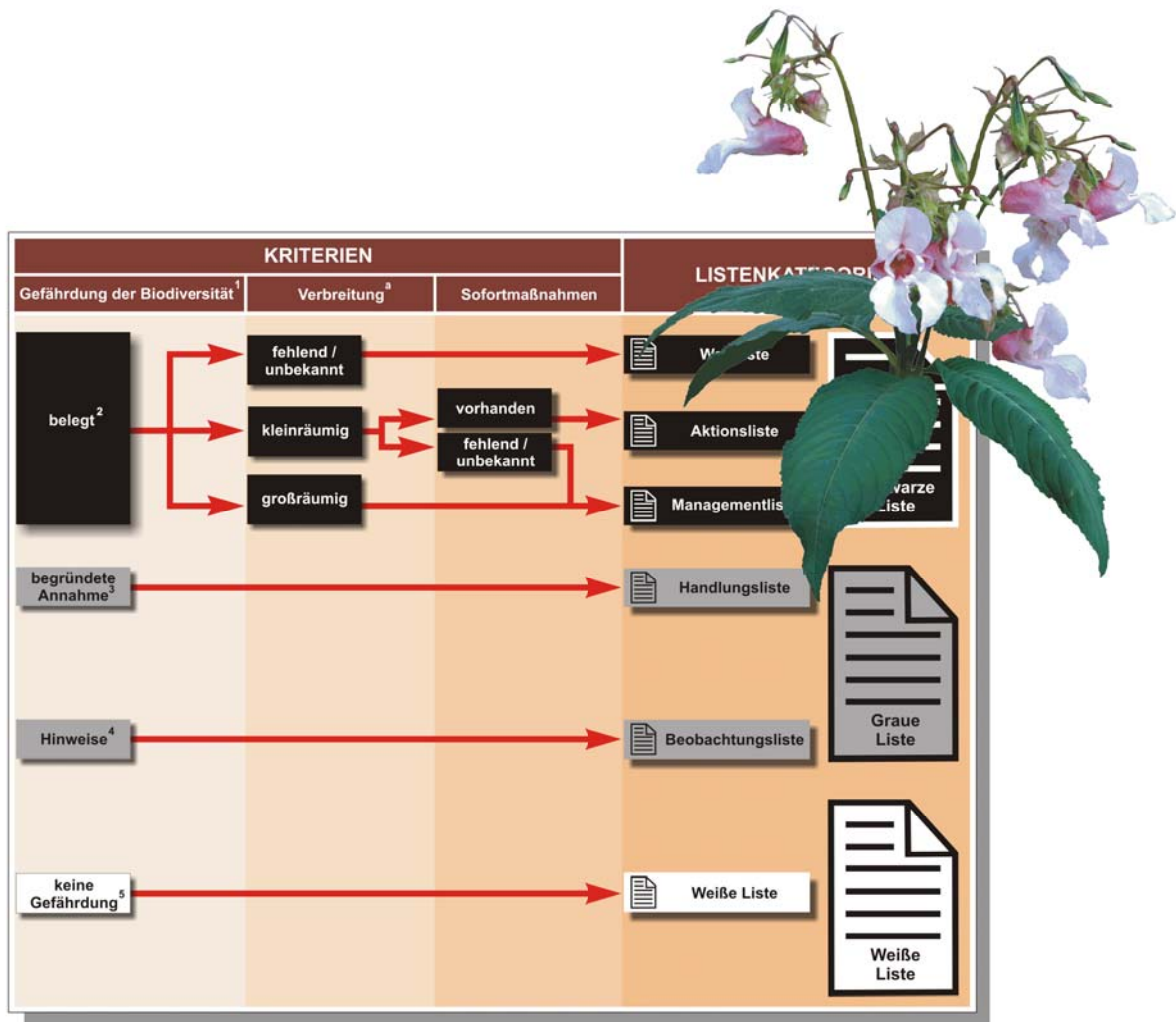


Stefan Nehring, Ingo Kowarik, Wolfgang Rabitsch
und Franz Essl (Hrsg.)

Naturschutzfachliche Invasivitäts- bewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen



Naturschutzfachliche Invasivitäts- bewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen

**Unter Verwendung von Ergebnissen aus den
F+E-Vorhaben FKZ 806 82 330, FKZ 3510 86 0500
und FKZ 3511 86 0300**

**Herausgeber
Stefan Nehring
Ingo Kowarik
Wolfgang Rabitsch
Franz Essl**

Titelbild: Graphische Darstellung der Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten. Stellvertretend ist für die Gruppe der gebietsfremden Gefäßpflanzen das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) abgebildet. Das Drüsige Springkraut wurde Mitte des 19. Jahrhunderts aus Asien durch den Gartenbau nach Deutschland eingeführt. Schon kurze Zeit später traten erste wild lebende Vorkommen auf. Aktuell wird das Drüsige Springkraut für Deutschland als potenziell invasiv (Graue Liste – Handlungsliste) eingestuft. (Graphik ©BfN, Foto ©S. Nehring).

Adressen der Herausgeber:

Dr. Stefan Nehring	Bundesamt für Naturschutz, Konstantinstraße 110, 53179 Bonn; E-Mail: stefan.nehring@bfn.de
Prof. Dr. Ingo Kowarik	Institut für Ökologie, Fachgebiet Ökosystemkunde/Pflanzenökologie, Technische Universität Berlin, Rothenburgstraße 12, 12165 Berlin; E-Mail: kowarik@tu-berlin.de
Dr. Wolfgang Rabitsch Dr. Franz Essl	Umweltbundesamt, Abt. Biologische Vielfalt & Naturschutz, Spittelauer Lände 5, 1090 Wien; E-Mail: wolfgang.rabitsch@umweltbundesamt.at franz.essl@umweltbundesamt.at

Die Vorhaben wurden vom BfN mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) gefördert.

Die Beiträge der Skripten werden aufgenommen in die Literaturdatenbank „DNL-online“ (www.dnl-online.de).

BfN-Skripten sind nicht im Buchhandel erhältlich. Eine pdf-Version dieser Ausgabe kann unter <http://www.bfn.de> heruntergeladen werden.

Institutioneller Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz
Konstantinstr. 110
53179 Bonn
Telefon: 0228/8491-0
Fax: 0228/8491-9999
URL: 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.

Nachdruck, auch in Auszügen, nur mit Genehmigung des BfN.

