassland Science 48: 440-450.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Silphium perfoliatum – Durchwachsene Silphie

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Silphium perfoliatum* L., 1759**
Trivialname	**Durchwachsene Silphie**
Wichtige Synonyme	Becherpflanze
Systematik	Spermatophyta, Asterales, Asteraceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Unbeständig
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Aktuell relevante frei kultivierte Vorkommen auf gärtnerisch gestalteten Flächen vorhanden (von Handelsrelevanz, Ausbildung flugfähiger fertiler Samen, gute Klimaverträglichkeit).
A.4 Ursprüngliches Areal	Östliches Kanada, Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten (Ersteinführung), Botanischer Garten, Landwirtschaft, Lebende Nahrung (Futterpflanze für Kaninchen)
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Landwirtschaft (Energie- und Futterpflanze, Bienenweide), Zierarten, In oder an Geräten / Maschinen / Ausrüstung (Erntemaschinen, Transportfahrzeuge), Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Fund auf einem Abfallhaufen)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: In oder an Geräten / Maschinen / Ausrüstung (Erntemaschinen, Transportfahrzeuge), Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1762-1779 1779 erste Erwähnung in einem deutschen Lehrbuch (Gesellschaft von Gelehrten 1779). 1808 im Botanischen Garten Berlin kultiviert (Krausch 2003). Um 1740 nach Europa eingeführt (Griebl 2020). Seit 1762 in Frankreich in Kultur (Stanford 1990). Die von Brennenstuhl (2010) genannte Ersteinführung nach Deutschland im Jahr 1762 konnte nicht verifiziert werden.
A.7 Erstnachweis	1880 1880 in Pillnitz bei Dresden (Sachsen) nachgewiesen (Wobst 1880).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In vielen Bundesländern nachgewiesen (Hand et al. 2024), Verbreitungsschwerpunkt in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen (Griebl 2020, Müller et al. 2021), darüber hinaus vereinzelte weitere Funde (AG Flora von Bayern 2024, GBIF 2024, Wörz et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 61 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und Europa aus AT, BE, BG, BY, CH, DE, FR, IT, NO, PL, RO und UA bekannt (PoWo 2024). Weitere, teilweise isolierte, Angaben aus DK, EE, ES, NL, RU, SE, SK (GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Vorkommen liegen in der Alpinen, Atlantischen, Borealen und Kontinentalen sowie stark isoliert in der Mediterranen Region (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können, die Ausbreitung und Besiedlung weiterer Mitgliedstaaten und Regionen ist wahrscheinlich.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

In Staudenfluren an Flussufern und in frischen Ruderalfluren, seltener in Wäldern und Gehölzen (Ende & Lauerer 2020, Müller et al. 2021), an Straßenrändern (Brennenstuhl 2010). Höheres Wachstum und höheres Reproduktionsvermögen unter feuchten Bodenbedingungen nachgewiesen (Ende et al. 2021), zukünftige Besiedlung von z.B. Sümpfen und Quellfluren denkbar.

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Mehrjährig, 20-40 Samen pro Blütenköpfchen, unter günstigen Bedingungen ist eine Produktion von mehr als 8.000 Samen pro Pflanze möglich (Ende et al. 2021, 2023). Klonales Wachstum durch ausgedehnte Rhizombildung (Stanford 1990).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Ausbreitung der Samen durch Wind über geringe Distanzen, Fernausbreitung der Samen durch Fahrzeuge und über Gewässer (Ende & Lauerer 2020, Ende et al. 2024). Im Handel als Zierpflanze verfügbar, zunehmende Nutzung als Bioenergiepflanze (FNR 2023).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Teils gesichert**

Anzahl der Fundpunkte haben in den letzten Jahren deutlich zugenommen (BfN 2013, GBIF 2024). Ende & Lauerer (2020, 2022) fanden zahlreiche spontan auftretende Pflanzen im Umkreis um Anbauflächen im Bayreuther Raum, wobei die Zahl reproduktionsfähiger Individuen bereits über drei Jahre nachweislich zunahm. In den letzten Jahren starke Zunahme der Anbaufläche in Deutschland (FNR 2023).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Ausbildung dominanter, flächendeckender Bestände aufgrund der starken Rhizombildung möglich, mit Monopolisierung der Ressourcen Licht, Wasser, Nährstoffe und Raum (Brennenstuhl 2010, Ende et al. 2023). Die hohe Anzahl der Blütenköpfchen (Ende et al. 2021) ermöglicht zudem die Monopolisierung der Bestäubung.

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Teils gesichert**

Wegen ihrer tiefen Wurzeln gilt die Art als trocken- und hitzeresistent, kann gut unter voller Sonneneinstrahlung wachsen (Gansberger et al. 2015, Stanford 1990). Etablierung wird an wärmeren Standorten begünstigt (Ende & Lauerer 2022). Eine Förderung durch den Klimawandel wird angenommen.

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Gesichert**

Verdrängung einheimischer Arten durch Ausbildung monodominanter Bestände auf trockenen Ruderalflächen (Deutschland, Brennenstuhl 2010), in Schluchtwäldern (Russland, Shaulo & Zykova 2019) und entlang von Flussufern (USA, Moore 2009). Ausbildung von Dominanzbeständen von bis zu 90% Deckung an Flussufern (Bulgarien, Vladimirov 2021). Im Feldversuch hohe Konkurrenzstärke nachgewiesen (Ende et al. 2023), in kultivierten Beständen Unterdrückung von Ackerbegleitflora ab dem zweiten Wuchsjahr selbstständig ohne Hilfe mechanischer oder chemischer Bekämpfung (Cossel et al. 2020). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird für Feuchtlebensräume angenommen (Ende et al. 2021, 2023).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Wirt u.a. der weit verbreiteten Pilze *Sclerontia* spp., *Fusarium* spp., *Alternaria* spp. und *Botrytis* spp. (Aigner et al. 2012, Gansberger et al. 2015) sowie der neu entdeckten Pilzart *Ascochyta silphii* (Bedlan 2014), die Blattschäden in Form von braunen Flecken verursacht. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Veränderungen der Vegetationsstruktur durch hohen und dichten Wuchs sowie der Bestäuberzönose möglich (Ende et al. 2021, Schmid-Egger & Witt 2014). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt. Die oft erwähnten positiven Auswirkungen auf Bestäuber werden mitunter kritisch gesehen, da durch den Anbau auf Grenzertragsstandorten wertvolle Habitate von Wildbienen verloren gehen und meist nur Generalisten profitieren (Schmid-Egger & Witt 2014).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Landwirtschaft (Beeinträchtigungen durch Auftreten bei Folge- oder Nachbarkulturen denkbar).

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Landwirtschaft (Energiepflanze, Futterpflanze), Gartenbau (Zierpflanze), Bereicherung (Bienenweide).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausreißen bei Jungpflanzen, U.S.A., Prism 2023); Chemische Bekämpfung (Herbizide, U.S.A., Prism 2023; in der Regel naturschutzfachlich nicht empfehlenswert); auf landwirtschaftlichen Flächen hat sich Fräsen mit anschließendem Herbizideinsatz als am wirkungsvollsten erwiesen (Parzefall et al. 2022); Sonstiges (Verhinderung der vorsätzlichen Ausbringung durch Handelsverzicht; Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung durch Anpassung von Anbauvorschriften, z.B. Pufferzonen zu Gewässern und Schutzgebieten, sowie durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit) (Ende et al. 2021, Ende & Lauerer 2022, Ende et al. 2024).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen und zur Diasporenausbreitung über Gewässer. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.1 Interspezifische Konkurrenz)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	L. Marie Ende & Stefan Nehring, 2023-06-21 (in Ende 2023)
	L. Marie Ende & Stefan Nehring, überarbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

AG Flora von Bayern (2024): Steckbriefe zu den Gefäßpflanzen Bayerns - *Silphium perfoliatum* L.. https://daten.bayernflora.de/de/info_pflanzen.php?taxnr=5635, abgerufen am 25.1.2024

Aigner, A., Biertümpfel, A., Conrad, M., Deiglmayr, K., Diepolder, M., et al. (2012): Energiepflanzen für Biogasanlagen. Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR), Gülzow-Prüzen: 116 S.

Bedlan, G. (2014): *Ascochyta silphii* sp. nov. – a new *Ascochyta* species on *Silphium perfoliatum*. Journal für Kulturpflanzen 66: 281-283.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=5635, abgerufen am 25.1.2024

Brennenstuhl, G. (2010): Beobachtungen zur Einbürgerung von Gartenflüchtlingen im Raum Salzwedel (Altmark). Mitt. Flor. Kart. Sachsen-Anhalt 15: 121-134.

Cossel, M. von, Amarysti, C., Wilhelm, H., Priya, N., Winkler, B. & Hoerner, L. (2020): The replacement of maize (*Zea mays* L.) by cup plant (*Silphium perfoliatum* L.) as biogas substrate and its implications for the energy and material flows of a large biogas plant. Biofuels, Bioproducts and Biorefining 14(2): 152-179.

Ende, L.M. (2023): Birgt der Hoffnungsträger unter den Bioenergiepflanzen ein invasives Potenzial? Autökologie, Konkurrenzverhalten und Spontanvorkommen der Durchwachsenen Silphie (*Silphium perfoliatum*). Dissertation, Universität Bayreuth: 121 S.

Ende, L.M. & Lauerer, M. (2020): Spontanvorkommen der Silphie im Bayreuther Raum: birgt diese neue Bioenergie-pflanze ein Invasionspotenzial? Natur und Landschaft 95: 310-315.

Ende, L.M.& Lauerer, M. (2022): Spreading of the cup plant (*Silphium perfoliatum*) in northern Bavaria (Germany) from bioenergy crops. NeoBiota 79: 87-105.

Ende, L.M., Knöllinger, K., Keil, M., Fiedler, A.J. & Lauerer, M. (2021): Possibly invasive new bioenergy crop *Silphium perfoliatum*: growth and reproduction are promoted in moist soil. Agriculture 11, 24.

Ende, L.M., Schwarzer, S.-J., Ebner, A. & Lauerer, M. (2023): Competitiveness of the exotic *Silphium perfoliatum* against the native *Urtica dioica*: A field experiment. International Journal of Ecology 2023: 1-12.

Ende, L.M., Hummel, L. & Lauerer, M. (2024): Dispersal and persistence of cup plant seeds (*Silphium perfoliatum*): Do they contribute to potential invasiveness? Plant Ecology and Evolution 157: 75-87.

FNR (2023): Anbau und Verwendung nachwachsender Rohstoffe in Deutschland. Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V., Gülzow-Prüzen: 79 S.

Gansberger, M., Montgomery, L.F. & Liebhard, P. (2015): Botanical characteristics, crop management and potential of *Silphium perfoliatum* L. as a renewable resource for biogas production: A review. Industrial Crops and Products 63: 362-372.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3092576, abgerufen am 25.1.2024

Gesellschaft von Gelehrten (1779): Neuer Schauplatz der Natur nach den richtigen Beobachtungen und Versuchen in alphabetischer Ordnung durch eine Gesellschaft von Gelehrten - Achter Band. M.G. Weidmann Erben und Reich, Leipzig: 824 S.

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.

Moore, G. (2009): *Silphium perfoliatum* L. var. *perfoliatum* - New York Non-Native Plant Invasiveness Ranking Form. Brooklyn Botanic Garden, Brooklyn, New York: 11 S.

Müller, F., Ritz, C.M., Welk, E. & Wesche, K. (2021): Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. Springer, Berlin, Heidelberg: 959 S.

Parzefall, S., Grieb, M. & Fritz, M. (2022): Entwicklung von Umbruchstrategien für Dauerkulturflächen und Weiterführung des Gärrestdüngungsversuchs in Durchwachsener Silphie. Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe (TFZ), Straubing: 320 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:236461-2#distribution-map, abgerufen am 25.1.2024

Prism (2023): Lower Hudson Partnership for Regional Invasive Species Management. https://www.lhprism.org/species/silphium-perfoliatum, abgerufen am 25.1.2024

Schmid-Egger, C. & Witt, R. (2014): Ackerblühstreifen für Wildbienen – Was bringen sie wirklich? Ampulex 6: 13-22.

Stanford, G. (1990): *Silphium perfoliatum* (cup-plant) as a new forage. Proceedings of the Twelfth North American Prairie Conference 1990: 33-37.

Stolzenburg, K. & Monkos, A. (2012): Erste Versuchsergebnisse mit der Durchwachsenen Silphie (*Silphium perfoliatum* L.) in Baden-Württemberg. Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ), Karlsruhe: 10 S.

Vladimirov, V. (2021): Contribution to the knowledge of two Compositae species in the Bulgarian flora. Phytologia Balcanica 27: 313-319.

Wobst, K.A. (1880): Veränderungen in der Flora von Dresden und seiner Umgebung. Druck von B.G. Teubner, Dresden: 28 S.

Wörz, A., Voggesberger, M., Abrahamczyk, S., Krause, C., Bildstein, U. & Thiv, M. (2024): Aktuelle Verbreitungskarten der Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. http://www.florabw.recorder-d.de/, abgerufen am 25.1.2024

Shaulo, D.N. & Zykova, E.Y. (2019): Findings in the adventive flora of Novosibirsk Region. Turczaninowia 22(3): 111-116.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Solanum carolinense – Karolina-Nachtschatten

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Solanum carolinense* L., 1753**
Trivialname	**Karolina-Nachtschatten**
Wichtige Synonyme	*Solanum floridanum*; Pferdenessel, Trostbeere
Systematik	Spermatophyta, Solanales, Solanaceae

A.2 Lebensraum — Terrestrischer Lebensraum

A.3 Status — Unbeständig

Lokal in Etablierung begriffen (Junghans 2013, Hand et al. 2024).

A.3a Invasionsphase — Frühe Phase der Invasion

Die Art wird nicht frei kultiviert und nicht in gärtnerisch gestalteten Flächen gehalten.

A.4 Ursprüngliches Areal — Östliches Kanada, Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A., Mexiko

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade — Nicht vorsätzlich: In oder an Nahrungsmitteln, Verunreinigung von Saatgut / Futter / Besatzmaterial oder ähnlichem (Tierfutter)

A.5b Ausbringungspfade — Nicht vorsätzlich: In oder an Nahrungsmitteln, Verunreinigung von Saatgut / Futter / Besatzmaterial oder ähnlichem (Tierfutter)

A.5c Ausbreitungspfade — Nicht vorsätzlich: In oder an Geräten / Maschinen / Ausrüstung, Verunreinigung von Saatgut / Futter / Besatzmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)

A.6 Ersteinführung — Unbekannt

Die Ersteinführung ist bisher nicht bekannt. Wahrscheinlich mit verunreinigtem Sojabohnen-Saatgut nach Europa eingeschleppt (Follak & Strauss 2010).

A.7 Erstnachweis — 1978

Erstmals 1978 in der Grevesmühlener Schweinewaldmastanlage (Mecklenburg-Vorpommern) und im Hafen Neuss (Nordrhein-Westfalen) nachgewiesen (Fukarek & Henker 2006, Breitfeld et al. 2021).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

In Deutschland gibt es nur wenige Nachweise (Hamburg, Jehlík 1989, 1994; Grevesmühlen, Fukarek & Henker 2006; Mannheim, Amarell 2010, Junghans 2013; Würding, Hohla & Zahlheimer in Fleischmann 2018; Coesfeld, Klingenhagen et al. 2012); Nachweise bis 2013 in 9 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU und Europa selten; isolierte Nachweise aus AT, BE, CH, CZ, ES, FR, HR, IT, NL, NO, PT, UA und UK bekannt (Hohla & Zahlheimer in Fleischmann 2018, GBIF 2024). Auch auf andere Kontinente verschleppt.

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Vorkommen liegen in der Atlantischen, Borealen, Kontinentalen und Mediterranen Region.

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen vermutlich auch in Zukunft halten können, die Ausbreitung und Besiedlung neuer Mitgliedstaaten und Regionen ist nicht auszuschließen.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Teils gesichert**

Vor allem in Getreide- und Kartoffeläckern, Mais- und Sojabohnenkulturen, seltener auch auf Brachen und Ruderalflächen (Follak & Strauss 2010, Eberwein & Litscher 2005, Klingenhagen et al. 2012, Hohla & Zahlheimer in Fleischmann 2018). Industriehafen (Amarell 2010, Junghans 2013). Flussufer (Niederlande, Dirkse et al. 2008). Obstgärten, Weinberge, Wiesen, Straßenränder (InfoFlora 2020).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Vegetativ (abgetrennte Wurzelstücke können neu austreiben). Eine Pflanze produziert 40-170 Samen pro Beerenfrucht (Eberwein & Litscher 2005), bis zu 5000 Samen pro Pflanze (InfoFlora 2020).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Ausbreitung von Wurzelsprossen und Samen durch Maschinen und Geräte sowie Fernausbreitung der Samen durch Tiere (Eberwein & Litscher 2005) bzw. durch Wasserströmungen (Junghans 2013).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Vorkommen in Europa nehmen langsam zu (Follak & Strauss 2010, Follak 2019).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Aufgrund des rasch wachsenden und ausgedehnten Wurzelsystems (Miyazaki 2005) kann die Pflanze in kurzer Zeit eine große Fläche bedecken.