Druck: BMU-Druckerei

Gedruckt auf 100% Altpapier

ISBN 978-3-89624-087-3

Bonn - Bad Godesberg 2013

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT	7
---------------	---

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen

I. Einführung, Auswertung und Schlussfolgerungen

Stefan Nehring, Ingo Kowarik, Moritz von der Lippe, Daniel Lauterbach, Birgit Seitz, Maike Isermann & Konstantin Etling

1	EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG	9
2	DATENGRUNDLAGEN.....	11
3	ARTÜBERGREIFENDE AUSWERTUNGEN	13
3.1	Taxonomisches Spektrum.....	13
3.2	Ursprüngliches Areal	14
3.3	Einführungsweise	15
3.4	Einfuhrvektoren.....	15
3.5	Erstnachweis	16
3.6	Zeitspanne zwischen Ersteinbringung und Erstnachweis ("time lag").....	18
3.7	Status.....	19
3.8	Lebensraum	20
3.9	Aktuelle Verbreitung	20
3.10	Aktueller Ausbreitungsverlauf.....	21
3.11	Gefährdung der Biodiversität.....	22
3.12	Förderung durch Klimawandel	23
4	ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN.....	25
5	LITERATUR.....	26

II. Handlungsrahmen und Handlungsempfehlungen

Stefan Nehring

1	HANDLUNGSRAHMEN	29
2	HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN	30
3	LITERATUR.....	33

III. Steckbriefe

Stefan Nehring, Daniel Lauterbach, Birgit Seitz, Ingo Kowarik, Moritz von der Lippe, Andreas Hussner, Beate Alberternst, Uwe Starfinger, Franz Essl, Stefan Nawrath & Maike Isermann

1	AUSWAHL DER EINGESTUFTEN ARTEN.....	35
---	--	-----------

2	DATENGRUNDLAGEN UND VORGANGSWEISE DER EIN-STUFUNG.....	36
3	LITERATUR.....	38
4	STECKBRIEFE GEBIETSFREMDER GEFÄSSPFLANZEN	39
	<i>Acer negundo</i> (Eschen-Ahorn)	42
	<i>Ailanthus altissima</i> (Götterbaum)	44
	<i>Allium paradoxum</i> (Wunder-Lauch).....	46
	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> (Beifußblättrige Ambrosie)	48
	<i>Amorpha fruticosa</i> (Gewöhnlicher Bastardindigo).....	50
	<i>Artemisia verlotiorum</i> (Kamtschatka-Beifuß)	52
	<i>Asclepias syriaca</i> (Gewöhnliche Seidenpflanze).....	54
	<i>Azolla filiculoides</i> (Großer Algenfarn)	56
	<i>Bidens frondosa</i> (Schwarzfrüchtiger Zweizahn).....	58
	<i>Buddleja davidii</i> (Schmetterlingsstrauch)	60
	<i>Bunias orientalis</i> (Orientalische Zackenschote)	62
	<i>Claytonia perfoliata</i> (Gewöhnliches Tellerkraut).....	64
	<i>Cotoneaster dammeri</i> (Teppich-Zwergmispel)	66
	<i>Cotoneaster divaricatus</i> (Sparrige Zwergmispel)	68
	<i>Cotoneaster horizontalis</i> (Fächer-Zwergmispel)	70
	<i>Crassula helmsii</i> (Nadelkraut)	72
	<i>Cynodon dactylon</i> (Gewöhnliches Hundszahngras)	74
	<i>Dianthus giganteus</i> (Große Nelke).....	76
	<i>Echinocystis lobata</i> (Stachelgurke)	78
	<i>Echinops sphaerocephalus</i> (Drüsenblättrige Kugeldistel).....	80
	<i>Elaeagnus angustifolia</i> (Schmalblättrige Ölweide).....	82
	<i>Elodea canadensis</i> (Kanadische Wasserpest).....	84
	<i>Elodea nuttallii</i> (Schmalblättrige Wasserpest).....	86
	<i>Epilobium ciliatum</i> (Drüsiges Weidenröschen).....	88
	<i>Fallopia bohemica</i> (Bastard-Staudenknöterich)	90
	<i>Fallopia japonica</i> (Japan-Staudenknöterich)	92
	<i>Fallopia sachalinensis</i> (Sachalin-Staudenknöterich).....	94
	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> (Pennsylvanische Esche)	96
	<i>Galeobdolon argentatum</i> (Silber-Goldnessel)	98
	<i>Gleditsia triacanthos</i> (Amerikanische Gleditschie).....	100
	<i>Helianthus tuberosus</i> (Topinambur)	102
	<i>Heracleum mantegazzianum</i> (Riesen-Bärenklau).....	104
	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> (Großer Wassernabel)	106
	<i>Impatiens balfourii</i> (Balfour-Springkraut).....	108
	<i>Impatiens edgeworthii</i> (Buntes Springkraut)	110
	<i>Impatiens glandulifera</i> (Drüsiges Springkraut)	112
	<i>Impatiens parviflora</i> (Kleines Springkraut)	114
	<i>Lagarosiphon major</i> (Wechselblatt-Wasserpest)	116
	<i>Lonicera henryi</i> (Henrys Geißblatt).....	118
	<i>Lonicera tatarica</i> (Tataren-Heckenkirsche)	120
	<i>Ludwigia grandiflora</i> (Großblütiges Heusenkraut).....	122
	<i>Ludwigia x kentiana</i> (Kents Heusenkraut).....	124
	<i>Lupinus polyphyllus</i> (Vielblättrige Lupine)	126
	<i>Lycium barbarum</i> (Gewöhnlicher Bocksdorn)	128
	<i>Lysichiton americanus</i> (Gelbe Scheinkalla)	130
	<i>Mahonia aquifolium</i> (Gewöhnliche Mahonie)	132

<i>Miscanthus sacchariflorus</i> (Großes Stielblütengras).....	134
<i>Miscanthus sinensis</i> (Chinaschilf)	136
<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Brasilianisches Tausendblatt)	138
<i>Myriophyllum heterophyllum</i> (Verschiedenblättriges Tausendblatt).....	140
<i>Paulownia tomentosa</i> (Chinesischer Blauglockenbaum)	142
<i>Phedimus spurius</i> (Kaukasus-Glanzfetthenne)	144
<i>Phytolacca americana</i> (Amerikanische Kermesbeere)	146
<i>Pinus nigra</i> (Schwarz-Kiefer).....	148
<i>Pinus strobus</i> (Weymouth-Kiefer).....	150
<i>Pistia stratiotes</i> (Wassersalat)	152
<i>Populus canadensis</i> (Bastard-Pappel)	154
<i>Prunus laurocerasus</i> (Lorbeerkirsche)	156
<i>Prunus serotina</i> (Späte Traubenkirsche).....	158
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Gewöhnliche Douglasie)	160
<i>Quercus rubra</i> (Rot-Eiche)	162
<i>Rhododendron ponticum</i> (Pontischer Rhododendron).....	164
<i>Rhus typhina</i> (Essig-Baum).....	166
<i>Robinia pseudoacacia</i> (Robinie).....	168
<i>Rosa rugosa</i> (Kartoffel-Rose).....	170
<i>Rubus armeniacus</i> (Armenische Brombeere)	172
<i>Rudbeckia laciniata</i> (Schlitzblättriger Sonnenhut).....	174
<i>Sarracenia purpurea</i> (Braunrote Schlauchpflanze).....	176
<i>Senecio inaequidens</i> (Schmalblättriges Greiskraut)	178
<i>Solidago canadensis</i> (Kanadische Goldrute)	180
<i>Solidago gigantea</i> (Späte Goldrute)	182
<i>Spartina anglica</i> (Salz-Schlickgras).....	184
<i>Symphoricarpos albus</i> (Gewöhnliche Schneebeere)	186
<i>Symphotrichum lanceolatum</i> (Lanzett-Herbstaster)	188
<i>Symphotrichum novi-belgii</i> (Neubelgien-Herbstaster)	190
<i>Syringa vulgaris</i> (Gewöhnlicher Flieder).....	192
<i>Telekia speciosa</i> (Große Telekie).....	194
<i>Vaccinium atlanticum</i> (Amerikanische Strauch-Heidelbeere)	196
<i>Vallisneria spiralis</i> (Wasserschraube)	198
<i>Viburnum rhytidophyllum</i> (Leberblattschneeball)	200



An Flussufern immer häufiger zu finden: Das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*). Für negative Auswirkungen auf heimische Arten liegt eine begründete Annahme vor, so dass diese potenziell invasive Art auf der Grauen Liste - Handlungsliste geführt wird. (© U. Albrecht)

VORWORT

Die Bewahrung der Biodiversität ist zentrales Ziel internationaler und europäischer Vereinbarungen. Zum Erreichen dieses Zieles sind vielfältige Maßnahmen mit unterschiedlichen Zielsetzungen notwendig. Hierzu gehört auch, der zunehmenden Gefährdung der indigenen Floren und Faunen durch invasive gebietsfremde Arten zu begegnen. So verpflichtet das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD) die internationale Staatengemeinschaft, Vorsorge gegen gebietsfremde Arten zu treffen und diese gegebenenfalls zu bekämpfen. Dieser Ansatz wurde auch in die Europäische Biodiversitätsstrategie für das Jahr 2020 übernommen. Das Bundesnaturschutzgesetz greift die Vorgaben der CBD auf und schreibt sie verbindlich fest.