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Teils gesichert**

Wärmeliebend und Trockenheit gut ertragend (Hohla & Zahlheimer in Fleischmann 2018). Eine Förderung durch den Klimawandel ist anzunehmen.

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Allelopathische Effekte auf Kulturpflanzen sind belegt (Wiepke & Glenn 1982) und für andere Pflanzen nicht auszuschließen. Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Es sind einheimische Arten in der Gattung *Solanum* bekannt (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Wirtsart für verschiedene Kulturschädlinge, vor allem Pilze (z.B. Blattfleckenkrankheit an Tomaten, Tomaten-und-Kartoffel-Mosaikvirus) und Insekten (z.B. Kartoffelkäfer) (Eberwein & Litscher 2005). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Änderungen von Sukzessionsabläufen, Auswirkungen auf Nährstoffdynamik und Bodenorganismen vorstellbar, aber nicht untersucht. Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Landwirtschaft (Ackerunkraut, Klingenhagen et al. 2012, InfoFlora 2020). Ertragseinbußen von über 50% in Nordamerika und Asien. Kostenangaben für Deutschland liegen nicht vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Gering**	**Teils gesichert**

Früchte sind giftig (Solanin), werden aber von Tieren gefressen. Auswirkungen treten lokal auf und sind (in der Regel) behandelbar.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Teils gesichert**

Industrie (Naturheilkunde, Eberwein & Litscher 2005).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (aufwändig, da keine Wurzelstücke im Boden verbleiben sollten; Jäten nur bei Jungpflanzen erfolgreich; Mähen zur Reduktion der Samenbildung als Kontrollmaßnahme; Eberwein & Litscher 2005, InfoFlora 2020); Chemische Bekämpfung (Herbizide, auf landwirtschaftlichen Flächen, Resistenzen sind bekannt, Eberwein & Litscher 2005, Klingenhagen et al. 2012); Biologische Bekämpfung (Tabakmosaikvirus, CABI 2021); Sonstiges (Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden (Saatgutkontrolle); systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Fruchtwechsel; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 6 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.4 Verlauf, C.5 Monopolisierung, C.6 Klimawandel)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.3 Hybridisierung, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

Amarell, U. (2010): Bemerkenswerte Neophytenfunde aus Baden-Württemberg und Nachbargebieten (2004-2008). Ber. Botan. Arbeitsgem. Südwestdtschl. 6: 3-21.

BAFU (2022): Bundesamt für Umwelt. Gebietsfremde Arten in der Schweiz. Bern: 62 S.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=7018, abgerufen am 26.1.2024

Breitfeld, M., Hertel, E. & Baumann, A. (2021): Flora Adventiva. Eine Zusammenstellung der in Deutschland nachgewiesenen Pflanzen, welche nicht in den Bestimmungswerken erwähnt werden. Koeltz Botanical Books, Oberreifenberg: 677 S.

CABI (2021): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/50510, abgerufen am 26.1.2024

Dirkse, G.M., Holverda, W.J., Hochstenbach, S.M. & Reijerse, A.I. (2008): *Solanum carolinense* L. en *Pimpinella peregrina* L. in Nederland. Gorteria 33: 21-27.

Eberwein, K. & Litscher, T. (2005): *Solanum carolinense* L. (Solanaceae), ein gefährlicher Neubürger in Österreich. Rudolfinum 2005: 325-330.

Fleischmann, A. (2018): Floristische Kurzmitteilungen. Ber. Bayer. Bot. Ges. 88: 143-166.

Follak, S. (2019): Distribution and small-scale spread of the invasive weed *Solanum carolinense* in Austria. EPPO Bull. 50: 322-326.

Follak, S. & Strauss, G. (2010): Potential distribution and management of the invasive weed *Solanum carolinense* in Central Europe. Weed Res. 50: 544-552.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

InfoFlora (2020): *Solanum carolinense* L. (Solanaceae). Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 5 S.

Junghans, T. (2013): Der Carolina-Nachtschatten (Solanum *carolinense*) als eingebürgerter Neophyt im Industriehafen von Mannheim. Pollichia Kurier 29: 6-9.

Klingenhagen, G., Wirth, M., Wiesmann, B. & Ahaus, H. (2012): Occurrence of horse nettle (*Solanum carolinense* L.) in North Rhine-Westphalia. 25th German Conference on Weed Biology and Weed Control, March 13-15, 2012, Braunschweig, Germany. Julius-Kühn-Archiv 434: 601-604.

Miyazaki, K. (2005): Vegetative reproduction of horsenettle {Solanum carolinense L.) by its extensive root system. Root Research 14: 99-104.

Wiepke, T. & Glenn, S. (1982): Allelopathic effects of horsenettle. Proc. Northeast. Weed Sci. Soc. 36: 96.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Solidago canadensis – Kanadische Goldrute

Invasive Art – Managementliste

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Solidago canadensis* L., 1753**
Trivialname	**Kanadische Goldrute**
Wichtige Synonyme	*Solidago altissima, S. anthropogena, S. canadensis subsp. altissima*
Systematik	Spermatophyta, Asterales, Asteraceae

A.2 Lebensraum Terrestrischer Lebensraum

A.3 Status Etabliert

A.3a Invasionsphase Weit verbreitet

Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.

A.4 Ursprüngliches Areal Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordöstliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade Vorsätzlich: Botanischer Garten (Ersteinführung), Landwirtschaft, Zierarten

A.5b Ausbringungspfade Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung

Nicht vorsätzlich: Landwirtschaft (Bienenweide), Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)

A.5c Ausbreitungspfade Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, In oder an Autos und Zügen, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)

A.6 Ersteinführung 1630-1651

Zwischen 1630 und 1651 in den herzoglich braunschweigischen Garten zu Hessen eingeführt (Krausch 2003).

A.7 Erstnachweis 1700-1842

Nach Reichenbach (1842) in Sachsen häufig angepflanzt und verwildernd. In Hamburg vielfach nachgewiesen (Hübener 1846). In Hecken und Weinbergen bei Jena (Thüringen) verwildert (Bogenhard 1850). Sehr rasche Ausbreitung als Gartenflüchtling (Hegi 1987).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

Flächendeckend in Deutschland vorhanden (Weber 2000), aus allen Bundesländern bekannt (Hand et al. 2024). Nachweise bis 2013 in 2660 von 2980 TK25-Rasterfeldern (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU bzw. in Europa weiträumig vorkommend und in allen Staaten etabliert (CABI 2019, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus fast allen biogeographischen Regionen gemeldet, in der Mediterranen, Borealen, Steppe- und Schwarzmeer-Region weniger weiträumig verbreitet (CABI 2019, GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Die langsame Ausdehnung in bisher nicht besiedelte Regionen in der EU, insbesondere als Folge des Klimawandels, ist zu erwarten (Kleinbauer et al. 2010).

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Besiedelt naturnahe Saumgesellschaften, Magerrasen, Streuwiesen und Hochstaudenvegetation (Weber 2000, Kowarik 2010); nährstoffreiche Stauden- und ausdauernde Unkrautfluren (BfN 2013).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Hohe Samenproduktion und vegetative Fortpflanzung durch Regeneration aus Rhizomteilen (Weber 2000, 2011). Die Bestäubung erfolgt durch Insekten, vor allem Honigbienen und Wildbienen.

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung mit Wind (Weber 2000) sowie durch KfZ (von der Lippe & Kowarik 2007), Ausbringung durch (Imker)-Ansaaten (Weber 2000, Kowarik 2010), auch durch Tiere (BfN 2013).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Starke Ausbreitung im 20. Jahrhundert (Hartmann et al. 1995), Ausbreitung ist noch nicht abgeschlossen (Weber 2001).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Rasche Biomassezunahme und Monopolisierung von Raum (über 300 Sprosse pro m², Weber 2000).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Teils gesichert**

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

Bildet schnell Dominanzbestände, die lange persistieren (Weber 2000), die Verdrängung einheimischer Arten erfolgt überwiegend auf Ruderalstandorten und in aufgegebenem Kulturland (Kowarik 2010; Slowenien, De Groot et al. 2007, Rumänien, Fenesi et al. 2015, Polen, Bielecka et al. 2020), in seltenen Fällen Verdrängung gefährdeter Arten in Streuwiesen (Schweiz, Voser-Huber 1983), Magerrasen und Weinbergbrachen (Schuldes & Kübler 1990, Hartmann et al. 1995).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	

D.3 Hybridisierung	**Ja**	**Gesichert**

Hybridisierung mit der einheimischen, lokal gefährdeten Gewöhnlichen Goldrute (*Solidago virgaurea*) zu *Solidago x niederederi*, relativ hohes Gefährdungspotenzial (Schmitz et al. 2008). Bildet auch Hybriden mit der nordamerikanischen *S. gigantea* (Nordamerika, Frankreich, Weber & Jakobs 2005).

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Ja**	**Gesichert**

Veränderung von Vegetationsstrukturen (schnellerer Abbau der Vorgängervegetation bei Nutzungsaufgabe, Kowarik 2010; Allelopathie, Abhilasha et al. 2008), Veränderung von Sukzessionsabläufen (verzögert Brachflächensukzession, Schmidt 1998), Bodenchemismus (Polen, Bielecka et al. 2020), Rückgang bzw. Veränderung der Bestäuber- (Polen, Moroń et al. 2009, 2019a, 2019b; Slowenien, De Groot et al. 2007; Rumänien, Fenesi et al. 2015), Ameisen- (Polen, Lenda et al. 2013) und Vogelzönosen (Polen, Skórka et al. 2010).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Landwirtschaft, Forstwirtschaft (verjüngungshemmende Auswirkungen sind umstritten) (Kowarik 2010). Es liegen keine genauen Schadenskosten für Deutschland vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Ob bzw. inwieweit die Reduktion der Bestäubergemeinschaften zu negativen Auswirkungen auf die Bestäubung von Nutzpflanzen führt, ist unbekannt. Auswirkungen auf die Erholungsnutzung bzw. die ästhetische Wahrnehmung monodominanter Bestände sind vorstellbar, aber nicht belegt oder untersucht.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Es sind keine negativen gesundheitlichen Auswirkungen bekannt.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Unsicher**

Gartenbau (die Art wird regelmäßig genutzt), Landwirtschaft (Imkerei, wird auch als „Biohonig“ verkauft), Sonstiges (Phytoremediation, Biomassenutzung, Fungizid, Bakterizid) (Hartmann et al. 1995, Królak 2021). Quantitative Daten zu den positiven Auswirkungen liegen für Deutschland nicht vor.

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (zweimalige Mahd über mehrere Jahre, Mulchen, Ausreißen vor der Blüte, Folienabdeckung, Beweidung, möglichst vollständiges Entfernen des Rhizoms) (Gala-Czekaj et al. 2021); Chemische Bekämpfung (gemäß gesetzlicher Grundlagen bzw. nicht empfohlen); Sonstiges (Handelsverzicht, ZVG et al. im Druck; Besitz und Vermarktungseinschränkungen; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden (fachgerechte Entsorgung von Gartenabfällen); systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit) (Hartmann et al. 1995, Kowarik 2010, Wilhelm et al. 2015, InfoFlora 2020).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Nein**	**–**

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1. Interspezifische Konkurrenz, D.3. Hybridisierung, D.5. Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen

Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).

G.2 Bearbeitung

Daniel Lauterbach, Birgit Seitz & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)

Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31

G.3 Prüfung

Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Abhilasha, D., Quintana, N., Vivanco, J. & Joshi, J. (2008): Do allelopathic compounds in invasive *Solidago canadensis* s. l. restrain the native European flora? J. Ecol. 96: 993-1001.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=5679&, abgerufen am 26.1.2024

Bielecka, A., Borkowska, L., Królak, E. (2020): Environmental changes caused by the clonal invasive plant *Solidago canadensis*. Ann. Bot. Fenn. 57: 33-48.

Bogenhard, C. (1850): Taschenbuch der Flora von Jena. Engelmann, Leipzig: 457 S.

CABI (2019): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/50599, abgerufen am 26.1.2024

De Groot, M., Kleijn, D. & Jogan, N. (2007): Species groups occupying different trophic levels respond differently to the invasion of semi-natural vegetation by *Solidago canadensis*. Biol. Conserv. 136: 612-617.

Fenesi, A., Vágási, C.I., Beldean, M., Földesi, R., Kolcsár, L.P. & Shapiro, J.T. (2015): *Solidago canadensis* impacts on native plant and pollinator communities in different-aged old fields. Basic Appl. Ecol. 16: 335-346.

Gala-Czekaj, D., Synowiec, A., Dabkowska, T. (2021): Self-renewal of invasive goldenrods (*Solidago* spp.) as a result of different mechanical management of fallow. Agronomy 2021, 11, 1065.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5389029, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hartmann, E., Schuldes, H., Kübler, R. & Konold, W. (1995): Neophyten. Ecomed, Landsberg: 302 S.

Hegi, G. (1987): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 6. Parey, Berlin: 1483 S.

Hübener, J.W.P. (1846): Flora der Umgegend Hamburg. Meissner & Richer, Hamburg Leipzig: 523 S.

InfoFlora (2020): *Solidago canadensis* L. & *S. gigantea* Aiton (Asteraceae). Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 8 S.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Das Ausbreitungspotenzial von Neophyten unter Klimawandel - Viele Gewinner, wenige Verlierer? In: Rabitsch, W. & Essl, F. (Hrsg.), Aliens. Neobiota und Klimawandel - eine verhängnisvolle Affäre? Bibliothek der Provinz, Weitra: 27-43.

Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen. Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa, 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 492 S.

Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.

Królak, E. (2021): Negative and positive aspects of the presence of Canadian goldenrod in the environment. Environm. Protect. Nat. Res. 32: 6-12.

Lenda, M., Witek, M., Skórka, P., Moroń, D. & Woyciechowski, M. (2013): Invasive alien plants affect grassland ant communities, colony size and foraging behaviour. Biol. Invasions 15: 2403-2414.

Moroń, D., Lenda, M., Skórka, P., Szentgyörgyi, H., Settele, J. & Woyciechowski, M. (2009): Wild pollinator communities are negatively affected by invasion of alien goldenrods in grassland landscapes. Biol. Conserv. 142: 1322-1332.

Moroń, D., Skórka, P., & Lenda, M. (2019a): Disappearing edge: The flowering period changes the distribution of insect pollinators in invasive goldenrod patches. Insect Conservation and Diversity 12: 98-108.

Moroń, D., Skórka, P., Lenda, M., Kajzer-Bonk, J., Mielczarek, Ł., RożejPabijan, E. & Wantuch, M. (2019b): Linear and non-linear effects of goldenrod invasions on native pollinator and plant populations. Biological Invasions 21: 947-960.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Reichenbach, H.G.L. (1842): Flora Saxonica. Band 2. Arnoldsche Buchhandlung, Dresden Leipzig: 461 S.

Schmidt, W. (1998): Langfristige Sukzession auf brachliegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen. Natursch. Landschaftsplan. 30: 254-258.

Schmitz, U., Ristow, M., May, R. & Bleeker, W. (2008): Hybridisierung zwischen Neophyten und einheimischen Pflanzenarten in Deutschland. Nat. Landsch. 83: 444-451.

Schuldes, H. & Kübler, R. (1990): Ökologie und Vergesellschaftung von *Solidago canadensis* et *gigantea*, *Reynoutria japonica* et *sachalinense*, *Impatiens glandulifera*, *Helianthus tuberosus*, *Heracleum mantegazzianum*. Ihre Verbreitung in Baden-Württemberg sowie Notwendigkeit und Möglichkeiten ihrer Bekämpfung. Studie im Auftrag des Ministeriums für Umwelt Baden-Württemberg, Stuttgart: 122 S.

Skórka, P., Lenda, M., Tryjanowski, P. (2010): Invasive alien goldenrods negatively affect grassland bird communities in Eastern Europe. Biol. Conserv. 143: 856-861.

von der Lippe, M. & Kowarik, I. (2007): Long-distance dispersal of plants by vehicles as a driver of plant invasions. Conserv. Biol. 21: 986-996.

Voser-Huber, M.L. (1983): Studien an eingebürgerten Arten der Gattung *Solidago* L. Diss. Bot. 68: 97 S.

Weber, E. (2000): Biological Flora of Central Europe: *Solidago altissima* L. Flora 195: 123-134.

Weber, E. (2001): Current and potential ranges of three exotic goldenrods (*Solidago* L., Asteraceae) in Europe. Conserv. Biol. 15: 122-128.

Weber, E. (2011): Strong regeneration ability from rhizome fragments in two invasive clonal plants (*Solidago canadensis* and *S. gigantea*). Biol. Invasions 13: 2947-2955.

Weber, E. & Jakobs, G. (2005): Biological flora of central Europe: *Solidago gigantea* Aiton. Flora 200: 109-118.

Wilhelm, E.-G., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Solidago canadensis*. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 625-634.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Solidago gigantea – Riesen-Goldrute

Invasive Art – Managementliste

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Solidago gigantea* Aiton, 1789**
Trivialname	**Riesen-Goldrute**
Wichtige Synonyme	*Solidago gigantea* subsp. *serotina*, *S. gigantea* var. *leiophylla*; Große Goldrute, Späte Goldrute
Systematik	Spermatophyta, Asterales, Asteraceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Botanischer Garten (Ersteinführung), Landwirtschaft, Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung Nicht vorsätzlich: Landwirtschaft (Bienenweide), Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, In oder an Autos und Zügen, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1765 1765 im Botanischen Garten Berlin kultiviert (Krausch 2003). 1758 nach Europa eingeführt (Griebl 2020).
A.7 Erstnachweis	1828-1832 Um 1830 nachgewiesen (Hegi 1979). Um 1864 in Brandenburg und Berlin mehrfach gefunden (Ascherson 1864).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

Flächendeckend in Deutschland vorhanden, aus allen Bundesländern bekannt (Hand et al. 2024). Nachweise bis 2013 in 2438 von 2980 TK25-Rasterfeldern (BfN 2013). Vorkommen bis über 1000 m Seehöhe sind bekannt.

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	Vorkommend	Gesichert

In der EU bzw. in Europa weiträumig vorkommend und in fast allen Staaten etabliert (CABI 2019, GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Aus fast allen biogeographischen Regionen gemeldet, in der Mediterranen und Borealen Region weniger weiträumig verbreitet, in der Steppe- und Schwarzmeer-Region möglicherweise fehlend (CABI 2019, GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Die langsame Ausdehnung in bisher nicht besiedelte Regionen in der EU, insbesondere als Folge des Klimawandels, ist zu erwarten (Kleinbauer et al. 2010).

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Auwälder, uferbegleitende Staudenfluren (Hegi 1979, Kowarik 2010), Streuwiesen, Steinbrüche (Schuldes & Kübler 1990); nährstoffreiche Stauden- und ausdauernde Unkrautfluren (BfN 2013).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Hohe Diasporenproduktion (bis zu 19.000 Diasporen pro Spross), vegetative Vermehrung durch Regeneration aus Rhizomteilen (Weber & Jakobs 2005). Die Bestäubung erfolgt durch Insekten, vor allem Honigbienen und Wildbienen.

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Natürliche Fernausbreitung mit Wind (Kowarik 2010), auch durch Tiere (BfN 2013).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil	Gesichert

Starke Ausbreitung im 19. und 20. Jh., Grenzen der Ausbreitung sind unter aktuellen klimatischen Bedingungen erreicht (Weber & Jakobs 2005, Kleinbauer et al. 2010).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Gesichert

Monopolisierung von Raum (bildet dichte Bestände, in die keine anderen Arten eindringen können, Ungarn, Balogh 2001), Dichte und Pflanzenbiomasse größer als im ursprünglichen Areal (Jakobs et al. 2004).

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Teils gesichert

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Weber & Jakobs 2005, Kleinbauer et al. 2010).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

Verdrängung der vom Aussterben bedrohten Becherglocke (*Adenophora liliifolia*) im Isarmündungsgebiet (Gaggermeier 1991), reduzierte Artendiversität in *Solidago*-Beständen (Tschechien, Hejda et al. 2009), Verdrängung einheimischer Arten durch Dominanzbestände ist jedoch häufig auf Ruderalstandorte beschränkt (Kowarik 2010).

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Unbekannt	–

Bildet Hybriden mit der nordamerikanischen *S. canadensis* (Nordamerika, Frankreich, Weber & Jakobs 2005). Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Ja	Gesichert

Veränderung von Vegetationsstrukturen (schnellerer Abbau der Vorgängervegetation bei Nutzungsaufgabe, Kowarik 2010) und Sukzessionsabläufen, Einflüsse auf Nährstoffdynamik und Bodenchemismus (erhöhter Nährstoff-„Turnover“ in Flächen mit Solidago, höhere Phosphorkonzentration im Oberboden, Belgien, Vanderhoeven et al. 2006). Rückgang bzw. Veränderung der Bestäuber- (Polen, Moroń et al. 2009, 2019a, 2019b, 2021) und Ameisenzönosen (Polen, Lenda et al. 2013).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Mittel**	**Unsicher**

Landwirtschaft (negative Auswirkungen auf mehrjährige Nutzpflanzen und Heuqualität, Weber & Jakobs 2005), Forstwirtschaft (verjüngungshemmende Wirkung umstritten, Kowarik 2010). Es liegen keine genauen Schadenskosten für Deutschland vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Ob bzw. inwieweit die Reduktion der Bestäubergemeinschaften zu negativen Auswirkungen auf die Bestäubung von Nutzpflanzen führt, ist unbekannt. Auswirkungen auf die Erholungsnutzung bzw. die ästhetische Wahrnehmung monodominanter Bestände sind vorstellbar, aber nicht belegt oder untersucht.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Allergieausöser (bei trockenem und windigem Wetter können die Pollen verbreitet werden und bei empfindlichen Menschen zu Heuschnupfen führen, Schweiz, InfoFlora 2020).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze), Sonstiges (getrocknete Pflanzenteile werden gegen Blasenentzündungen als Tee verwendet, die Bedeutung ist aber gering; Imkerei).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Teils gesichert**

Mechanische Bekämpfung (zweimalige Mahd über mehrere Jahre, Mulchen, Ausreißen vor der Blüte, Folienabdeckung, Beweidung, möglichst vollständiges Entfernen des Rhizoms) (Gala-Czekaj et al. 2021); Chemische Bekämpfung (gemäß gesetzlicher Grundlagen bzw. nicht empfohlen); Sonstiges (Handelsverzicht, ZVG et al. im Druck; Besitz und Vermarktungseinschränkungen; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden (fachgerechte Entsorgung von Gartenabfällen); systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit) (Hartmann et al. 1995, Kowarik 2010, Wilhelm et al. 2015, InfoFlora 2020).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Nein**	**–**

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1. Interspezifische Konkurrenz, D.5. Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Ascherson, P. (1864): Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogthums Magdeburg. August Hirschwald, Berlin: 1034 S.

Balogh, L. (2001): Invasive alien plants threatening the natural vegetation of Örseg Landscape Protection Area (Hungary). In: Brundu, G., Brock, J., Camarda, I., Child, L. & Wade, M. (Eds.), Plant invasions: species ecology and ecosystem management. Backhuys, Leiden: 185-198.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=5680&, abgerufen am 26.1.2024

CABI (2019): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/50575, abgerufen am 26.1.2024

Gaggermeier, H. (1991): Die Waldsteppenpflanze *Adenophora liliifolia* (L.) DC. in Bayern. Hoppea 50: 287-322.

Gala-Czekaj, D., Synowiec, A., Dabkowska, T. (2021): Self-renewal of invasive goldenrods (*Solidago* spp.) as a result of different mechanical management of fallow. Agronomy 11, 1065.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5389017, abgerufen am 26.1.2024

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hegi, G. (1979): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 6. Parey, Berlin: 366 S.

Hejda, M., Pyšek, P. & Jarošík, V. (2009): Impact of invasive plants on the species richness, diversity and composition of invaded communities. J. Ecol. 97: 393-403.

InfoFlora (2020): *Solidago canadensis* L. & *S. gigantea* Aiton (Asteraceae). Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 8 S.

Jakobs, G., Weber, E. & Edwards, P.J. (2004): Introduced plants of the invasive *Solidago gigantea* (Asteraceae) are larger and grow denser than conspecifics in the native range. Divers. Distrib. 10: 11-19.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Das Ausbreitungspotenzial von Neophyten unter Klimawandel - Viele Gewinner, wenige Verlierer? In: Rabitsch, W. & Essl, F. (Hrsg.), Aliens. Neobiota und Klimawandel - eine verhängnisvolle Affäre? Bibliothek der Provinz, Weitra: 27-43.

Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen. Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa, 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 492 S.

Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.

Lenda, M., Witek, M., Skórka, P., Moroń, D. & Woyciechowski, M. (2013): Invasive alien plants affect grassland ant communities, colony size and foraging behaviour. Biol. Invasions 15: 2403-2414.

Moroń, D., Lenda, M., Skórka, P., Szentgyörgyi, H., Settele, J. & Woyciechowski, M. (2009): Wild pollinator communities are negatively affected by invasion of alien goldenrods in grassland landscapes. Biol. Conserv. 142: 1322-1332.

Moroń, D., Skórka, P., & Lenda, M. (2019a): Disappearing edge: The flowering period changes the distribution of insect pollinators in invasive goldenrod patches. Insect Conserv. Divers. 12: 98-108.

Moroń, D., Skórka, P., Lenda, M., Kajzer-Bonk, J., Mielczarek, Ł., RożejPabijan, E. & Wantuch, M. (2019b): Linear and non-linear effects of goldenrod invasions on native pollinator and plant populations. Biol. Invasions 21: 947-960.

Moroń, D., Marjańska, E., Skórka, P., Lenda, M., Woyciechowski, M. (2021): Invader–pollinator paradox: Invasive goldenrods benefit from large size pollinators. Divers. Distrib. 27: 632-641.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schuldes, H. & Kübler, R. (1990): Ökologie und Vergesellschaftung von *Solidago canadensis* et *gigantea*, *Reynoutria japonica* et *sachalinense*, *Impatiens glandulifera*, *Helianthus tuberosus*, *Heracleum mantegazzianum*. Ihre Verbreitung in Baden-Württemberg sowie Notwendigkeit und Möglichkeiten ihrer Bekämpfung. Studie im Auftrag des Ministeriums für Umwelt Baden-Württemberg, Stuttgart: 122 S.

Vanderhoeven, S., Dassonville, N., Chapuis-Lardy, L., Hayer, M., Meerts, P. (2006): Impact of the invasive *Solidago gigantea* on primary productivity and topsoil chemistry. Plant Soil 286: 259-268.

Weber, E. & Jakobs, G. (2005): Biological flora of central Europe: *Solidago gigantea* Aiton. Flora 200: 109-118.

Wilhelm, E.-G., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Solidago gigantea*. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth, M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 635-644.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Spartina anglica – Englisches Schlickgras

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Spartina anglica* C.E. Hubbard, 1968**
Trivialname	**Englisches Schlickgras**
Wichtige Synonyme	*Spartina townsendii*, *Sporobolus anglicus*; Reisgras, Salz-Schlickgras
Systematik	Spermatophyta, Poales, Poaceae
A.2 Lebensraum	Brackwasser
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Kein natürliches Areal In England ist aus der dort vorkommenden *S. maritima* und der aus Nordamerika eingeführten *S. alternifora* die sterile Hybride *S. x townsendii* entstanden, die wiederum durch Polyploidisierung zu *S. anglica* wurde (Gray et al. 1991).

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung (Landgewinnung)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1927 Im April 1927 aus Großbritannien für Anpflanzungen im Wattenmeer importiert (Kolumbe 1931).
A.7 Erstnachweis	1927 Die ersten importierten Pflanzen (12.000 Stück) wurden zur Landgewinnung bei Dagebüll, Nordstrand, Husum und Eiderstedt im schleswig-holsteinischen Wattenmeer angepflanzt (Kolumbe 1931). Bis 1953 wurden wiederholt Stecklinge an verschiedenen Stellen im gesamten Wattenmeer angepflanzt (Übersicht in Nehring & Hesse 2008).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

Im gesamten Wattenmeer zerstreut entlang der Festlandsküste sowie auf den Inseln jeweils auf den dem Festland zugewandten Seiten (Hand et al. 2024, Nehring & Hesse 2008). Nachweise bis 2013 in 75 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU aktuell aus BE, CY, DK, DE, FR, IE, IT und NL bekannt (PoWo 2024). Die Art wurde auch nach Nordamerika, China, Australien und Neuseeland verbracht.

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Vorkommen sind aus dem Nordostatlantik (Erweiterte Nordsee, einschließlich Kattegat und Ärmelkanal; Keltische Meere; randliche Vorkommen in der Biskaya und an der Iberischen Küste) und vereinzelt bzw. randlich aus der Ostsee und dem Mittelmeer (Adria) bekannt.

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Besiedlung neuer Mitgliedstaaten und Meeresregionen, insbesondere in der westlichen Ostsee und im Mittelmeer ist nicht auszuschließen.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Wattenmeer (König 1948, Loebl et al. 2006). Pflanzenart des FFH-Lebensraumtyps 1320 „Schlickgrasbestände (Spartinion maritimae)“.

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Effektive vegetative und sexuelle Vermehrung (Groenendijk 1984).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Verdriftung von Samen, Sprossen und Rhizomen mit Wasserströmungen (Gray et al. 1991).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv	Gesichert

Starke Ausbreitung im Wattenmeer (Loebl et al. 2006, Nehring & Hesse 2008). Vereinzelte isolierte Nachweise in der Ostsee und an der Algarve (GBIF 2022).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Gesichert

Unter günstigen Standortbedingungen rascher Aufbau sehr dichter Bestände (König 1948).

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Gesichert

Eine Ausbreitung und Bestandsvermehrung ist bei fortschreitender Erwärmung von Küstenökosystemen wahrscheinlich (Loebl et al. 2006, Nehring & Hesse 2008).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

Bei dichten Beständen Verdrängung konkurrenzschwächerer einheimischer Arten der Watten, Quellerfluren und Salzwiesen (u.a. Anonymus 1973, Dijkema 1983, Bouma et al. 2009; Italien, Wong et al. 2018; Frankreich, Proença et al. 2019).

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Unbekannt	–

Deutsche Spartina-Rasen sind stellenweise vollständig mit dem *Spartina mottle virus* und dem stark toxischen Spartina-Mutterkorn G3 *Claviceps purpurea* infiziert (Götz et al. 2000, Nehring et al. 2012), Auswirkungen oder Risiken sind aber bisher ungeklärt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Ja	Gesichert

Einflüsse auf Sedimentation (dichte Bestände fördern die Sedimentation, wodurch der Schlickgehalt und die Bodenhöhe deutlich zunehmen, König 1948, Anonymus 1973, Granse et al. 2021), Veränderung von Vegetationsstrukturen (Dominanzbildung im Eulitoral des Wattenmeeres, König 1948), Veränderung des Wasserhaushaltes (deutliche Verringerung des Wassergehaltes im Boden, Hacker & Dethier 2006), Veränderung der Makrofaunazönose (Südkorea, Shin et al. 2021).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Sonstiges (Küstenschutz), Tourismus, Wasserwirtschaft (Beeinträchtigung vermutet, Nehring & Hesse 2008). Die Höhe der Schäden ist unbekannt.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Mittel**	**Unsicher**

Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen sind möglich, z.B. im Tourismus und der Wasserwirtschaft, genaue Daten liegen aber nicht vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Im geringen Umfang Verletzungsgefahr bei Strandbesuchern möglich. Auswirkungen treten lokal auf und sind behandelbar.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Fischzucht, Landwirtschaft, Sonstiges (Küstenschutz) (Versuche in China, Chung 2006). Sonstiges (Landgewinnung, Granse et al. 2021).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**

Mechanische Bekämpfung (Beweidung mit Schafen und Rindern, Randlov 2007; Ausreißen der Pflanzen und Ausgraben des Wurzelsystems sowie Mahd und Abdecken mit Folien ist aufwändig und schwierig, aber bei kleinen Beständen aussichtsreich, Roberts & Pullin 2008, Schmiedel et al. 2015); Chemische Bekämpfung (Herbizideinsatz im Wattenmeer brachte nur kurzfristig Erfolge (Meyer 1964) und wird aktuell nicht empfohlen, Schmiedel et al. 2015; positive Auswirkungen wurden in Australien erzielt, Shimeta et al. 2016); Biologische Kontrolle (die aus Nordamerika stammende Zikade *Prokelisia marginata* hat negative Auswirkungen auf die Art, Großbritannien, Harkin & Stewart 2020); Sonstiges (Besitz- und Vermarktungsverbot; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit) (Schmiedel et al. 2015). Kleinflächige Maßnahmen sind standortspezifisch effektiv möglich, eine vollständige Beseitigung der Art in Deutschland ist nicht möglich.