In den vergangenen Jahren und Jahrzehnten wurden in Deutschland für verschiedene taxonomische Gruppen auf Bundes- oder Bundeslandebene bereits Listen publiziert, in denen auf Grundlage von Experteneinschätzungen invasive und potenziell invasive Arten benannt worden sind, allerdings nicht auf der Grundlage eindeutiger Vorgaben. Für einen wirksamen Vollzug im Naturschutz bedarf es jedoch klarer Grundlagen und Kriterien, an Hand derer diejenigen gebietsfremden Arten eindeutig identifiziert werden können, die eine belegbare Gefahr für die Biodiversität darstellen.

Um dem Naturschutz ein praktikables Instrument hierfür zur Verfügung zu stellen, hat das Bundesamt für Naturschutz in Zusammenarbeit mit dem österreichischen Umweltbundesamt eine Methodik entwickelt, die eine transparente Bewertung des naturschutzfachlichen Gefährdungspotenzials gebietsfremder Arten für die Biodiversität ermöglicht. Unter Verwendung dieser Methodik erfolgte bereits 2010 für die Gruppe der Fische die erste umfangreiche und konsequent kriterienbasierte Bewertung der Invasivität für 31 gebietsfremde Fischarten für den deutschen Raum. Im Anschluss daran wurden im Rahmen mehrerer F+E Vorhaben des BfN durch renommierte Experten die gebietsfremden Gefäßpflanzen Deutschlands als eine weitere für den Naturschutz besonders wichtige Organismengruppe bearbeitet.

Die Beurteilung der Invasivität gebietsfremder Arten führt zur Einstufung in Listenkategorien, woraus sich für den Naturschutz Handlungserfordernisse und -prioritäten ableiten lassen. Das Kriteriensystem ist auf die Erfassung und Bewertung naturschutzfachlich negativer Auswirkungen ausgerichtet, wobei ökonomische und gesundheitliche Effekte benannt werden, aber nicht in den Einstufungsprozess einfließen. Das Instrument ist dabei kein Ersatz für vertiefte wissenschaftliche Untersuchungen zum Gefährdungspotenzial gebietsfremder Arten. Es soll vielmehr zusätzlich dazu beitragen, Wissenslücken zu erkennen, zu erforschen und zu beheben.

Die mit diesem BfN-Skript vorgelegten Ergebnisse zeigen deutlich, dass die meisten der über 2.400 in Deutschland wild lebenden gebietsfremden Gefäßpflanzenarten aus Sicht des Naturschutzes kein Problem darstellen. Andererseits wurden aber 38 invasive und 42 potenziell invasive Arten identifiziert, die die biologische Vielfalt in Deutschland erheblich oder zumindest potenziell gefährden. Besondere Priorität für den Naturschutz besitzen dabei zehn invasive Arten, die bisher nur kleinräumig vorkommen und für die Sofortmaßnahmen vorhanden sind. Bei diesen prioritären Pflanzenarten, die erst am Anfang ihrer Ausbreitung stehen, besteht die berechtigte Chance, mit relativ geringem Ressourcenaufwand die Gefährdung der biologischen Vielfalt durch vollständige Beseitigung der bekannten Vorkommen frühzeitig abzuwehren. Grundsätzlich gilt aber, dass Vorsorge der beste und kostengünstigste Schutz gegen gebietsfremde Arten ist. Es ist daher notwendig, die Einfuhrvektoren dahingehend zu steuern, dass die Einführung und Etablierung von Arten außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebiets verhindert oder erschwert wird.

Es ist unser Ziel, dass die vorgelegten Ergebnisse entsprechende Fachdiskussionen beleben und den zuständigen Behörden und Akteuren eine Entscheidungshilfe an die Hand geben, um bei den jeweiligen Arten und Transportwegen Handlungsbedarf und -prioritäten festzulegen und zielführend umzusetzen. Zusätzlich gilt es, auch für alle weiteren naturschutzfachlich relevanten taxonomischen Gruppen der in Deutschland wild lebenden gebietsfremden Arten eine Bewertung der Invasivität und Identifizierung der verantwortlichen Einfuhrvektoren vorzunehmen, um damit ein umfassendes Instrument zur Prioritätensetzung von Maßnahmen zum Schutz der biologischen Vielfalt zur Verfügung zu stellen.

Prof. Dr. Beate Jessel
Präsidentin des Bundesamtes für Naturschutz



Das bisher in Deutschland nur lokal auftretende Großblütige Heusenkraut (*Ludwigia grandiflora*) ist eine Art der Schwarzen Liste - Aktionsliste. Alle Bestände dieser invasiven Art sollten vollständig beseitigt werden. (© S. Nehring)

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen

I. Einführung, Auswertung und Schlussfolgerungen

*Stefan Nehring*¹, *Ingo Kowarik*², *Moritz von der Lippe*², *Daniel Lauterbach*², *Birgit Seitz*², *Maika Isermann*³ & *Konstantin Etling*²

*unter Mitarbeit von Beate Alberternst*⁴, *Franz Essl*⁵, *Andreas Hussner*⁶, *Rudolf May*¹, *Stefan Nawrath*⁴, *Karsten Reise*⁷ & *Uwe Starfinger*⁸

¹ Bundesamt für Naturschutz, Bonn

² Institut für Ökologie, Fachgebiet Ökosystemkunde/Pflanzenökologie, Technische Universität Berlin

³ Institut für Ökologie, Universität Bremen

⁴ Projektgruppe Biodiversität und Landschaftsökologie, Friedberg

⁵ Umweltbundesamt, Wien

⁶ Institut für Biochemie der Pflanzen, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

⁷ Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, List/Sylt

⁸ Julius Kühn-Institut, Institut für Pflanzengesundheit, Braunschweig

1 EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG

Die absichtliche Einfuhr und das unbeabsichtigte Einschleppen von Arten außerhalb ihrer natürlichen Verbreitungsgebiete stellen weltweit eine wichtige Gefährdungsursache für die biologische Vielfalt dar. Durch die bis heute anhaltende Neu-etablierung und Ausbreitung gebietsfremder Arten entsteht Handlungsbedarf für den Naturschutz (BfN 2005, Elton 1958, Hubo et al. 2007, Lambdon et al. 2008). Unter dem Leitbild des Vorsorgeprinzips wurde dazu im Rahmen des Übereinkommens über die biologische Vielfalt ein hierarchischer, dreistufiger Strategieansatz aus Vorsorge, Sofortmaßnahmen und Kontrolle zu gebietsfremden Arten formuliert (CBD 1992, 2002), der auch in das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) Eingang gefunden hat. Im BNatSchG (2009) ist festgelegt, dass

- 1) die Einbringung von nichtheimischen oder invasiven Arten zunächst zu verhindern ist (§ 40 Abs. 1) und,
- 2) sofern dies nicht ausreicht, neu auftretende invasive Arten, die die natürlich vorkommenden Ökosysteme, Biotope oder Arten gefährden, durch Sofortmaßnahmen unverzüglich zu beseitigen sind oder deren Ausbreitung zu verhindern ist (§ 40 Abs. 3 Satz 1) und
- 3) bei verbreiteten invasiven Arten - sofern aussichtsreich und verhältnismäßig - durch Kontrollmaßnahmen im Rahmen einer Schadenbegrenzung zumindest eine weitere Ausbreitung zu verhindern und die Auswirkungen der Ausbreitung zu vermindern sind (§ 40 Abs. 3 Satz 2).

Außerdem schreibt das BNatSchG (2009) fest, dass Arten, bei denen Anhaltspunkte dafür bestehen, dass es sich um invasive Arten handelt, zu beobachten sind (§ 40 Abs. 2).

Zusätzlich gibt es eine Reihe von weiteren Bestimmungen, die den Umgang mit gebietsfremden Arten auf internationaler oder nationaler Ebene regeln (z.B. Internationale Pflanzenschutzkonvention, Berner Konvention, Ballastwasserkonvention, Bundesartenschutzverordnung, Bundesjagdgesetz).

Für einen wirksamen Vollzug im Naturschutz bedarf es klarer Grundlagen und Kriterien, an Hand derer diejenigen gebietsfremden Arten identifiziert werden können, die eine Gefahr für die Biodiversität darstellen. Durch Rechtsbestimmung des Begriffs "invasive Art" im § 7 Abs. 2 Nr. 9 BNatSchG wurde eine normative Grundlage geschaffen, an der sich die Bewertung einer gebietsfremden Art orientiert. Es muss eine erhebliche Gefährdung der biologischen Vielfalt vorliegen, damit eine gebietsfremde Art im Sinne des BNatSchG als invasiv bezeichnet werden kann.

Die Invasivität gebietsfremder Arten und die Bedeutung von Einfuhrvektoren für die verschiedenen taxonomischen Gruppen sind jedoch sehr unterschiedlich ausgeprägt. Für einen effizienten Einsatz von Res-

sources zur Abwehr und Beseitigung gebietsfremder Arten ist das Wissen über das jeweilige Gefährdungspotenzial einer gebietsfremden Art für die biologische Vielfalt und über die verantwortlichen Einfuhrvektoren eine wesentliche Voraussetzung (BfN 2005). So möchte die Europäische Union folgerichtig mit dem Ziel 5 der EU Biodiversitätsstrategie "bis 2020 Ermittlung und Priorisierung invasiver gebietsfremder Arten und ihrer Einschleppungspfade, Bekämpfung oder Tilgung prioritärer Arten und Steuerung von Einschleppungspfaden dahingehend, dass die Einführung und Etablierung neuer Arten verhindert wird", erreichen (EU Kommission 2011). Zur Umsetzung des Ziels hat die EU Kommission im September 2013 einen Vorschlag für eine neue Verordnung zu invasiven Arten vorgelegt (EU Kommission 2013), der sich momentan im festgeschriebenen Gesetzgebungsverfahren befindet.

Vor dem Hintergrund der verschiedenen rechtlichen Verpflichtungen hat das Bundesamt für Naturschutz in Zusammenarbeit mit dem österreichischen Umweltbundesamt (UBA) eine Methodik entwickelt, die eine transparente Bewertung des naturschutzfachlichen Gefährdungspotenzials gebietsfremder Arten für die Biodiversität ermöglicht (Abb. 1, Nehring et al. 2010, 2013). Zusätzlich werden im Rahmen einer Anwendung der Methodik wichtige Informationen u.a. zu den jeweiligen Einfuhrvektoren gebietsfremder Arten erhoben. Hierauf aufbauend können anschließend Handlungsbedarf und -prioritäten für das Management gebietsfremder und speziell invasiver und potenziell invasiver Arten zielgerichtet abgeleitet werden.

In den vergangenen Jahren und Jahrzehnten wurden in Deutschland für verschiedene taxonomische Gruppen auf Bundes- oder Bundeslandebene Listen publiziert, in denen auf Grundlage von einfachen Experteneinschätzungen invasive und potenziell invasive Arten benannt worden sind (vgl. Nehring et al. 2010, siehe auch Teil III in diesem Band). 2010 wurde auf Grundlage der durch das BfN und das UBA entwickelten Methodik für den deutschen Raum die erste umfangreiche konsequent kriterienbasierte Bewertung der naturschutzfachlichen Invasivität von gebietsfremden Arten für die Gruppe der Fische vorgelegt (Nehring et al. 2010). Es folgte anschließend im Rahmen mehrerer F+E Vorhaben des BfN und gesonderter Fragestellungen die Bearbeitung einer weiteren naturschutzfachlich wichtigen Organismengruppe, der Gefäßpflanzen. Die erstellten Invasivitätsbewertungen für 80 gebietsfremde Gefäßpflanzenarten sind in Teil III des vorliegenden BfN-Skripts abgedruckt und eine wichtige Grundlage der vorliegenden Auswertung.

Das wesentliche Ziel der Auswertung liegt auf der Identifizierung verschiedener Faktoren, die die Invasivität von gebietsfremden Gefäßpflanzenarten begünstigen, wie beispielsweise bestimmte Herkünfte oder verantwortliche Vektoren. Zusätzlich soll ein Überblick gegeben werden, wie sich u.a. die aktuelle Verbreitung, der aktuelle Ausbreitungsverlauf sowie die Wirkungen des Klimawandels darstellen.

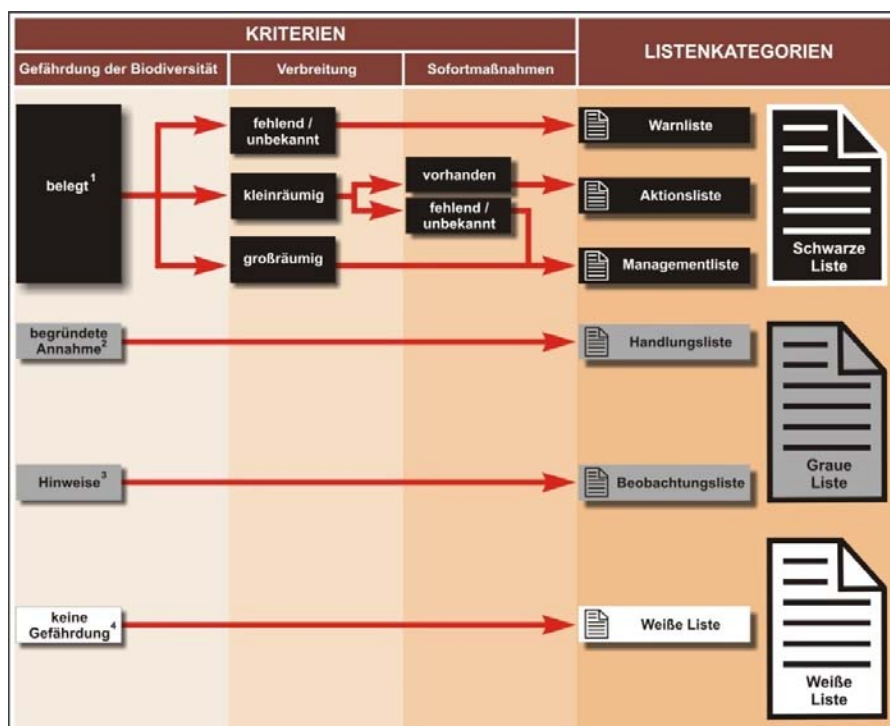


Abb. 1: Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten: Einstufungsweg mit jeweils relevanten Einstufungskriterien und den daraus resultierenden Listenkategorien (für weitergehende Informationen und Erläuterungen siehe Nehring et al. 2013 und Teil III in diesem Band).