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Erkenntnisse über das Spartina mottle virus und das Spartina-Mutterkorn sollten verbessert werden. Auswirkungen vor allem auf den Küstenschutz sollten überprüft werden. Entwicklung von Managementmethoden für großflächige Bestände.

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723). Die Weltnaturschutzunion (IUCN) hat *S. anglica* in ihre Liste der „100 of the World's Worst Invasive Alien Species“ aufgenommen.
G.2 Bearbeitung	Stefan Nehring & Karsten Reise, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31

G.3 Prüfung Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Anonymus (1973): Zur Ausbreitung und Gesellschaftsbildung von *Spartina townsendii* an der Ostfriesischen Küste. Forschungsstelle Norderney, Jahresbericht 1972: 219-239, Anlagen.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=5726, abgerufen am 26.1.2024

Bouma, T.J., Ortells, V. & Ysebaert, T. (2009): Comparing biodiversity effects among ecosystem engineers of contrasting strength: macrofauna diversity in *Zostera noltii* and *Spartina anglica* vegetations. Helgol. Mar. Res. 63: 3-18.

Chung, C.H. (2006): Forty years of ecological engineering with *Spartina* plantations in China. Ecol. Eng. 27: 49-57.

Dijkema, K.S. (1983): The salt-marsh vegetation of the mainland coast, estuaries and Halligen. In: Dijkema, K.S. & Wolff, W.J. (Eds.), Flora and vegetation of the Wadden Sea island and coastal areas. Balkema, Rotterdam: 185-220.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5290029, abgerufen am 26.1.2024

Götz, R., Huth, W., Lesemann, D.-E. & Maiss, E. (2000): Phylogenetische und serologische Beziehungen von Spartina mottle virus (SpMV) mit anderen Mitgliedern der Potyviridae. Abstracts Tagung Viruskrankheiten der Pflanzen, Aschersleben, 30-31 March 2000: 14.

Granse, D., Suchrow, S. & Jensen, K. (2021): Long-term invasion dynamics of *Spartina* increase vegetation diversity and geomorphological resistance of salt marshes against sea level rise. Biol. Invasions 23: 871-883.

Gray, A.J., Marshall, D.F. & Raybould, A.F. (1991): A century of evolution in *Spartina anglica*. Adv. Ecol. Res. 21: 1-62.

Groenendijk, A.M. (1984): Primary production in four dominant angiosperms in the SW Netherlands. Vegetatio 57: 143-152.

Hacker, S.D. & Dethier, M.N. (2006): Community modification by a grass invader has differing impacts for marine habitats. Oikos 113: 279-286.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Harkin, C. & Stewart, A.J.A. (2020): Establishment, spread, and impact of an invasive planthopper on its invasive host plant: *Prokelisia marginata* (Homoptera: Delphacidae) exploiting *Spartina anglica* (Poales: Poaceae) in Britain. Ecol. Entomol. 45: 1327-1336.

Kolumbe, E. (1931): *Spartina townsendii* - Anpflanzungen im schleswig-holsteinischen Wattenmeer. Wissenschaftl. Meeresunters. Abt. Kiel N.F. 21: 66-73.

König, D. (1948): *Spartina townsendii* an der Westküste von Schleswig-Holstein. Planta 36: 34-70.

Loebl, M., Beusekom, J.E.E. van & Reise, K. (2006): Is spread of the neophyte *Spartina anglica* recently enhanced by increasing temperatures? Aquatic Ecol. 40: 315-324.

Meyer, J. (1964): Versuche zur Bekämpfung von *Spartina townsendii* (Groves) an der Westküste Schleswig-Holsteins. Nachrichtenbl. deut. Pflanzenschutzd. 16: 182-185.

Nehring, S. & Hesse, K.J. (2008): Invasive alien plants in marine protected areas: the *Spartina anglica* affair in the European Wadden Sea. Biol. Invasions 10: 937-950.

Nehring, S., Boestfleisch, C., Buhmann, A. & Papenbrock, J. (2012): The North American toxic fungal pathogen G3 *Claviceps purpurea* (Fries) Tulasne is established in the German Wadden Sea. BioInvasions Records 1: 5-10.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:77144696-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Proença, B., Romuald, M., Auby, I., Ganthy, F., Sottolichio, A. & Michalet, R. (2019): Disentangling ecosystem engineering from short-term biotic effects of a strong invader on a native foundation species. Mar. Ecol. Prog. Ser. 621: 69-81.

Randlov, M.B. (2007): Det invasive vadegræes *Spartina anglica* i Stavns Fjord, Samsø – et forvaltningsmæssigt perspektiv. Dissertation, Kopenhagen: 92 S.

Roberts, P.D. & Pullin, A.S. (2008): The effectiveness of management interventions for the control of *Spartina* species: a systematic review and meta-analysis. Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst. 18: 592-618.

Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Spartina anglica* – Salz-Schlickgras. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 660-667.

Shimeta, J., Saint, L., Verspaandonk, E.R., Nugegoda, D. & Howe, S. (2016): Long-term ecological consequences of herbicide treatment to control the invasive grass, *Spartina anglica*, in an Australian saltmarsh. Estuar. Coast. Shelf Sci. 176: 58-66.

Shin, W., Oh, M., Hong, J.-S., Byun, C. & Lee, E.J. (2021): Early invasion of common cordgrass (*Spartina anglica*) increases belowground biomass and decreases macrofaunal density and diversity in a tidal flat marsh. Biological Invasions, under review.

Wong, J., Costantini, F., Merloni, N., Savelli, L., Geelen, D. & Airoldi, L. (2018): The widespread and overlooked replacement of *Spartina maritima* by non-indigenous *S. anglica* and *S. townsendii* in north-western Adriatic saltmarshes. Biol Invasions 20: 1687-1702.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Symphoricarpus albus – Weiße Schneebeere

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Symphoricarpus albus* (L.) S.F. Blake, 1914**
Trivialname	**Weiße Schneebeere**
Wichtige Synonyme	*Symphoricarpos racemosus*, *S. rivularis*, *Vaccinium album*; Knallerbse, Gewöhnliche Schneebeere
Systematik	Spermatophyta, Dipsacales, Caprifoliaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Subarktisches Amerika, Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Botanischer Garten (Ersteinführung), Zierarten, Gartenbau
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung Nicht vorsätzlich: Botanischer Garten, Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1821 1821 für den Berliner Botanischen Garten belegt (Krausch 2003). 1817 nach England eingeführt (Krausch 2003).
A.7 Erstnachweis	1880 1880 in Schwerin (Mecklenburg-Vorpommern) nachgewiesen (Fukarek & Henker 2006). 1887 in Brandenburg als "im Begriff zu verwildern" beschrieben (Bolle 1887).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

Zahlreiche Vorkommen in ganz Deutschland, in allen Bundesländern verbreitet (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 2102 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In Europa verbreitet und aus den meisten MS (BE, BG, DK, DE, FI, FR, IE, HR, LU, AT, PL, RO, SE, SK, SI, CZ, HU) bzw. darüberhinaus (BA, MK, ME, NO, RU, CH, RS) bekannt, im Mittelmeergebiet weitgehend fehlend (PoWo 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Aus den meisten biogeographischen Regionen gemeldet, in der Mediterranen Region nur randlich bzw. überwiegend fehlend (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine großflächige Besiedlung der Mediterranen Region ist nicht zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Vorkommen an Waldsäumen und im Waldesinneren, meist aber Kulturrelikte (Kowarik 2010); trockene und feuchte Laub- und Kiefernwälder, Auwälder, Gehölze, Ufer, Feuchtwiesen, Trockenrasen und -hänge, Streuobstwiesen, Schwermetallhalden (Korina 2014).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Klonales Wachstum, hohe Diasporenproduktion (Gilbert 1995).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Fernausbreitung durch Vögel, Dominanzbestände gehen meist direkt aus Anpflanzungen hervor (Adolphi 1995, Kowarik 2010), im Handel verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Unbekannt	–

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht bekannt, in Großbritannien breiten sich die Bestände nur langsam aus (Gilbert 1995).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Gesichert

In dichten Dominanzbeständen Monopolisierung von Raum und Licht (Großbritannien, Gilbert 1995).

C.6 Förderung durch Klimawandel	Nein	Teils gesichert

Bei Klimawandel ist ein Arealverlust zu erwarten (Pompe et al. 2011).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Bildet dichte Dominanzbestände, die freistehend oder an Säumen kaum Unterwuchs aufweisen (Großbritannien, Gilbert 1995). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Unbekannt	–

Befall mit dem parasitischen Pilz *Ascochyta symphoricarpi* (Großbritannien, Gilbert 1995). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Veränderung von Vegetationsstrukturen (große Bestände werden wegen ihres dichten Wuchses und der damit verbundenen Schattenwirkung als problematisch angesehen, Schweiz, InfoFlora 2022). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Gering**	**Teils gesichert**

Sonstiges (Verzehr von mehr als 5 Früchten für Kleinkinder giftig, Lentze 2004; die Vergiftungen sind behandelbar; es liegen keine Daten zu deren Häufigkeit vor).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (Gilbert 1995), Sonstiges (Imkerei, Adolphi 1995, Kowarik 2010).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**

Mechanische Bekämpfung (Umschneiden führt zu noch stärkerem Austrieb, Rodung beeinträchtigt andere Arten); Chemische Bekämpfung (Einsatz von Glyphosat, Großbritannien, Gilbert 1995, Erfolg unbekannt; in Deutschland nicht empfohlen); Sonstiges (Handelsverzicht, ZVG et al. im Druck; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den naturschutzfachlichen Auswirkungen in naturnahen Lebensräumen sowie zur Effektivität von Maßnahmen zur Minimierung von Auswirkungen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 4 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.5 Monopolisierung)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.4 Krankheits- und Organismenübertragung, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Adolphi, K. (1995): Neophytische Kultur- und Anbaupflanzen als Kulturflüchtlinge des Rheinlandes. Martina Galunder-Verlag, Wiehl: 272 S.

BAFU (2022): Bundesamt für Umwelt. Gebietsfremde Arten in der Schweiz. Bern: 62 S.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=24212, abgerufen am 26.1.2024

Bolle, C. (1887): Freiwillige Baum- und Strauchvegetation der Provinz Brandenburg. Verlag des Märkischen Provinzial-Museums, Berlin: 115 S.

Fukarek, F. & Henker, H. (2006): Flora von Mecklenburg-Vorpommern. Weissdorn-Verlag, Jena: 428 S.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/8012439, abgerufen am 26.1.2024

Gilbert, O.L. (1995): *Symphoricarpos albus* (L.) S. F. Blake (*S. rivularis* Suksd., *S. racemosus* Michaux). J. Ecol. 83: 159-166.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Korina (2014): Einstufungssteckbrief Schwarze Liste invasiver Pflanzen in Sachsen-Anhalt *Symphoricarpos albus*. Koordinationsstelle Invasive Neophyten in Schutzgebieten Sachsen-Anhalts beim UfU e.V., Halle: 3 S.

Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa, 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 492 S.

Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.

Lentze, M.J. (2004): Pflanzenvergiftungen im Kindesalter. Monatsschr. Kinderheilkd. 152: 1055-1061.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Pompe, S., Berger, S., Bergmann, S., Badeck, F., Lübbert, J., Klotz, S., Rehse, A.-K., Söhlke, G., Sattler, S., G.-R., W. & Kühn, I. (2011): Modellierung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Flora und Vegetation in Deutschland. BfN-Skripten 304: 98 S., Anhang.

PoWo (2022): Plants of the World online. *Symphoricarpos albus*. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:149485-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Symphyotrichum lanceolatum – Lanzett-Herbstaster

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Symphyotrichum lanceolatum* (Willd.) G.L. Nesom, 1995**
Trivialname	**Lanzett-Herbstaster**
Wichtige Synonyme	*Aster lamarckianus*, *A. lanceolatus*, *A. paniculatus*, *A. recurvatus*; March-Aster
Systematik	Spermatophyta, Asterales, Asteraceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Subarktisches Amerika, Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A., Mexiko

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle), Zierarten
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1700-1787 Im Laufe des 18. Jh. eingeführt und die aus einer spontanen Kreuzung mit der 1735 eingeführten gebietsfremden Neubelgien-Herbstaster (*S. novi-belgii*) hervorgegangene vitale Hybride war bereits 1787 im Elbtal bei Barby (Sachsen-Anhalt) in Mengen verwildert (Krausch 2003).
A.7 Erstnachweis	1800-1859 Im 19. Jh. nachgewiesen (Rothmaler 2011). 1859 in Brandenburg an verschiedenen Orten verwildert bekannt (Ascheron 1864).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In allen Bundesländern selten bis zerstreut verbreitet (Hand et al. 2024), die bestimmungskritische Art ist jedoch vermutlich untererfasst (Hoffmann 1996); Nachweise bis 2013 in 702 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In Europa weiträumig vorkommend und aus fast allen MS bekannt (PoWo 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen gemeldet (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Flussufer, Auwälder, Waldsäume, Wiesen, Hochstaudenfluren (Siedentopf 2005, Hetzel 2006; Österreich, Holzner et al. 1978, Walter et al. 2005; Frankreich, Muller 2004; Serbien, Obratov-Petković et al. 2009; Slowakei, Feher 2007).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Produziert bis zu 200.000 Samen pro Schössling, vegetative Reproduktion durch Rhizome (Jedlicka & Prach 2006).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung der Samen durch Wind (Chmielewski & Semple 2001) und der Rhizome entlang von Fließgewässern (Siedentopf 2005) sowie durch Gartenauswurf (Hetzel 2006), im Handel verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Teils gesichert**

Der genaue Ausbreitungsverlauf in Deutschland ist unbekannt, in Frankreich z.T. expansiv (Toussaint & Bedouet 2005), Expansion in Europa wird angenommen (Jedlicka & Prach 2006).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

In dichten Beständen Monopolisierung von Raum und Licht (Muller 2004, Jedlicka & Prach 2006).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Daten zu den Auswirkungen des Klimawandels vor.

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

Kann gefährdete einheimische Arten in Brenndolden-Wiesen ersetzen (Naturschutzbund NÖ 2007), Verdrängung gefährdeter Arten in Wiesen (Inula britannica, Orchideen, Frankreich, Muller 2004).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Ja**	**Gesichert**

Veränderung von Vegetationsstrukturen durch starkes klonales Wachstum, Beschleunigung der Sukzession in Wiesenbrachen (Marchaue, Österreich, Naturschutzbund NÖ 2007; Frankreich, Muller 2004, Toussaint & Bedouet 2005).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Mahd empfohlen, Extensive Beweidung empfohlen unter Bedingungen, Naturschutzbund NÖ 2007, Wilhelm et al. 2015); Chemische Bekämpfung (Herbizide, nicht empfohlen, Wilhelm et al. 2015); Biologische Bekämpfung (ungenügender Wissensstand, Wilhelm et al. 2015); Sonstiges (Verhinderung vorsätzlicher Einbringung und Ausbringung sowie nicht vorsätzlicher Ausbreitung durch Besitz- und Vermarktungseinschränkungen sowie systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit (Wilhelm et al. 2015).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Nein**	**–**

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Birgit Seitz & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Ascherson, P. (1864): Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogthums Magdeburg. August Hirschwald, Berlin: 1034 S.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=693, abgerufen am 26.1.2024

Chmielewski, J.G. & Semple, J.C. (2001): The biology of Canadian weeds. 113. *Symphyotrichum lanceolatum* (Willd.) Nesom [*Aster lanceolatus* Willd.] and *S. lateriflorum* (L.) Löve & Löve [*Aster lateriflorus* (L.) Britt.]. Can. J. Plant Sci. 81: 829-849.

Feher, A. (2007): Historical reconstruction of expansion of non-native plants in the Nitra river basin (SW Slovakia). Kanitzia 15: 47-62.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hetzel, G. (2006): Die Neophyten Oberfrankens. Floristik, Standortcharakteristik, Vergesellschaftung, Verbreitung, Dynamik. Dissertation, Julius-Maximilians-Universität Würzburg: 156 S.