2 DATENGRUNDLAGEN

Die im Bundesamt für Naturschutz vorliegenden Daten und Erkenntnisse zu den Begleitumständen der Vorkommen und naturschutzfachlichen Auswirkungen gebietsfremder Gefäßpflanzen in Deutschland wurden vor allem im Rahmen der drei F+E Vorhaben

- Neobiota und Klimawandel: Ausarbeitung eines Prognose- und Frühwarnsystems (FKZ 806 82 330): Auftragnehmer Umweltbundesamt Wien (Projektleiter Dr. Franz Essl), mit Beteiligung weiterer Experten
- Erstellung einer Warnliste in Deutschland noch nicht vorkommender invasiver Tiere und Pflanzen (FKZ 3510 86 0500): Auftragnehmer Umweltbundesamt Wien (Projektleiter Dr. Wolfgang Rabitsch), mit Beteiligung weiterer Experten
- Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen von in Deutschland vorkommenden gebietsfremden Gefäßpflanzen und Wirbeltieren (FKZ 3511 86 0300): Auftragnehmer Technische Universität Berlin (Projektleiter Prof. Dr. Ingo Kowarik), mit Beteiligung weiterer Experten

erarbeitet. Zusätzlich wurden im Rahmen spezieller Fragestellungen gezielte Recherchen für verschiedene gebietsfremde Gefäßpflanzenarten (z.B. *Ludwigia grandiflora*, Nehring & Kolthoff 2011) sowie für einzelne Gruppen von gebietsfremden Gefäßpflanzen (z.B. limnische Makrophyten, Hussner et al. im Druck) durchgeführt.

Die Bearbeitung der gebietsfremden Gefäßpflanzenarten wurde unter Berücksichtigung der Vorgaben aus der "Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten" realisiert (vgl. Nehring et al. 2010, 2013). Für alle berücksichtigten Arten wurden die "Allgemeinen Angaben" erhoben (Systematik und Nomenklatur, Lebensraum, Status, Ursprüngliches Areal, Einführungsweise, Einfuhrvektoren, Ersteinbringung und Erstnachweis). Für ausgewählte Arten wurden zusätzlich alle weiteren geforderten Angaben aus der Methodik, die sogenannten "Haupt- und Zusatzkriterien" sowie "Ergänzenden Angaben", recherchiert, um naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen durchführen zu können (Abb. 2, siehe auch Teil III in diesem Band).

Unsere heimische Flora der Gefäßpflanzen umfasst 3.207 indigene sowie 226 alteingebürgerte Arten (Archäophyten) (BfN 2012). Aktuell gelten zusätzlich insgesamt 432 Neophyten, d.h. gebietsfremde, nach 1492 freigesetzte oder eingeschleppte Gefäßpflanzenarten in Deutschland als etabliert (BfN 2012). Weiterhin sind über 2.000 gebietsfremde Arten in unserer Flora bekannt, die bisher vor allem aus klimatischen Gründen nur unbeständig auftreten (BfN 2012).

Auf Grund der großen Anzahl gebietsfremder Arten konzentrierte sich die aktuelle Bearbeitung vor allem auf die etablierten sowie auf ausgewählte unbeständige Arten. Insgesamt liegen momentan im BfN für 903 in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzenarten Informationen zu den "Allgemeinen Angaben" vor. Für 80 der 903 Arten wurden bisher naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen beim BfN durchgeführt. Es wurden dabei 38 Arten als invasiv (Schwarze Liste mit den Unterkategorien Aktions- und Managementliste) und 42 Arten als potenziell invasiv (Graue Liste mit den Unterkategorien Handlungs- und Beobachtungsliste) bewertet (Abb. 2, siehe Teil III in diesem Band).

Zusätzlich wurden im Rahmen des o.g. zweiten F+E Vorhabens des BfN zehn gebietsfremde Gefäßpflanzenarten als invasiv bewertet (Rabitsch et al. 2013), für die keine wild lebenden Individuen in Deutschland bekannt sind. Diese Arten wurden auf der Schwarzen Liste - Warnliste eingestuft (Abb. 2). Da diese Arten keine Vorkommen in Deutschland besitzen, wurden sie in der vorliegenden Auswertung nicht berücksichtigt.

Die Auswahl der 80 intensiv bearbeiteten Arten, die in Deutschland wild lebend vorkommen, beruhte vor allem auf der 37 Arten umfassenden Liste naturschutzfachlich problematischer Gefäßpflanzen des BfN Internethandbuchs "Neoflora" (seit 2013 überführt nach Neobiota.de, siehe www.neobiota.de) sowie auf einer Vorrecherche im Rahmen des o.g. dritten F+E Vorhabens des BfN, bei der weitere rund 870 in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzenarten hinsichtlich des Vorhandenseins von verfügbaren Indizien auf ein Invasionspotenzial überprüft wurden. Es kann daher momentan nicht ausgeschlossen werden, dass unter den bisher nur eingeschränkt oder nicht bearbeiteten Arten auch solche Arten enthalten sind, die bei einer intensiven Bearbeitung als invasiv oder potenziell invasiv einzustufen

wären. Zumindest bei der Gruppe der invasiven Gefäßpflanzenarten dürfte es sich momentan aber - wenn überhaupt - nur um wenige Einzelfälle handeln.

Teilweise konnten bisher für einige der bearbeiteten Arten nicht alle geforderten Daten und Erkenntnisse recherchiert werden, so dass bei einzelnen Auswertungen nicht alle bearbeiteten Arten berücksichtigt werden konnten bzw. die Angabe "Unbekannt" lautet. Zur Dokumentation wird bei jeder Auswertung die Anzahl der berücksichtigten Arten in den jeweils dargestellten Gruppen angegeben.

Bei der Auswertung zum "Status" wurden ausnahmsweise zusätzlich alle unbeständigen gebietsfremden Gefäßpflanzenarten berücksichtigt, da eine Reduktion auf die bisher bearbeiteten unbeständigen Arten (rund 470 von über 2.000 Arten) nur eine eingeschränkte Aussagekraft besitzt. Grundsätzlich ist aber nicht auszuschließen, dass bei konsequenter Anwendung der Methodik einige der über 1.500 bisher nicht bearbeiteten unbeständigen Arten den Status "Etabliert", "Fehlend - Erloschen", "Fehlend - Beseitigt" bzw. "Unbekannt" oder ggfs. "Heimisch" erhalten würden (vgl. Nehring et al. 2013).