Hoffmann, M.H. (1996): Die in Zentraleuropa verwilderten und kultivierten nordamerikanischen Astern. Feddes Repert. 107: 163-188.

Holzner, W., Hilbig, W. & Forstner, W. (1978): Nitrophile Saumgesellschaften in Österreich und dem Burgenland. Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 116-117: 99-110.

Jedlicka, J. & Prach, K. (2006): A comparison of two North-American asters invading in central Europe. Flora 201: 652-657.

Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.

Muller, S. (2004): Plantes invasives en France. État des connaissances et propositions d'actions. Museum d'Histoire Naturelle: 168 S.

Naturschutzbund NÖ (2007): Lange Luss II: Nachhaltige Bewirtschaftung im Überflutungsraum. Naturschutzfachliche Expertise erstellt im Auftrag des Distelvereins: 74 S., Anhang.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Obratov-Petković, D., Bjedov, I., Radulović, S., Skočajić, D., Dunisijević-Bojović, D. & Dukić M. (2009): Ecology and distribution of an invasive species Aster lanceolatus Willd. on wet habitats in Belgrade. Bull. Facult. Forest. 100: 159-178.

PoWo (2024): Plants of the World online. *Symphyotrichum lanceolatum*. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:981841-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Siedentopf, Y.M. (2005): Vegetationsökologie von Stromtalpflanzengesellschaften (Senecionion fluviatilis) an der Elbe. Dissertation, Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig: 267 S.

Toussaint, B. & Bedouet, F. (2005): Les espèces végétales invasives des milieux aquatiques et humides du bassin Artois-Picardie. Agence de l'Eau Artois-Picardie: 38 S.

Walter, J., Essl, F., Englisch, T. & Kiehn, M. (2005): Neophytes in Austria: Habitat preferences and ecological effects. Neobiota 6: 13-25.

Wilhelm, E.-G., Schmiedel, D. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Symphyotrichum lanceolatum* – Lanzett-Herbstaster. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 668-675.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Symphyotrichum novi-belgii – Neubelgien-Herbstaster

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Symphyotrichum novi-belgii* (L.) G.L. Nesom, 1995**
Trivialname	**Neubelgien-Herbstaster**
Wichtige Synonyme	*Aster floribundus*, *A. laevigatus*, *A. longifolius, A. novi belgii*; Glattblatt-Aster
Systematik	Spermatophyta, Asterales, Asteraceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Östliches Kanada, Nordöstliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten, Botanischer Garten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Zierarten, Botanischer Garten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1735 1735 in Leipzig als Zierpflanze kultiviert (Krausch 2003). Bereits 1686 in den Botanischen Garten Leiden (Niederlande) eingeführt (Krausch 2003).
A.7 Erstnachweis	1735-1799 Im 18. Jh. nachgewiesen (Rothmaler 2011).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In allen Bundesländern zerstreut verbreitet (Hand et al. 2024), die bestimmungskritische Art ist jedoch vermutlich untererfasst (Hoffmann 1996); Nachweise bis 2013 in 873 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In Europa weiträumig vorkommend und aus fast allen MS bekannt (PoWo 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen gemeldet (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Bei Klimawandel könnten bestimmte Regionen jedoch weniger gut für die Art geeignet sein, z.B. Pompe et al. (2011).

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Flussufer, Wiesen, Hochstaudenfluren, Auwälder, Waldsäume (Siedentopf 2005, Hetzel 2006; Österreich, Walter et al. 2005; Frankreich, Muller 2004; Slowakei, Feher 2007).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Produziert bis zu 200.000 Samen pro Schössling, vegetative Reproduktion durch Rhizome (Jedlicka & Prach 2006).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Fernausbreitung der Samen durch Wind und der Rhizome entlang von Fließgewässern (Siedentopf 2005) sowie durch Gartenauswurf (Branquart et al. 2010), im Handel verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv	Teils gesichert

Der genaue Ausbreitungsverlauf in Deutschland ist unbekannt, in Frankreich z.T. expansiv (Toussaint & Bedouet 2005); Expansion in Europa wird angenommen (Jedlicka & Prach 2006).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Gesichert

In dichten Beständen Monopolisierung von Raum und Licht (Muller 2004, Jedlicka & Prach 2006).

C.6 Förderung durch Klimawandel	Nein	Teils gesichert

Bei Klimawandel ist mit einem Rückgang der Art zu rechnen (Pompe et al. 2011).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

Negative Auswirkungen auf Artenzahlen und Artenvielfalt einheimischer Arten nachgewiesen (Tschechien, Hejda et al. 2009), Verdrängung gefährdeter Arten im Grünland (*Inula britannica*, Orchideen, Frankreich, Muller 2004).

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Ja	Gesichert

Veränderung von Vegetationsstrukturen durch starkes klonales Wachstum (Frankreich, Muller 2004, Toussaint & Bedouet 2005; Tschechien, Jedlicka & Prach 2006), Beschleunigung der Sukzession in Wiesenbrachen (Frankreich, Muller 2004).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	Unbekannt	–

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	Fehlend	Gesichert

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (Zierpflanze).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Mahd empfohlen, Abdecken mit Geotextilien, Ausreißen der Sprosse und Beweidung empfohlen unter Bedingungen, Wilhelm et al. 2015); Chemische Bekämpfung (Herbizide, empfohlen, Belgien; nicht empfohlen, Wilhelm et al. 2015); Biologische Bekämpfung (ungenügender Wissensstand, Wilhelm et al. 2015); Sonstiges (Verhinderung vorsätzlicher Einbringung und Ausbringung sowie nicht vorsätzlicher Ausbreitung durch Besitz- und Vermarktungseinschränkungen sowie systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit (Wilhelm et al. 2015).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Nein**	**–**

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Birgit Seitz & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=694, abgerufen am 26.1.2024

Branquart, E., Vanderhoeven, S., Van Landuyt, W., Van Rossum, F. & Verloove, F. (2010): *Aster novi-belgii* - Confused michaelmas daisy. The Belgian Forum on Invasive Species, http://ias.biodiversity.be/species/show/135, abgerufen am 26.1.2024

Feher, A. (2007): Historical reconstruction of expansion of non-native plants in the Nitra river basin (SW Slovakia). Kanitzia 15: 47-62.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hejda, M., Pyšek, P. & Jarošík, V. (2009): Impact of invasive plants on the species richness, diversity and composition of invaded communities. J. Ecol. 97: 393-403.

Hetzel, G. (2006): Die Neophyten Oberfrankens. Floristik, Standortcharakteristik, Vergesellschaftung, Verbreitung, Dynamik. Dissertation, Julius-Maximilians-Universität Würzburg: 156 S.

Hoffmann, M.H. (1996): Die in Zentraleuropa verwilderten und kultivierten nordamerikanischen Astern. Feddes Repert. 107: 163-188.

Jedlicka, J. & Prach, K. (2006): A comparison of two North-American asters invading in central Europe. Flora 201: 652-657.

Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.

Muller, S. (2004): Plantes invasives en France. État des connaissances et propositions d'actions. Museum d'Histoire Naturelle: 168 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Pompe, S., Berger, S., Bergmann, J., Badeck, F., Lübbert, J., Klotz, S., Rehse, A.-K., Söhlke, G., Sattler, S., Walther, G.-R. & Kühn, I. (2011): Modellierung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Flora und Vegetation in Deutschland. BfN-Skripten 304: 98 S., Anhang.

PoWo (2022): Plants of the World online. *Symphyotrichum novi-belgii*. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:981864-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Siedentopf, Y.M. (2005): Vegetationsökologie von Stromtalpflanzengesellschaften (Senecionion fluviatilis) an der Elbe. Dissertation, Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig: 267 S.

Toussaint, B. & Bedouet, F. (2005): Les espèces végétales invasives des milieux aquatiques et humides du bassin Artois-Picardie. Agence de l'Eau Artois-Picardie: 38 S.

Walter, J., Essl, F., Englisch, T. & Kiehn, M. (2005): Neophytes in Austria: Habitat preferences and ecological effects. Neobiota 6: 13-25.

Wilhelm, E.-G., Schmiedel, D. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Symphyotrichum novi-belgii* – Neubelgien-Herbstaster. In: Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G., Nehring, S., Scheibner, C., Roth M. & Winter, S. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 676-683.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Syringa vulgaris – Gewöhnlicher Flieder

Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Syringa vulgaris* L., 1753**
Trivialname	**Gewöhnlicher Flieder**
Wichtige Synonyme	*Lilac suaveolens, L. vulgaris*; Spanischer Flieder
Systematik	Spermatophyta, Lamiales, Oleaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Südosteuropa

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Erosionskontrolle / Dünenstabilisierung / Windschutz Nicht vorsätzlich: Zierarten, Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem
A.6 Ersteinführung	1588 1588 in Nürnberg in einem Garten kultiviert (Krausch 2003). Bereits 1562 nach Wien (Österreich) eingeführt und von dort sowie auch von Italien aus nach Mittel- und Westeuropa gebracht (Krausch 2003, Bartha 2019).
A.7 Erstnachweis	1588-1599 Im 16. Jh. nachgewiesen (Rothmaler 2011).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland flächendeckend verbreitet, in allen Bundesländern (Hand et al. 2024), meist Kulturrelikte in Ortsnähe (Hegi 1975); Nachweise bis 2013 in 1560 von 2980 TK25-Rasterzellen; im alpinen Bereich und im Norden seltener (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In fast allen Mitgliedstaaten (ausgenommen Skandinavien, Baltikum) vorkommend (PoWo 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Aus allen biogeographischen Regionen (ausgenommen Boreale Region) gemeldet; in Teilen der Mediterranen und Kontinentalen sowie in der Steppe- und Schwarzmeer-Region einheimisch (PoWo 2024, GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Besiedlung weiterer Mitgliedstaaten in Skandinavien und im Baltikum ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

In Fels- und Schotterfluren (Hegi 1975, Lohmeyer 1976; Österreich, Essl 2005, Walter et al. 2005), auf ortsnahen Muschelkalkhängen (Rauschert 1968), auf ortsnahen Hängen in Brandenburg an der Oder (Krausch 1959, 2003). An trockenen Standorten in Tieflagen. In Küstendünen (Belgien, Verloove 2016).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Überwiegend vegetative Fortpflanzung (Hegi 1975), bildet massenhaft Ausläufer (Lohmeyer 1976); auch Fruktifikation (Lohmeyer 1976) und Keimlinge nachgewiesen (Kowarik 1992).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung durch Gartenauswurf (Brandes 1987), im Handel verfügbar (Bartha 2019).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Stabil**	**Teils gesichert**

In Deutschland geringe Tendenz zur Ausbreitung (Adolphi 1995), in trockenwarmen Lagen Österreichs in Ausbreitung (Essl 2005).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Licht, Wasser und Raum auf zuvor offenen Trockenstandorten, da Polykormone über 3 m hohe dichte Bestände bilden können (Lohmeyer 1976).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Sukopp & Wurzel 2003).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Ja**	**Gesichert**

Verdrängung des natürlichen Bewuchses auf flachgründigen Felsstandorten, keine Verjüngung anderer Arten in *Syringa*-Beständen (Lohmeyer 1976), artenarme Strauch- und Krautschicht unter *Syringa*-Beständen, teilweise vollständig fehlend (Rauschert 1968, Dehnen-Schmutz 1999, 2004), *Syringa*-Gebüsche ersetzen einheimische Prunetalia-Gesellschaften (Lohmeyer & Sukopp 1992).

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Unbekannt**	**–**

Überträger von *Phytophthora ramorum* (Großbritannien, Beales et al. 2004). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Ja**	**Gesichert**

Veränderung von Vegetationsstrukturen (Zuwachsen ehemals gehölzfreier Felsstandorte am Mittelrhein, Lohmeyer 1976).

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Die Art kann als Wirt für verschiedene landwirtschaftlich relevante Viren fungieren (z.B. tomato bushy stunt virus (TBSV), Arabis mosaic virus (ArMV), Novák & Lanzová 1977; Gurkenmosaikvirus, Italien, Troiano et al. 2019). Die Bedeutung für wirtschaftliche Schäden ist aber vermutlich gering.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (Zierstrauch, weltweit kultiviert, es sind über 1000 verschiedene Sorten bekannt, die meisten jedoch ohne aktuellen Kulturwert; Krausch 2003, Bartha 2019); Industrie (Inhaltsstoffe werden in der Parfümherstellung verwendet); Sonstiges (Holz für Kunsttischlerei und als Drechselholz; Anpflanzungen als Windschutz und Böschungsbegrünung).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**

Mechanische Bekämpfung (bodennahes Abschneiden der Triebe und regelmäßiges Zurückschneiden über mehrere Jahre, Schmiedel et al. 2015; Änderung in der Landnutzung: Beweidung, wird gerne von Schafen und Ziegen gefressen, Adolphi 1995, Seitz unveröff.); Chemische Bekämpfung (Herbizidanwendung auf bodennah abgeschnittene Triebe wird nicht empfohlen, Schmiedel et al. 2015); Sonstiges (Besitz- und Vermarktungseinschränkungen, Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Die Art wird selten bekämpft und es liegen nur wenige Informationen zu effektiven Maßnahmen vor.

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig

D Gefährdung der Biodiversität: D.1 (Interspezifische Konkurrenz), D.5 (Negative ökosystemare Ausirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Daniel Lauterbach, Birgit Seitz & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

Adolphi, K. (1995): Neophytische Kultur- und Anbaupflanzen als Kulturflüchtlinge des Rheinlandes. Martina Galunder-Verlag, Wiehl: 272 S.

Bartha, D. (2019): *Syringa vulgaris* L., 1753. Enzyklopädie der Holzgewächse. 72. Erg., 01/19: 14 S.

Beales, P.A., Schlenzig, A. & Inman, A.J. (2004): First report of ramorum bud and leaf blight (*Phytophthora ramorum*) on *Syringa vulgaris* in the UK. Plant Pathol. 53: 525.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=5829, abgerufen am 26.1.2024

Brandes, D. (1987): Zur Kenntnis der spontanen Gehölzflora norddeutscher Städte. Flor. Rundbr. 21: 33-38.

Dehnen-Schmutz, K. (1999): Nichteinheimische Pflanzen in der Flora mittelalterlicher Burgen. Dissertation, Technische Universität Berlin: 105 S.

Dehnen-Schmutz, K. (2004): Alien species reflecting history: medieval castles in Germany. Divers. Distrib. 10: 147-151.

Essl, F. (2005): Bemerkenswerte floristische Funde aus Wien, Niederösterreich, dem Burgenland und der Steiermark, Teil II. Linz. Biol. Beitr. 37: 1207-1230.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/5415039, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hegi, G. (1975): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 5. Parey, Berlin: 2254 S.

Kowarik, I. (1992): Einführung und Ausbreitung nichteinheimischer Gehölzarten in Berlin und Brandenburg. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenbg. Beiheft 3: 188 S.

Krausch, H.D. (1959): Vegetationsstudien an xerothermen Trockenrasen in Brandenburg. Dissertation, Pädagogische Hochschule Potsdam: 159 S.

Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.

Lohmeyer, W. (1976): Verwilderte Zier- und Nutzgehölze als Neuheimische (Agriophyten) unter besonderer Berücksichtigung ihrer Vorkommen am Mittelrhein. Nat. Landsch. 51: 275-283.

Lohmeyer, W. & Sukopp, H. (1992): Agriophyten in der Vegetation Mitteleuropas. Schriftenr. Vegetationsk. 25: 1-185.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Novák, J.B. & Lanzová, J. (1977): Purification and properties of arabis mosaic and tomato bushy stunt viruses isolated from lilac (*Syringa vulgaris* L.). Biol. Plant. 19: 264-271.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:289009-2#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Rauschert, S. (1968): Die xerothermen Gebüschgesellschaften Mitteldeutschlands. Dissertation Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg: 261 S.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G. & & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Syringa vulgaris* – Gewöhnlicher Flieder. In: Schmiedel, D., et al. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 684-689.

Sukopp, H. & Wurzel, A. (2003): The effects of climate change on the vegetation of central European cities. Urban habitats 1: 66-86.

Troiano, E., Bellardi, M.G. & Parrella, G. (2019): *Syringa vulgaris* is a new host for cucumber mosaic virus. Phytopathol. Mediterr. 58: 385-389.