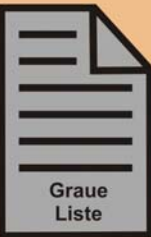
Einstufungen gebietsfremder Gefäßpflanzenarten	LISTENKATEGORIEN	
<i>Akebia quinata, Baccharis halimifolia, Eichhornia crassipes, Fallopia sachalinensis, Igniscum, Heracleum persicum, Heracleum sosnowskyi, Ludwigia peploides, Persicaria perfoliata, Pueraria lobata, Spartina alterniflora</i>	 Warnliste ¹	
<i>Crassula helmsii, Hydrocotyle ranunculoides, Lagarosiphon major, Ludwigia grandiflora, Ludwigia x kentiana, Lysichiton americanus, Myriophyllum aquaticum, Myriophyllum heterophyllum, Rhododendron ponticum, Sarracenia purpurea</i>	 Aktionsliste ²	 Schwarze Liste
<i>Acer negundo, Ailanthus altissima, Azolla filiculoides, Cynodon dactylon, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Epilobium ciliatum, Fallopia bohemica, Fallopia japonica, Fallopia sachalinensis, Fraxinus pennsylvanica, Galeobdolon argentatum, Heracleum mantegazzianum, Lupinus polyphyllus, Phedimus spurius, Pinus strobus, Populus canadensis, Prunus serotina, Pseudotsuga menziesii, Quercus rubra, Robinia pseudoacacia, Rosa rugosa, Solidago canadensis, Solidago gigantea, Spartina anglica, Symphyotrichum lanceolatum, Symphyotrichum novi-belgii, Syringa vulgaris</i>	 Managementliste ²	
<i>Ambrosia artemisiifolia, Amorpha fruticosa, Bidens frondosa, Buddleja davidii, Bunias orientalis, Cotoneaster dammeri, Cotoneaster horizontalis, Dianthus giganteus, Helianthus tuberosus, Impatiens glandulifera, Lonicera henryi, Lonicera tatarica, Lycium barbarum, Phytolacca americana, Pinus nigra, Pistia stratiotes, Prunus laurocerasus, Rubus armeniacus, Rudbeckia laciniata, Vaccinium atlanticum, Vallisneria spiralis, Viburnum rhytidophyllum</i>	 Handlungsliste ²	 Graue Liste
<i>Allium paradoxum, Artemisia verlotiorum, Asclepias syriaca, Claytonia perfoliata, Cotoneaster divaricatus, Echinocystis lobata, Echinops sphaerocephalus, Elaeagnus angustifolia, Gleditsia triacanthos, Impatiens balfourii, Impatiens edgeworthii, Impatiens parviflora, Mahonia aquifolium, Miscanthus sacchariflorus, Miscanthus sinensis, Paulownia tomentosa, Rhus typhina, Senecio inaequidens, Symphoricarpos albus, Telekia speciosa</i>	 Beobachtungsliste ²	

Abb. 2: Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen gebietsfremder Gefäßpflanzenarten für Deutschland, differenziert nach Arten der Schwarzen Liste (Warn-, Aktions- und Managementliste) und der Grauen Liste (Handlungs- und Beobachtungsliste). ¹ siehe Rabitsch et al. (2013), ² siehe Teil III in diesem Band.

3 ARTÜBERGREIFENDE AUSWERTUNGEN

Die vorliegenden Daten und Erkenntnisse ermöglichen eine Vielzahl von wichtigen und interessanten artübergreifenden Auswertungen. Dadurch können u.a. verschiedene Faktoren identifiziert werden, die die Invasivität von Arten begünstigen, wie beispielsweise bestimmte Herkünfte oder verantwortliche Vektoren. Im Nachfolgenden werden vor allem auf den Ergebnissen aus den verschiedenen F+E Vorhaben des BfN (siehe Kap. 2) und speziell der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen (siehe Teil III in diesem Band) beruhende Auswertungen dargestellt. Es handelt sich dabei neben dem taxonomischen Spektrum der bearbeiteten Arten um das ursprüngliche Areal, die Einführungsweise, die Einfuhrvektoren, den Erstnachweis, die Zeitspanne zwischen Ersteinführung und Erstnachweis ("time lag"), den Status, den Lebensraum, die aktuelle Verbreitung, den aktuellen Ausbreitungsverlauf, die Gefährdung der Biodiversität sowie die Förderung durch Klimawandel.

3.1 Taxonomisches Spektrum

Das taxonomische Spektrum der analysierten gebietsfremden Gefäßpflanzen erstreckt sich über insgesamt 101 Pflanzenfamilien. 55 % der Arten verteilen sich jedoch auf nur 10 Pflanzenfamilien (Abb. 3). Am häufigsten sind mit 121 Arten die Asteraceae, gefolgt von den Poaceae, Rosaceae, Fabaceae, Brassicaceae, Amaranthaceae, Onagraceae, Caryophyllaceae, Boraginaceae und Lamiaceae (Abb. 3). Die restlichen 91 Pflanzenfamilien sind mit weniger als 20 gebietsfremden Arten pro Pflanzenfamilie vertreten.

Speziell die 80 Arten der Schwarzen und der Grauen-Liste verteilen sich auf insgesamt 38 Pflanzenfamilien. Quantitativ zeigen sie ein sehr ähnliches Bild wie die Gesamtheit der gebietsfremden Arten. Die meisten invasiven und potenziell invasiven Arten (4 bzw. 8 Arten) finden sich ebenfalls bei den Asteraceae. Auch die drei nächsthäufigeren Pflanzenfamilien sind für die Listen- und die übrigen Arten ähnlich, nur die Reihenfolge ist zwischen Poaceae und Rosaceae vertauscht (Abb. 3).