Verloove, F. (2016): *Syringa vulgaris*. https://alienplantsbelgium.myspecies.info/content/syringa-vulgaris, abgerufen am 26.1.2024

Walter, J., Essl, F., Englisch, T. & Kiehn, M. (2005): Neophytes in Austria: Habitat preferences and ecological effects. Neobiota 6: 13-25.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Telekia speciosa – Gewöhnliche Telekie

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg., 1816**
Trivialname	**Gewöhnliche Telekie**
Wichtige Synonyme	*Buphthalmum speciosum*, *Inula caucasia*; Großblumiger Schein-Alant, Sonnenstern, Großes Rindsauge, Große Telekie
Systematik	Spermatophyta, Asterales, Asteraceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Südosteuropa, Osteuropa, Kaukasus, Westasien Die Arealgrenze verläuft durch Osteuropa und der Status im Grenzbereich ist nicht immer eindeutig geklärt (Brandes 2010).

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten, Botanischer Garten Nicht vorsätzlich: Andere Transportgüter (Heuimporte)
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung (Anpflanzung als Deckung für Jagdwild) Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Mähgut, Grünabfälle), Zierarten, Botanischer Garten
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem
A.6 Ersteinführung	1800-1805 Anfang des 19. Jahrhunderts vermehrt in Landschaftsgärten kultiviert (Jäger 1976). 1805 im Botanischen Garten Berlin aus Samen gezogen (Dietrich 1836). 1739 als Zierpflanze nach England eingeführt (Dietrich 1836).
A.7 Erstnachweis	1852 1852 bei Stadtroda (Thüringen) und 1862 bei Gera (Thüringen) nachgewiesen (Jäger 1976).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

In Deutschland zerstreut, aber weit verbreitet; Nachweise bis 2013 in 318 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013), in fast allen Bundesländern (Hand et al. 2024).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	Vorkommend	Gesichert

Nach PoWo (2024) ist die Art in BE, DK, DE, FI, FR, IE, IT, LU, AT, PL, SE sowie NO und UK gebietsfremd und in BG, EE, GR, HR, LV, LT, RO, SK, SI, CZ, HU sowie AL, RU, und UA einheimisch. Andere Quellen (z.B. Griebl 2020) zählen das Baltikum zum gebietsfremden Areal.

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art ist in Teilen der Mediterranen und Kontinentalen Region sowie in der Schwarzmeer-, Pannonischen und Steppe-Region einheimisch; in Teilen der Mediterranen und Kontinentalen sowie in der Alpinen, Atlantischen und Borealen Region gebietsfremd.

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Eine Besiedlung weiterer Mitgliedstaaten (z.B. ES, NL, PT) ist zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Hochstaudenfluren, Wälder, Waldlichtungen, Kahlschläge und andere meist nährstoffreiche Säume und Störstellen im Wald, Bachufer, Gebüsche, Wiesen, Wald- und Wegränder, Parks, Gärten, Brachen; von den Tieflagen bis in die subalpine Höhenstufe vorkommend (Brandes 2010, LfU 2010, Hohla 2011, LfULG 2015). Es werden zunehmend natürliche Lebensräume besiedelt (Belgien, Groom 2012).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Vegetative Vermehrung durch Wurzelausläufer (LfU 2010), über 3.000 Früchte je Pflanze/Jahr (Moravcová et al. 2010).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Fernausbreitung von Wurzelbruchstücken mit Erdreich/Mähgut/Gartenabfällen, Verbreitung durch Samen findet offensichtlich nur über relativ kurze Distanzen statt (max. 10-15 m) (LfU 2010, LfULG 2015), vermutlich auch als Wildfutterpflanze ausgesät (Hohla 2011), im Handel (Gartenbau) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv	Gesichert

Deutliche Ausbreitung seit 1980 in Deutschland (BfN 2013) und angrenzenden Ländern (u.a. Belgien, Groom 2012; Tschechien, Pyšek et al. 2012, Pergl et al. 2020; Österreich, Essl 2003, Pilsl et al. 2008).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Gesichert

Monopolisierung von Raum und Licht durch Ausbildung sehr großer Grundblätter und raschem Aufbau sehr dichter Bestände unter günstigen Standortbedingungen (LfU 2010, Brandes 2010, LfULG 2015).

C.6 Förderung durch Klimawandel	Unbekannt	–

Nach Hardtke & Ihl (2000) lässt die Ausbreitung im Erzgebirge eine Begünstigung durch den Klimawandel vermuten. Nach Pompe et al. (2011) ist der Arealanteil bis 2080 im Szenario GRAS (+3,8 °C) rückläufig.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Durch Ausbildung von großen, knapp über dem Boden flach ausgebreiteten und bis zu 1 m² großen Grundblättern können durch Ausdunkelung Arten verdrängt werden; sehr konkurrenzstark (LfU 2010, LfULG 2015). Im Osterzgebirge lokal deutliche Verdrängung einheimischer Hochstauden mit *Thalictrum aquilegiifolium, Astrantia major, Chaerophyllum hirsutum, Valeriana officinalis* agg.; problematische Bestände in Sachsen z.B. im Mordgrund bei Oelsen auf mehreren 100 m² große und dichte Bestände am Bachufer und an Wald- und Straßenrändern (Gutte mdl. Mittl. in LfULG 2015). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Veränderung von Vegetationsstrukturen (durch Ausbildung dichter monodominanter Bestände in Bachauenwäldern, Wittig 2008). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	Unbekannt	–

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	Gering	Unsicher

Allergieauslöser (hautreizende Wirkstoffe, LfULG 2015). Über die Häufigkeit von Auswirkungen liegen keine genauen Informationen vor.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	Hoch	Gesichert

Gartenbau (Zierpflanze), Jagd (Deckungspflanze, Wildfutter), Landwirtschaft (Bienenweide) (Brandes 2010, LfU 2010). Sonstiges (traditionelle Medizin, aktuell von geringer Bedeutung, Gevrenova et al. 2020).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	Gering	Gesichert

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**

Mechanische Bekämpfung (unempfindlich gegen Mahd und Mulchen; wahrscheinlich am besten Ausgraben der Wurzeln mit Nachkontrolle und ggf. Nachbehandlung, bisher liegen aber keine Erfahrungen vor, LfU 2010); Chemische Bekämpfung (es liegen keine Erfahrungen vor); Sonstiges (Verhinderung vorsätzlicher Ausbringung, ZVG et al. im Druck; verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung (insbesondere Ansalbung) und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit, insbesondere zu den gesundheitlichen Risiken). Bei Bekämpfungsmaßnahmen sollte Schutzkleidung getragen werden (LfULG 2015).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	Ja	–

Untersuchungen zur Expansionsdynamik, zur Klärung der Invasivität in naturnahen Lebensräumen sowie zur Effektivität von Maßnahmen zur Minimierung von Auswirkungen. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 5 von 6 Faktoren erfüllt (C.1 Vorkommen, C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.4 Verlauf, C.5 Monopolisierung)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).

G.2 Bearbeitung	Stefan Nehring & Beate Alberternst, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)
	Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=5873&, abgerufen am 26.1.2024

Brandes, D. (2010): *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg. am Nordhang der Karnischen Alpen unterhalb des Plöckenpasses (Kärnten, Österreich). Institut für Pflanzenbiologie der Technischen Universität Braunschweig, Braunschweig: 13 S.

Dietrich, A. (1836): Die schönblühenden Pflanzen. Allgemeine Gartenzeitung 4: 109-111.

Essl, F. (2003): Bemerkenswerte floristische Funde aus Wien, Niederösterreich, dem Burgenland und der Steiermark. Linzer biol. Beitr. 35: 935-956.

Gevrenova, R., Zheleva-Dimitrova, D., Balabanova, V., Voynikov, Y., Sinan, K.I., Mahomoodally, M.F. & Zengin, G. (2020): Integrated phytochemistry, bio-functional potential and multivariate analysis of *Tanacetum macrophyllum* (Waldst. & Kit.) Sch.Bip. and *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg. (Asteraceae). Industrial Crops Prod. 155: 112817.

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Groom, Q. (2012): *Telekia speciosa*. https://alienplantsbelgium.myspecies.info/content/telekia-speciosa, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hardtke, H.-J. & Ihl, A. (2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. In: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.), Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Dresden: 806 S.

Hohla, M. (2011): So eine Pflanzerei! ÖKO·L 33/2: 3-16.

Jäger, E.J. (1976): Areal und Ausbreitungsgeschichte des Neophyten Telekia speciosa (Schreb.) Baumg. Mitt. flor. Kart. Halle 2: 40-44.

Krausch, H.-D. (2003): „Kaiserkron und Päonien rot ...“ Entdeckung und Einführung unserer Gartenpflanzen. Dölling & Galitz, Hamburg: 500 S.

LfU (2010): Newsletter Botanik in Bayern 2010_12_03: invasiver Neophyt *Telekia speciosa*. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.

LfULG (2015): *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg. / Gewöhnliche Telekie (Sachsen). https://www.artensteckbrief.de/?ID_Art=3695&BL=20012, abgerufen am 26.1.2024

Moravcová, L., Pyšek, P., Jarošík, V., Havlíčková, V. & Zákravský, P. (2010): Reproductive characteristics of neophytes in the Czech Republic: traits of invasive and non-invasive species. Preslia 82: 365-390.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Pergl, J., Petřík, P., Fleischhans, R., Adámek, M. & Brůna, J. (2020): *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg. in human made environment: spread and persistence, two sides of the same coin. BioInvasions Records 9: 17-28.

Pilsl, P., Schröck, C., Kaiser, R., Gewolf, S., Nowotny, G. & Stöhr, O. (2008): Neophytenflora der Stadt Salzburg (Österreich). Sauteria, Salzburg: 597 S.

Pompe, S., Berger, S., Bergmann, J., Badeck, F., Lübbert, J., Klotz, S., Rehse, A.-K., Söhlke, G., Sattler, S. Walther, G.-R. & Kühn, I. (2011): Modellierung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Flora und Vegetation in Deutschland. BfN-Skripten 304: 193 S.

PoWo (2022): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:255191-1#distribution-map, abgerufen am 26.1.2024

Pyšek, P., Danihelka, J., Sádlo, J., Chrtek, J. Jr., Chytrý, M., Jarošík, V., Kaplan, Z., Krahulec, F., Moravcová, L., Pergl, J., Štajerová, K. & Tichý, L. (2012): Catalogue of alien plants of the Czech Republic (2nd edition): checklist update, taxonomic diversity and invasion patterns. Preslia 84: 155-255.

Wittig, R. (2008): Gartenflüchtlinge als neue Mitglieder der Dorfflora in Nordrhein-Westfalen. Braunschweiger Geobotanische Arbeiten 9: 481-490.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Toxicodendron radicans – Efeu-Giftsumach

Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Toxicodendron radicans* (L.) O. Kuntze, 1891**
Trivialname	**Efeu-Giftsumach**
Wichtige Synonyme	*Rhus radicans*; Kletternder Giftsumach Vermutlich wiederholt mit dem ebenfalls gebietsfremden Behaarten Giftsumach *T. pubescens* verwechselt; historische Literaturangaben sind nicht immer zweifelsfrei zuzuordnen.
Systematik	Spermatophyta, Sapindales, Anacardiaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Unbeständig
A.3a Invasionsphase	Frühe Phase der Invasion Die Art wird nicht frei kultiviert und vermutlich nur selten in gärtnerisch gestalteten Flächen gehalten.
A.4 Ursprüngliches Areal	Russischer Ferner Osten, China, Ostasien, Östliches Kanada, Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A., Zentralamerika, (Karibik?)

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Gartenbau, Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Verunreinigung von Erdreich / Kies / totem Pflanzenmaterial oder ähnlichem (Grünabfälle)
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1659 Erstmals 1659 in Brandenburg kultiviert (Kowarik 1992). 1783 in Berlin als "*Rhus radicans*" im Handel (Krausse 1783) und 1806 in den großherzoglich-badischen Gärten vorhanden (Zeyher 1806).
A.7 Erstnachweis	1878 Erstmals 1878 in Berlin nachgewiesen (Kowarik 1992).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

In Deutschland aus Bayern (Gewerbegebiet Dachau, LfL 2009), Berlin, Brandenburg, Hessen, Niedersachsen?, Rheinland-Pfalz, Sachsen und Thüringen (ein größerer Bestand entlang des Wanderwegs am Gleisberg, Reichert 2015) bekannt (Griebl 2020), teilweise historisch (z.B. Graebener 1906, Schwarz 1912, Eberle 1979); nach Hand et al. (2024) mit Etablierungstendenz. Bereits Glaser (1889) berichtet von der Beseitigung einer „ausgebreiteten, vielstämmigen Gruppe, …, hinter der Molkerei des Schlossgartens, in Mannheim“. Nach Hand (1994) im Bezirk Trier „ausgestorben oder verschollen“.

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	Vorkommend	Gesichert

In der EU und Europa zerstreut aus AT, BY, CH, CZ, FR, IT, NL, NO, PL, RU und SE gemeldet; auch aus Südafrika, Australien und Neuseeland gemeldet (PoWo 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Vorkommen liegen sehr zerstreut in der Alpinen, Atlantischen, Borealen, Kontinentalen und Mediterranen Region (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Teils gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen vermutlich auch in Zukunft halten können und möglicherweise weiter ausbreiten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit

C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Nein	Teils gesichert

In Deutschland in wenigen Botanischen Gärten bzw. in Städten, Parkanlagen, Böschungen, an Wegrändern, alten Mauern und steinigen Hängen; „mehrfach im Forst“ (Niedersachsen, Weihe 1951); im Ursprungsgebiet in unterschiedlichen Lebensräumen von Küstendünen bis in subalpine Lagen, bevorzugt in Auen und in Wäldern (Innes 2012).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Vermehrung über Rhizome und durch Samen, starke Regenerationsfähigkeit (InfoFlora 2022); es werden über 130 Samen pro Sproß ausgebildet (Innes 2012).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Ausbreitung der Samen und der Rhizome durch Tiere (Vögel, Kleinsäuger) und Wasser (Innes 2012); im Handel kaum verfügbar, nur selten kultiviert.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Unbekannt	–

Der aktuelle Ausbreitungsverlauf in Deutschland ist unbekannt.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Gesichert

Bei günstigen Bedingungen kann die wuchskräftige Art monodominant auftreten.

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Teils gesichert

Das Wachstum der Art steigt unter erhöhten CO_2-Konzentrationen und sie produziert eine hoch allergene Variante von Urushiol (experimentell, Mohan et al. 2006).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit

D.1 Interspezifische Konkurrenz	Unbekannt	–

Dichte Bestände können zur Verdrängung anderer Pflanzenarten führen; durch das Überwachsen von Bäumen und anderen Pflanzen werden diese beschattet, wodurch deren Wachstum vermindert wird (Nordamerika, Mulligan & Junkins 1977, Whigham 1984, Johnson & Young 1993). Die Pflanze wächst auch als Bodendecker (Reichert 2015). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Es gibt keine einheimischen Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt	–

Dichte Bestände behindern die Regeneration der Baum- und Unterwuchsvegetation und verändern die natürliche Sukzession (Nordamerika, Mohan et al. 2006); ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Jagd („Wenn in strengen Wintern Hasen an dem Strauch nagen, so bleiben sie an der Stelle tot liegen“, Graebener 1906). Gesundheit (medizinische Behandlungskosten und Krankenstände, InfoFlora 2022). Kosten durch den erhöhten Aufwand bei der Pflege in Parkanlagen (InfoFlora 2022).

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Die Art (bzw. der Wirkstoff Urushiol im Milchsaft) kann in geringsten Mengen bei Hautkontakt zu relevanten allergischen Reaktionen (bis hin zu Hautverbrennungen) führen; in den U.S.A. werden jährlich über 350.000 Fälle registriert (Mohan et al. 2006).

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Sonstiges (Volksmedizin; geringe Bedeutung).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Sofortmaßnahmen	**Prüfungsbedarf**	**–**

Mechanische Bekämpfung (nur mit Schutzanzügen; Beweidung mit Ziegen und Kühen möglich, Luginbuhl et al. 1999); Thermische Bekämpfung (Hitze erzeugt toxische Dämpfe, daher nicht empfohlen); Chemische Bekämpfung (Herbizide; Einzelpflanzenbehandlung ist kaum möglich, daher nicht empfohlen); Aufgrund der eingeschränkten und aufwändigen Bekämpfungsmaßnahmen ist die Früherkennung und rasche Beseitigung kleiner Bestände vordringlich zu empfehlen; Sonstiges (Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung (Vermeidung der Ausbringung von verunreinigtem Erdreich) und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den Auswirkungen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen und zu effektiven Managementmaßnahmen größerer Bestände. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung und Ausbreitung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Beobachtungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

C Biologisch-ökologische Faktoren: 4 von 6 Faktoren erfüllt (C.2 Reproduktion, C.3 Ausbreitung, C.5 Monopolisierung, C.6 Klimawandel)

D Gefährdung der Biodiversität: Unbekannt (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben	
G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).

G.2 Bearbeitung Wolfgang Rabitsch & David Paternoster, 2024-03-31

G.3 Prüfung Stefan Nehring, 2024-05-15

G.4 Quellen

Eberle, G. (1979): Noch einige Mitteilungen und Bildbelege zur Flora des Eberstein-Rimberg-Gebietes (Kr. Wetzlar). Jb. Nassau. Ver. Naturkde. 104: 118-136.

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/3190628, abgerufen am 26.1.2024

Glaser, L. (1889): Die Holzgewächse des Mannheimer Stadtgebiets, besonders des Schlossgartens und Stadtparks. Jb. Mannheimer Ver. Naturkde. 52-55: 1-87.

Graebener, L. (1906): Die in Deutschland winterharten *Rhus*. Mitt. Dtsch. Dendrol. Gesell. 15: 100-107.

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Hand, R. (1994): Verzeichnis der Gefäßpflanzen des Regierungsbezirks Trier und ihrer Bestandssituation. Fauna Flora Rheinland-Pfalz 7: 493-576.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Heinrich, W. (2012): Bemerkenswerte Pflanzenfunde (17). Informationen zur floristischen Kartierung in Thüringen 31: 9-16.

InfoFlora (2022): *Toxicodendron radicans* (L.) Kuntze (Anacardiaceae) Factsheet. Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, Bern: 6 S.

Innes, R.J. (2012): *Toxicodendron radicans*, *T. rydbergii*. In: Fire Effects Information System, U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station. http://www.fs.usda.gov/database/feis/plants/shrub/toxspp/all.html, abgerufen am 26.1.2024

Johnson, S.R. & Young, D.R. (1993): Factors contributing to the decline of *Pinus taeda* on a Virginia barrier island. Bulletin of the Torrey Botanical Club 120: 431-438.

Kowarik, I. (1992): Einführung und Ausbreitung nichteinheimischer Gehölzarten in Berlin und Brandenburg. Verh. Bot. Ver. Berl. Brandenbg. Beiheft 3: 1-188.

Krausse, A.F.W. (1783): Catalogus der perennirenden Pflanzen, welche um billige Preise zu haben bey August Friedrich Wilhelm Krausse. 71 S.

LfL (2009): https://www.lfl.bayern.de/ips/unkraut/032890/, abgerufen am 26.1.2024

Luginbuhl, J.-M., Harvey, T.E., Green, J.T., Jr., Poore, M.H. & Mueller, J.P. (1999): Use of goats as biological agents for the renovation of pastures in the Appalachian region of the United States. Agroforestry Systems 44: 241-252.

Mohan, J.E., Ziska, L.H., Schlesinger, W.H., Thomas, R.B., Sicher, R.C., et al. (2006): Biomass and toxicity responses of poison ivy (*Toxicodendron radicans*) to elevated atmospheric CO_2. Proc. Natl. Acad. Sci. 103: 9086-9089.

Mulligan, G.A. & Junkins, B.E. (1977): The biology of Canadian weeds. 23. *Rhus radicans* L. Canadian J. Plant Sci. 57: 515-523.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:255769-2#distributions, abgerufen am 26.1.2024

Reichert, H. (2015): Eine Exkursion, von der man schwärmt. Pollichia-Kurier 31: 28-31.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schwarz, A.F. (1912): Phanerogamen- und Gefässkryptogamen Flora der Umgegend von Nürnberg Erlangen und des angrenzenden Teiles des Fränkischen Jura. Abh. Naturhist. Gesell. Nürnberg 18: 121-341.

Weihe, K. (1951): Floristische Notizen aus dem Gebiet der nordwestdeutschen Flora I. Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 32: 415-436.

Whigham, D. (1984): The influence of vines on the growth of *Liquidambar styraciflua* L. (sweetgum). Canadian J. For. Res. 14: 37-39.

Zeyher, C. (1806): Verzeichnis sämmtlicher Bäume und Sträucher in den Grohßherzoglichen Gärten zu Carlsruhe, Schwezingen und Mannheim. Burgerspitals-Schriften, Mannheim: 48 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Vaccinium atlanticum – Amerikanische Strauch-Heidelbeere

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Vaccinium atlanticum* E.P. Bicknell, 1914**
Trivialname	**Amerikanische Strauch-Heidelbeere**
Wichtige Synonyme	*Vaccinium angustifolium* x *corymbosum*; Kulturheidelbeere
Systematik	Spermatophyta, Ericales, Ericaceae

A.2 Lebensraum Terrestrischer Lebensraum

A.3 Status Etabliert

A.3a Invasionsphase Weit verbreitet

Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.

A.4 Ursprüngliches Areal Kein natürliches Areal

Es handelt sich um eine Kultursippe aus den nordamerikanischen *V. corymbosum* und *V. angustifolium*. Die Elternarten wurden 1765 bzw. 1776 nach Europa eingeführt (Goeze 1916). Die genaue Entstehungszeit ist unbekannt.

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Landwirtschaft
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Landwirtschaft
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)

A.6 Ersteinführung 1929

Seit 1929 in Deutschland angebaut (Kowarik 2010).

A.7 Erstnachweis 1940

1940 nachgewiesen (Rothmaler 2011).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	Skalierung	Unsicherheit
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

Meist in der Nähe von Anpflanzungen, in Niedersachsen etabliert (Schepker et al. 1997), in Schleswig-Holstein unbeständig (Hand et al. 2024); Nachweise bis 2013 in 66 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013). Gegenwärtig wird die Art im deutschsprachigen Raum auf rund 1000 Hektar kommerziell angebaut (Griebl 2020).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU aus AT und NL, und aus UK gemeldet (Essl 2004).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

In der EU aus der Atlantischen und Kontinentalen Region bekannt.

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Die Ausbreitung und Besiedlung angrenzender Mitgliedstaaten und Regionen ist nicht auszuschließen.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Hoch- und Heidemoore (Schepker et al. 1997; Österreich, Essl 2004).

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Klonales Wachstum, hohe Fruchtproduktion (Kowarik & Schepker 1995).

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung von Diasporen durch Vögel (Kowarik & Schepker 1995), mittlere Ausbreitungsgeschwindigkeit etwa 19 m pro Jahr (Schepker 1998), im Handel verfügbar (Kowarik 2010).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Anhaltende Ausbreitungstendenz, von jeder Anbaufläche ist im Laufe der Zeit mit einer Ausbreitung zu rechnen, wenn geeignete Biotope in der näheren Umgebung vorkommen. 2003 erstmals in Österreich nachgewiesen, in den Niederlanden und England hat sie sich regional deutlich ausgebreitet (Essl 2004).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Monopolisierung von Raum und Licht (Kowarik 2010).

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Unbekannt**	**–**

Die Auswirkungen des Klimawandels sind nicht untersucht.

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Gesichert**

Durch Beschattung können in Randbereichen von Mooren gefährdete, moortypische Pflanzenarten (*Erica tetralix, Eriophorum vaginatum, Empetrum nigrum, Andromeda polifolia*) zurückgedrängt werden (Kowarik & Schepker 1995, Kowarik 2010), erreicht in Mooren aber oftmals nur geringe Deckungswerte von 3-5 % (Österreich, Essl 2004). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Unbekannt**	**–**

Es gibt zwar einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011), die einheimischen Sippen gehören aber zu einer anderen Untergattung (Kowarik & Schepker 1995). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Begründete Annahme**	**Gesichert**

Veränderung von Vegetationsstrukturen (Verdrängung der Bodenvegetation in Kiefernforsten, hier aber keine Gefährdung einheimischer Arten zu erwarten, Kowarik 2010), Veränderung des Strahlungshaushaltes in Kiefernforsten (Beschattung, Schepker et al. 1997), Einflüsse auf Nährstoffdynamik (Nährstoffanreicherung in Mooren wird vermutet, Kowarik 2010). Eine Gefährdung einheimischer Arten in Mooren wird angenommen.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**

Forstwirtschaft (Behinderung von Naturverjüngung, Kowarik 2010). Konkrete Informationen zur Höhe der Schäden liegt nicht vor.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Landwirtschaft, Obstbau (Kowarik 2010).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art hat keine positiven sozialen Auswirkungen.

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (Ausgraben bzw. Ausreißen von Jungpflanzen, Beeinträchtigung empfindlicher Moorökosysteme möglich, Kowarik 2010; Rodung wird nicht empfohlen, Schmiedel et al. 2015); Chemische Bekämpfung (Herbizide, von Schmiedel et al. (2015) nicht empfohlen); Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit; Verhinderung vorsätzlicher Einbringung und Ausbringung durch Handelsverzicht, vor allem in der Nähe von Mooren, Mindestabstand von 3 km, Schepker et al. 1997; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung) (Schmiedel et al. 2015, ZVG et al. im Druck).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den Auswirkungen in Mooren. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=27745, abgerufen am 26.1.2024

Essl, F. (2004): Erstfund eines verwilderten Vorkommens der Kultur-Heidelbeere (*Vaccinium angustifolium* x *corymbosum*) in Österreich. Linz. Biol. Beitr. 36: 785-796.

Goeze, E. (1916): Liste der seit dem 16. Jahrhundert bis auf die Gegenwart in den Gärten und Parks Europas eingeführten Bäume und Sträucher. Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 25: 129-201.

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Kowarik, I. & Schepker, H. (1995): Zur Einführung, Ausbreitung und Einbürgerung nordamerikanischer *Vaccinium*-Sippen. Schriftenr. Vegetationskd. 27: 413-421.

Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen. Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa, 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 492 S.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schepker, H. (1998): Wahrnehmung, Ausbreitung und Bewertung von Neophyten - Eine Analyse der problematischen nichteinheimischen Pflanzen in Niedersachsen. Ibidem-Verlag, Stuttgart: 246 S.

Schepker, H., Kowarik, I. & Garve, E. (1997): Verwilderungen nordamerikanischer Kultur-Heidelbeeren (*Vaccinium* subgen. *Cyanococcus*) in Niedersachsen und deren Einschätzung aus Naturschutzsicht. Nat. Landsch. 72: 346-351.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Vallisneria spiralis – Gewöhnliche Wasserschraube

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Vallisneria spiralis* L., 1753**
Trivialname	**Gewöhnliche Wasserschraube**
Wichtige Synonyme	Schraubenvallisnerie
Systematik	Spermatophyta, Alismatales, Hydrocharitaceae

A.2 Lebensraum	Süßwasser
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Südwesteuropa, Südosteuropa, Nordafrika, Zentrales tropisches Afrika, Südafrika, Westasien, Indischer Subkontinent

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Botanischer Garten, Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium)
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Heimtierhandel / Aquaristik / Terraristik (Aquarium), Fischerei- und Angelzubehör, In oder an Geräten /Maschinen / Ausrüstung, In oder auf Schiffen
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Fischerei- und Angelzubehör, In oder an Geräten /Maschinen / Ausrüstung, In oder auf Schiffen, Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen), Eigenständig (Korridor: Kanäle, andere artifizielle Gewässer)
A.6 Ersteinführung	1827 Durch Meyen (1827) für den Botanischen Garten in Bonn erwähnt.
A.7 Erstnachweis	1880 1880 nachgewiesen (Rothmaler 2011).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Kleinräumig**	**Gesichert**

Einzelne, teilweise unbeständige, Vorkommen in Brandenburg, Berlin, Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland und Sachsen-Anhalt (BfN 2013, Wiehle & Kabus 2017, Griebl 2020, Hand et al. 2024), Nachweise bis 2013 in 18 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	Vorkommend	Gesichert

In Südeuropa und Nachbarländern (FR, CH) einheimisch; etablierte gebietsfremde Vorkommen sind aus LU, NL und HU bekannt, Vorkommen mit unbekanntem Status sind aus BE und AT gemeldet; in UK gilt die Art als etabliert (Euromed 2024); nach PoWo (2024) auch in SK und CZ.

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Vorkommen in der Mediterranen, Schwarzmeer und Steppe-Region sowie teilweise in der Atlantischen Region gelten als einheimisch; gebietsfremde Vorkommen sind, teilweise nur randlich und mit unbekanntem Status, aus der Alpinen, Borealen, Atlantischen, Kontinentalen und Pannonischen Region bekannt (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	Vorkommend	Gesichert

Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Die langsame Ausbreitung und zukünftige Etablierung in anderen Landesteilen in Deutschland bzw. Regionen der EU ist nicht auszuschließen.

C Biologisch-ökologische Faktoren	Skalierung	Unsicherheit
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Stehende und fließende Gewässer (Hussner & Lösch 2005, CABI 2010); in einem Natura 2000 Gebiet (Niederlande, Matthews et al. 2012).

C.2 Reproduktionspotenzial	Hoch	Gesichert

Hohes vegetatives Reproduktionspotential (Hutorowicz 2006, Hutorowicz & Hutorowicz 2008). Es sind im Gebiet bisher nur männliche Pflanzen gefunden worden (Griebl 2020).

C.3 Ausbreitungspotenzial	Hoch	Gesichert

Fernausbreitung durch Wasserströmung sowie durch vorsätzliche und nicht vorsätzliche Freisetzung, im Handel (Aquaristik) verfügbar (CABI 2010).

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil	Gesichert

Langsame Ausbreitung in Deutschland (Hussner 2006) und in den Niederlanden (Hussner & Lösch 2005, Matthews et al. 2012).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	Ja	Gesichert

Monopolisierung von Raum und Licht bis in Wassertiefen von 5 m (CABI 2010).

C.6 Förderung durch Klimawandel	Ja	Gesichert

Wächst v.a. in warmen Gewässerabschnitten in der Nähe von Kühlsystemen von Wasserkraftwerken (Polen, Hutorowicz 2006), eine Förderung durch Klimawandel wird angenommen (Hussner & Lösch 2005, Hussner et al. 2010).

D Gefährdung der Biodiversität	Skalierung	Unsicherheit
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

Verdrängung einheimischer, gefährdeter Makrophyten (z.B. Knotenblütiger Sellerie *Apium nodiflorum*) in warmen Seen und thermisch belasteten Flüssen (Erft) beschrieben (Hussner unveröff.; Polen, Hutorowicz & Hutorowicz 2008). Keine Verdrängung einheimischer Arten in den Niederlanden (Matthews et al. 2012). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

D.2 Prädation und Herbivorie	Nicht beurteilt	

D.3 Hybridisierung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	Nein	Gesichert

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	Begründete Annahme	Teils gesichert

Veränderung von Vegetationsstrukturen (bildet dichte, einartige Bestände, Hussner unveröff., Polen, Hutorowicz 2006, Hutorowicz & Hutorowicz 2008), Wasserqualität und Nährstoffkreisläufen (experimentell, Tang et al. 2021). Keine Auswirkungen auf ökosystemare Funktionen in den Niederlanden (Matthews et al. 2012). Eine Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	Skalierung	Unsicherheit
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Unbekannt**	**–**
Tourismus, Wasserwirtschaft (CABI 2010). Konkrete Informationen zu den Kosten liegen nicht vor.		
E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**
Negative Auswirkungen auf die Wasserreinhaltung und Erholungsnutzung sind nicht auszuschließen. Konkrete Informationen liegen nicht vor.		
E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**
Die Art verursacht keine bekannten negativen gesundheitlichen Auswirkungen.		
E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**
Gartenbau, Industrie, Landwirtschaft, Wasserwirtschaft (kann Nähr-, Schadstoffe und Schwermetalle filtern, Di Marzio et al. 2005, Wang et al. 2008, 2010), Sonstiges (Aquaristik).		
E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**
Ästhetik (Zierpflanze, Aquaristik).		

F Maßnahmen	Skalierung	Unsicherheit
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**
Mechanische Bekämpfung (Ausreißen der Pflanzen bei kleinen Beständen, Mahd mit speziellen Booten und Filtern zur Verhinderung der Ausbreitung von kleinen Pflanzenteilen, Schmiedel et al. 2015); Chemische Bekämpfung (Herbizide, von Schmiedel et al. 2015 nicht empfohlen); Biologische Bekämpfung (Graskarpfen, ungenügender Wissensstand, Schmiedel et al. 2015); Sonstiges (Handelsverzicht, ZVG et al. im Druck; Verhinderung nicht vorsätzlicher Ausbringung und Ausbreitung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring in zu erwartenden Habitaten und von Vorkommen in der Nähe von gefährdeten Biotopen; Öffentlichkeitsarbeit, z.B. Aufklärung beim Transport von Booten, Geräten und Ausrüstung zwischen Gewässern; „Check, Clean and Dry“, GBNNSS 2024) (Hussner et al. 2010, Schmiedel et al. 2015). Hussner et al. (2014) betonen die Wichtigkeit von Früherkennung und Sofortmaßnahmen für invasive aquatische Pflanzen.		
F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**
Untersuchungen zu den langfristigen Auswirkungen auf einheimische Arten.		