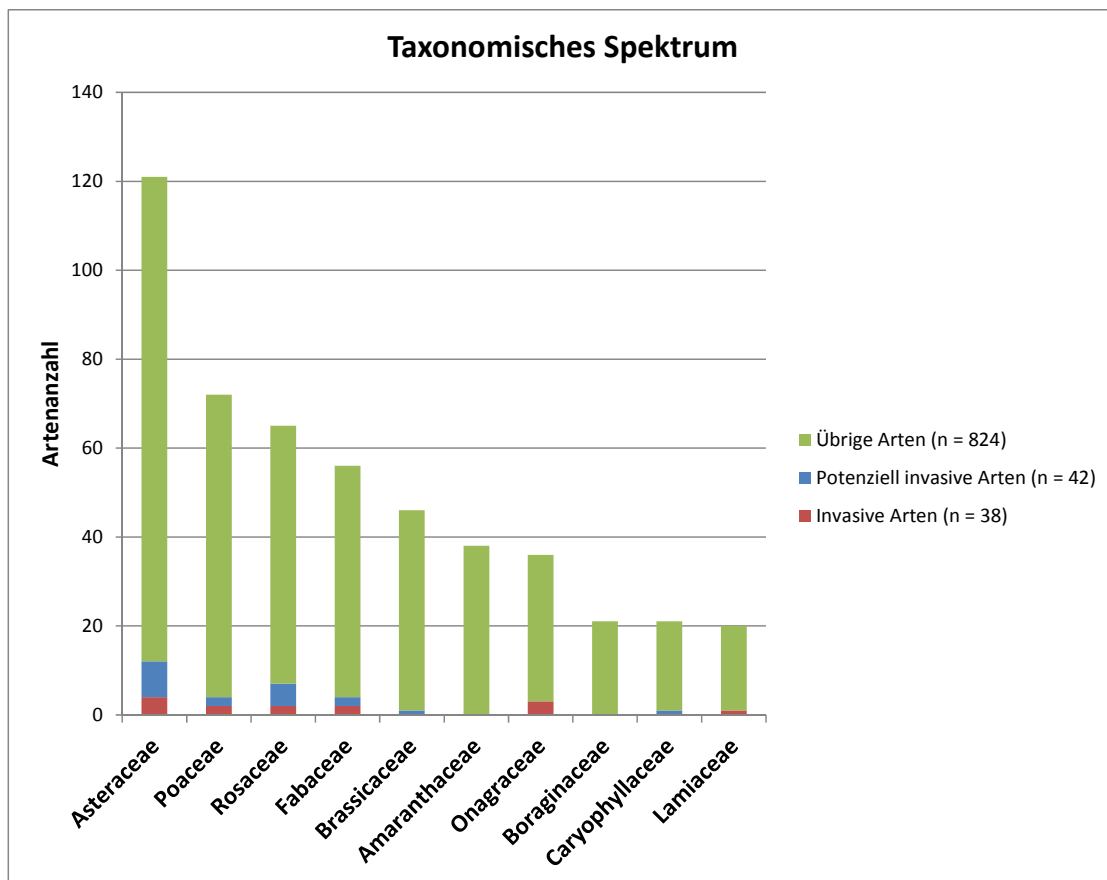


Abb. 3: Artenzahlen von Familien gebietsfremder Gefäßpflanzenarten in Deutschland, differenziert nach invasive Arten (Schwarze Liste), potenziell invasive Arten (Graue Liste) und übrige gebietsfremde Arten; gezeigt werden die zehn artenreichsten Familien.

Die starke Präsenz der Asteraceae, zu den viele Zier- und Nutzpflanzen gehören, steht in Zusammenhang mit der Dominanz der Einfuhr gebietsfremder Pflanzenarten durch den Gartenbau und botanische Gärten sowie der Landwirtschaft (siehe Kap. 3.4). Insbesondere lässt sich die hohe Anzahl von Arten der Rosaceae durch die Einführung von Gehölzen als Zierpflanzen im Gartenbausektor erklären. Denn vor allem die Beeren und Steinfrüchte tragenden Sträucher und Bäume gehören überwiegend zur Familie der Rosaceae (z.B. die Gattungen *Amelanchier*, *Cotoneaster*, *Crataegus*, *Prunus*, *Rosa*, *Rubus*, *Spiraea*). Die vergleichsweise hohe Artenzahl der Onagraceae ist durch die artenreiche (und taxonomisch kritische) Gattung *Oenothera* zu erklären. Bei dieser Gattung entstehen immer wieder neue hybridogene Sippen, deren Ausgangsarten gebietsfremde Arten sind (Rothmalter 2011).

3.2 Ursprüngliches Areal

Das Spektrum der geographischen Herkunft der analysierten gebietsfremden Gefäßpflanzen weicht bei den invasiven und potenziell invasiven Arten klar von den übrigen Arten ab. Am deutlichsten ist dabei eine Zunahme der Arten aus nordamerikanischer Herkunft bei gleichzeitiger Abnahme der europäischen Arten. Die Schwarze Liste-Arten stammen zu 48 % aus Nordamerika, während nur 23 % der potenziell invasiven Arten und 16 % der übrigen Arten ihr ursprüngliches Areal zwischen Kanada und Mexiko haben (Abb. 4).

Bei den Arten aus europäischer Herkunft handelt es sich vor allem um mediterrane Arten, die aus klimatischen Gründen in Deutschland größtenteils unbeständig vorkommen oder nur in kleinen Beständen etabliert sind. Invasives Verhalten ist daher in Deutschland natürlicherweise deutlich geringer ausgeprägt als bei Arten aus Nordamerika und dem temperaten Asien, die in Deutschland sehr ähnliche klimatische Verhältnisse wie in ihren ursprünglichen Arealen vorfinden. Aus dem gleichen Grund ist im Vergleich zu den potenziell invasiven und übrigen Arten bei den invasiven Gefäßpflanzen der Anteil der Arten aus Afrika sehr gering, Arten aus dem Tropischen Asien fehlen hier völlig.

Unter Sonstige verbergen sich vor allem hybridogene gebietsfremde Arten, die kein natürliches Areal haben (vgl. Nehring et al. 2013). Diese Arten weisen mit 12 % einen relativ hohen Anteil bei den Schwarze Liste-Arten auf, was ihre besondere Bedeutung für die Gefährdung der biologischen Vielfalt unterstreicht (siehe Teil II und Teil III in diesem Band).

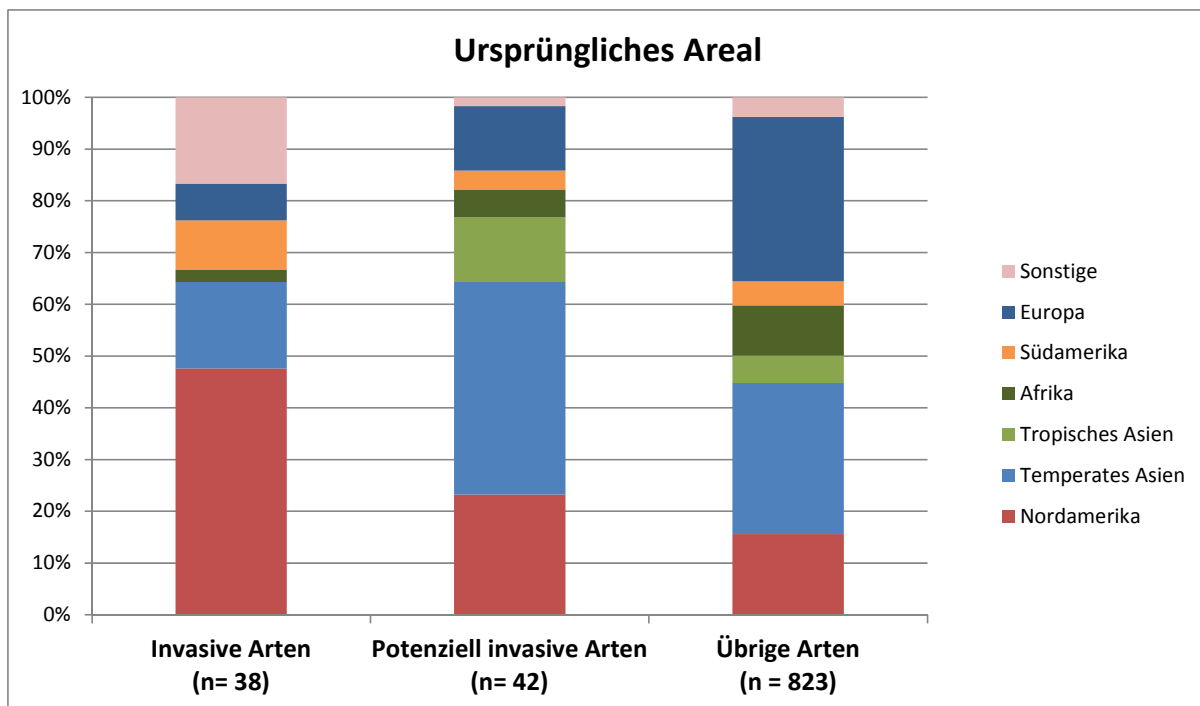


Abb. 4: Ursprüngliches Areal gebietsfremder Gefäßpflanzenarten in Deutschland, differenziert nach invasive Arten (Schwarze Liste), potenziell invasive Arten (Graue Liste) und übrige gebietsfremde Arten (Mehrfachnennungen möglich).