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.1 Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).

G.2 Bearbeitung Birgit Seitz, Stefan Nehring & Andreas Hussner, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)

Wolfgang Rabitsch, neu bearbeitet, 2024-03-31

G.3 Prüfung Helmut Kudrnovsky, 2024-05-15

G.4 Quellen

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=6197, abgerufen am 26.1.2024

Di Marzio, W., Saenz, E., Alberdi, J., Tortorelli, M., Nannini, P. & Ambrini, G. (2005): Bioaccumulation of endosulfan from contaminated sediment by *Vallisneria spiralis*. Bull. Environ. Contam. Toxicol. 74: 637-644.

CABI (2010): CABI Compendium. https://www.cabi.org/isc/datasheet/56573, abgerufen am 26.1.2024

Euromed (2024): Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. https://europlusmed.org/cdm_dataportal/taxon/29f8891a-96ad-4c09-80e8-29cc84f9e567, abgerufen am 26.1.2024

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2865526, abgerufen am 26.1.2024

Griebl, N. (2020): Neophyten. Kosmos Naturführer, Stuttgart: 477 S.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hussner, A. (2006): Die aquatischen Neophyten in Nordrhein-Westfalen. Decheniana 159: 39-50.

Hussner, A. & Lösch, R. (2005): Alien aquatic plants in a thermally abnormal river and their assembly to neophytedominated macrophyte stands (River Erft, Northrhine-Westphalia). Limnologica 35: 18-30.

Hussner, A., Van De Weyer, K., Gross, E.M. & Hilt, S. (2010): Comments on increasing number and abundance of non-indigenous aquatic macrophyte species in Germany. Weed Res. 50: 519-526.

Hussner, A., Nehring, S. & Hilt, S. (2014): From first reports to successful control: a plea for improved management of alien aquatic plant species in Germany. Hydrobiologia 737: 321–331.

Hutorowicz, A. (2006): *Vallisneria spiralis* (Hydrocharitaceae) in lakes in the vicinity of Konin (Pojezierze Kujawskie). Biodiversity: Research and Conservation 1-2: 154-158.

Hutorowicz, A. & Hutorowicz, J. (2008): Seasonal development of *Vallisneria spiralis* L. in a heated lake. Ecol. Quest. 9: 79-86.

Matthews, J., Beringen, R., Collas, F.P.L., Koopman, K.R., Odé, B., et al. (2012): Risk analysis of non-native Tapegrass (*Vallisneria spiralis*) in the Netherlands. Reports Environmental Science 420: 24 S.

Meyen, F.I.F. (1827): Über die eigenthümliche Säfte-Bewegung in den Zellen der Pflanzen. Nova Acta Physico-Medica 13 (2): 839-868.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:431996-1, abgerufen am 26.1.2024

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Schmiedel, D., Wilhelm, E.-G. & & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Vallisneria spiralis* – Wasserschraube. In: Schmiedel, D., et al. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 697-701.

Tang, H., Dai, Y., Fan, Y., Song, X., Wang, F. & Liang, W. (2021): Effect of *Vallisneria spiralis* on water quality and sediment nitrogen at different growth stages in eutrophic shallow lake mesocosms. Pol. J. Environ. Stud. 30: 2341-2351.

Wang, P.-F., Wang, C., Wang, X.-R., Hou, J. & Zhang, S.-H. (2008): The effect of hydrodynamics on nitrogen accumulation and physiological characteristics of *Vallisneria spiralis* L. in eutrophicated water. Afr. J. Biotechnol. 7: 2424-2433.

Wang, Q.A., Li, Z., Cheng, S.P. & Wu, Z.B. (2010): Influence of humic acids on the accumulation of copper and cadmium in *Vallisneria spiralis* L. from sediment. Environ. Earth Sc. 61: 1207-1213.

Wiehle, I. & Kabus, T. (2017): Erstnachweis der Wasserschraube (*Vallisneria spiralis* L.) für Brandenburg im Heiligen See in Potsdam. Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 149: 39-46.

ZVG, BdB & BGL (im Druck): Umgang mit invasiven Arten - Rechtsgrundlagen und Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bund deutscher Baumschulen e.V., Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V.: 49 S.

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Viburnum rhytidophyllum – Runzelblättriger Schneeball

Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

I. Bewertungssteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft	**Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)**

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur

Gültiger Taxonname	***Viburnum rhytidophyllum* Hemsl., 1888**
Trivialname	**Runzelblättriger Schneeball**
Wichtige Synonyme	Immergrüner Schneeball, Lederblattschneeball, Runzel-Schneeball
Systematik	Spermatophyta, Dipsacales, Adoxaceae

A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Unbeständig
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Aktuell relevante frei kultivierte Vorkommen auf gärtnerisch gestalteten Flächen vorhanden (von Handelsrelevanz, Ausbildung sehr vieler Früchte, die über Vögel verbreitet werden können, gute Klimaverträglichkeit).
A.4 Ursprüngliches Areal	China

A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung

A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Zierarten
A.5b Ausbringungspfade	Vorsätzlich: Landschaftsbau / Rekultivierung / Bereicherung (Lärm- und Sichtschutz) Nicht vorsätzlich: Zierarten
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1907 1907 in Brandenburg kultiviert (Kowarik 1992).1900 nach Europa eingeführt (Kowarik 1992), als Zierstrauch kultiviert (Hegi 2008).
A.7 Erstnachweis	1981 1981 im Erlanger Stadtforst (Bayern) und 1985 in Berlin nachgewiesen (Kowarik 1992, Breitfeld et al. 2021).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung	**Skalierung**	**Unsicherheit**
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet	**Großräumig**	**Gesichert**

Bislang nur relativ wenige Funde (Kleinbauer et al. 2010, Wirth & Reif 2015), Nachweise bis 2013 in 43 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013); aus vielen Bundesländern gemeldet, überwiegend unbeständige und selten auch kultivierte Vorkommen, in Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz in Etablierung begriffen (BfN 2013, Hand et al. 2024).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Unbeständige Vorkommen in warmen Lagen in Nachbarländern (BE, FR, AT) und darüberhinaus (IT), lokal in Etablierung befindlich; kultivierte Vorkommen in PL und RO; kultiviert und gelegentlich verwildert in der CH (Lauber et al. 2018) und etabliert in UK (Euromed 2024); nach PoWo (2024) auch in BG. Zahlreiche weitere Angaben aus DK, IE, HR, NL, SE, SK, ES, CZ und HU mit unbekanntem Status (GBIF 2024).

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Gesichert**

Gesicherte Vorkommen in der Alpinen, Atlantischen und Kontinentalen Region; randliche Vorkommen mit unbekanntem Status in der Mediterranen und Pannonischen Region (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU	**Vorkommend**	**Teils gesichert**

Die Etablierung der Art in den bisher besiedelten Regionen und eine Besiedlung neuer Mitgliedstaaten und Regionen ist aufgrund des Ausbreitungsverlaufs und der Förderung durch den Klimawandel in Zukunft zu erwarten.

C Biologisch-ökologische Faktoren	**Skalierung**	**Unsicherheit**
C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	**Ja**	**Gesichert**

Wälder und an Waldrändern (in Europa bisher erst selten, Essl & Rabitsch 2002, Essl & Stöhr 2006, Nobis 2008, Bochumer Botanischer Verein 2011, Wirth & Reif 2015), Hecken, Ruderalfluren.

C.2 Reproduktionspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Bildet sehr viele Früchte aus (Springer 2005), vegetative Vermehrung zumindest in Kultur über Stecklinge möglich.

C.3 Ausbreitungspotenzial	**Hoch**	**Gesichert**

Fernausbreitung der Samen über weite Distanzen durch Vögel (Leonhartsberger 2018), im Handel (Gartenbau) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf	**Expansiv**	**Gesichert**

Deutliche Zunahme der Fundmeldungen in Deutschland und angrenzenden Ländern in den letzten Jahren, wenngleich weiterhin noch selten (Essl & Stöhr 2006, Kleinbauer et al. 2010, Verloove 2013, Lauber et al. 2018).

C.5 Monopolisierung von Ressourcen	**Ja**	**Gesichert**

Rasche Biomassezunahme mit einer Wuchshöhe bis zu 5 m (Verloove 2013) kann zu hohen Raumansprüchen und Veränderung des Lichtklimas führen.

C.6 Förderung durch Klimawandel	**Ja**	**Gesichert**

Die Ausbreitung dieser immergrünen Art wird von milderen Wintern voraussichtlich stark gefördert (Kleinbauer et al. 2010, Wirth & Reif 2015).

D Gefährdung der Biodiversität	**Skalierung**	**Unsicherheit**
D.1 Interspezifische Konkurrenz	**Unbekannt**	**–**

Wächst sehr schnell und könnte als immergrüner Strauch das Aufkommen anderer Arten behindern (Verloove 2013). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.2 Prädation und Herbivorie	**Nicht beurteilt**	
D.3 Hybridisierung	**Begründete Annahme**	**Teils gesichert**

Hybridisierung mit dem einheimischen Wolligen Schnellball (*Viburnum lantana*) aus Kultur bekannt und in freier Natur wahrscheinlich erfolgt, Ausmaß der Fertilität ist unbekannt (*Viburnum x rhytidophylloides*; Österreich, Melzer & Barta 2000), Gefährdungspotenzial für die einheimische Art möglich. Aus Deutschland unbeständige Nachweise dieses Hybrids aus Bayern und Hessen bekannt (Hand et al. 2024).

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen	**Nein**	**Gesichert**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.

E Gesellschaftliche Auswirkungen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen	**Fehlend**	**Gesichert**

Die Art verursacht keine bekannten negativen wirtschaftlichen Auswirkungen.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen	**Unbekannt**	**–**

Es liegen keine Informationen zu negativen Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen vor.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Allergieauslöser (Filzhaare können Juckreiz und allergische Reaktionen der Atemwege verursachen), Sonstiges (Giftpflanze, Erhardt et al. 2008). Die Auswirkungen treten lokal auf und sind behandelbar.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen	**Hoch**	**Gesichert**

Gartenbau (häufig als Lärmschutz-Gehölz gepflanzt). Sonstiges (Volksmedizin).

E.5 Positive soziale Auswirkungen	**Gering**	**Gesichert**

Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen	**Skalierung**	**Unsicherheit**
F.1 Maßnahmen	**Effektiv**	**Gesichert**

Mechanische Bekämpfung (kleine Pflanzen mit Wurzeln ausreißen, große Pflanzen ausgraben oder abschneiden, Blütenstände vor der Fruchtbildung abschneiden; Ringeln); Chemische Bekämpfung (Herbizide, von Wilhelm et al. 2015 nicht empfohlen); Biologische Bekämpfung (ungenügender Wissensstand, Wilhelm et al. 2015); Sonstiges (Verhinderung der vorsätzlichen Einbringung und Ausbringung durch Handelsverzicht; Verhinderung der nicht vorsätzlichen Ausbringung durch Maßnahmen an den Pfaden; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung; Öffentlichkeitsarbeit) (Wilhelm et al. 2015).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf	**Ja**	**–**

Untersuchungen zu den Auswirkungen auf einheimische Arten. Entwicklung von effektiven Maßnahmen für die Pfade der nicht vorsätzlichen Ausbringung.

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art (Handlungsliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:

D Gefährdung der Biodiversität: Begründete Annahme (D.3 Hybridisierung)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen	Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).
G.2 Bearbeitung	Stefan Nehring & Franz Essl, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013) Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31
G.3 Prüfung	Wolfgang Rabitsch, 2024-05-15

G.4 Quellen

BAFU (2022): Bundesamt für Umwelt. Gebietsfremde Arten in der Schweiz. Bern: 62 S.

BfN (2013): Floraweb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=11273&, abgerufen am 26.1.2024

Bochumer Botanischer Verein (2011): Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen im Bochum-Herner Raum (Nordrhein-Westfalen) in den Jahren 2007 und 2008. Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 2: 128-143.

Breitfeld, M., Hertel, E. & Baumann, A. (2021): Flora Adventiva. Eine Zusammenstellung der in Deutschland nachgewiesenen Pflanzen, welche nicht in den Bestimmungswerken erwähnt werden. Koeltz Botanical Books, Oberreifenberg: 677 S.

Erhardt, W., Götz, E., Bödeker, N. & Seybold, S. (2008): Zander - Handwörterbuch der Pflanzennamen, 18. Auflage. Ulmer, Stuttgart: 992 S.

Essl, F. & Rabitsch, W. (2002): Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt, Wien: 432 S.

Essl, F. & Stöhr, O. (2006): Bemerkenswerte floristische Funde aus Wien, Niederösterreich, dem Burgenland und der Steiermark, Teil III. Linzer biol. Beitr. 38:121-163.

Euromed (2024): Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. https://europlusmed.org/cdm_dataportal/taxon/52b7367a-d16d-4b46-92a1-885620ff65d6, abgerufen am 26.1.2024

GBIF (2024): Global Biodiversity Information Facility. https://www.gbif.org/species/2888625, abgerufen am 26.1.2024

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) Version 14 (März 2024). https://www.florenliste-deutschland.de, abgerufen am 31.3.2024

Hegi, G. (2008): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 6 (Teil 2A), 2. Aufl. Weissdorn-Verlag, Jena: 352 S.

Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Ausbreitungspotenzial ausgewählter neophytischer Gefäßpflanzen unter Klimawandel in Deutschland und Österreich. BfN-Skripten 275: 76 S.

Kowarik, I. (1992): Einführung und Ausbreitung nichteinheimischer Gehölzarten in Berlin und Brandenburg. Verh. Bot. Ver. Berl. Brandenbg. Beiheft 3: 1-188.

Lauber, K., Wagner, G. & Gygax, A. (2018): Flora Helvetica - Illustrierte Flora der Schweiz. Haupt, Bern: 813 S.

Leonhartsberger, S. (2018): Einschätzung des Ausbreitungspotenzials einiger Kulturflüchtlinge aus dem Grazer Raum. Joannea Botanik 15: 71-98.

Melzer, H. & Barta, T. (2000): *Crambe hispanica*, der Spanische Meerkohl, ein Neufund für Österreich, und weitere floristische Neuigkeiten aus Wien, Niederösterreich und dem Burgenland. Linzer biol. Beitr. 32: 341-362.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.

Nobis, M. (2008): Ausbreitung gebietsfremder Arten - Invasive Neophyten auch im Wald? Wald und Holz 8/08: 46-49.

PoWo (2024): Plants of the World online. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:149902-1, abgerufen am 26.1.2024

Wilhelm, E.-G., Schmiedel, D. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen. *Viburnum rhytidophyllum* – Leberblattschneeball. In: Schmiedel, D., et al. (Hrsg.), Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Naturschutz Biol. Vielfalt 141(1): 702-709.

Springer, P. (2005): Fruchtgehölze - Höhepunkte zum Jahresende. G'Plus die Gärtner-Fachzeitschrift 24/2005: 4-7.

Verloove, F. (2013): *Viburnum rhytidophyllum.* Manual of the Alien Plants of Belgium. https://alienplantsbelgium.myspecies.info/content/viburnum-rhytidophyllum, abgerufen am 26.1.2024

Wirth, J. & Reif, A. (2015): Einbürgerung der neophytischen Strauchart Runzelblättriger Schneeball (*Viburnum rhytidophyllum* Hemsl.) in Waldbeständen am Steinberg bei Badenweiler, Baden-Württemberg. Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz N.F. 21: 659-677.

Die „BfN-Schriften“ sind eine seit 1998 unperiodisch erscheinende Schriftenreihe in der institutionellen Herausgeberschaft des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) in Bonn. Sie sind kurzfristig erstellbar und enthalten u.a. Abschlussberichte von Forschungsvorhaben, Workshop- und Tagungsberichte, Arbeitspapiere oder Bibliographien. Viele der BfN-Schriften sind digital verfügbar. Printausgaben sind auch in kleiner Auflage möglich.

DOI 10.19217/skr731

Bundesamt für Naturschutz