3.3 Einführungsweise

Die meisten der analysierten gebietsfremden Gefäßpflanzen wurden nach Deutschland absichtlich eingeführt (Abb. 5). Das spiegelt sich entsprechend auch bei den dominierenden Einfuhrvektoren wider, die durch aktiven Import von Zier- und Nutzpflanzen (Gartenbau, botanische Gärten, Land- und Forstwirtschaft) bestimmt sind (siehe Kap. 3.4).

Beträgt der Anteil absichtlich eingeführter Arten bei der Gruppe der übrigen Arten knapp über 60 %, so sind 95 % der in Deutschland wild lebenden invasiven Gefäßpflanzen im Zuge von menschlichen Aktivitäten beabsichtigt eingeführt worden. Nur jeweils für eine invasive Art ist die Einführungsweise unabsichtlich bzw. unbekannt. Es handelt sich dabei um das Hundszahngras (*Cynodon dactylon*) bzw. um den Bastard-Staudenknöterich (*Fallopia bohemica*) (siehe Teil III in diesem Band).

Für knapp 20 % der übrigen gebietsfremden Gefäßpflanzen ist die Einführungsweise unbekannt. Es handelt sich dabei vor allem um unbeständige Arten, deren Einführungsgeschichte nach Deutschland bislang nicht vollständig aufgeklärt werden konnte.

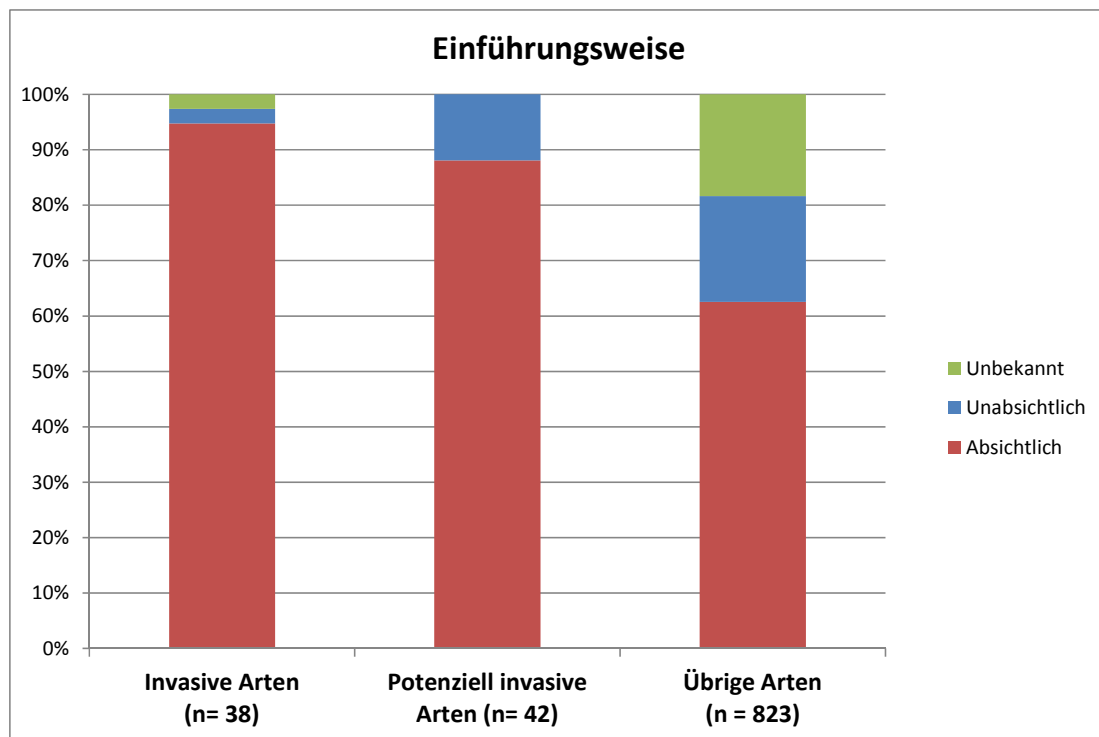


Abb. 5: Einführungsweise gebietsfremder Gefäßpflanzenarten in Deutschland, differenziert nach invasive Arten (Schwarze Liste), potenziell invasive Arten (Graue Liste) und übrige gebietsfremde Arten.

3.4 Einfuhrvektoren

Teilweise werden gebietsfremde Arten aus unterschiedlichen Gründen und somit meistens auch durch unterschiedliche Einfuhrvektoren nach Deutschland eingeführt. So wurden z.B. 47 % bzw. 38 % der invasiven bzw. potenziell invasiven Arten durch mindestens zwei verschiedene Vektoren eingeführt. In die Auswertung sind somit auch Mehrfachnennungen bei den Einfuhrvektoren eingegangen.

Der bedeutendste Einfuhrvektor für gebietsfremde Gefäßpflanzen ist der Gartenbau. Dessen prozentualer Anteil an allen Einfuhrvektoren liegt bei den Schwarze Liste-Arten bei 49 %, bei den Graue Liste-Arten bei 50 % und bei allen übrigen Arten bei 40 % (Abb. 6). Speziell bei den invasiven Arten stammen dabei 75 % aus Nordamerika (siehe Kap. 3.2). Zusammen mit der gesondert erfassten Einfuhr von Pflanzen durch Botanische Gärten ist die Verwilderung von kultivierten Zierpflanzen für knapp zwei Drittel der Einbringungen von in Deutschland wild wachsenden invasiven und potenziell invasiven Gefäßpflanzen zumindest mitverantwortlich. Als alleiniger Einfuhrvektor fungiert der Gartenbau zusammen mit den Botanischen Gärten bei 45 % der invasiven und bei 57 % der potenziell invasiven Arten.

Saatgut-Verunreinigungen und Verwilderungen aus landwirtschaftlicher Kultur machen zusammen 15 %

der Einfuhrwege bei den übrigen gebietsfremden Gefäßpflanzen aus (Abb. 6). Innerhalb der invasiven und potenziell invasiven Arten sind diese Vektoren nur in der Kategorie Graue Liste relevant (12 %), in der Kategorie Schwarze Liste gilt der Einfuhrvektor Landwirtschaft zumindest als mitverantwortlich beim Auftreten einer invasiven Art. Es handelt sich dabei um die Vielblättrige Lupine (*Lupinus polyphyllus*), die vor allem im Gartenbau, aber auch in der Landwirtschaft u.a. zur Gründüngung Verwendung findet (siehe Teil III in diesem Band).

Die Vektoren "Tierhandel (inkl. Aquaristik)" und "Forstwirtschaft" sind unter den Arten der Grauen Liste und besonders unter den Arten der Schwarzen Liste im Vergleich zu den übrigen gebietsfremden Gefäßpflanzen deutlich überrepräsentiert (Abb. 6). Es handelt sich dabei um verwilderte Aquarien- oder Gartenteichpflanzen bzw. um gebietsfremde Gehölze, die auch aktuell regelmäßig in der Forstwirtschaft verwendet werden. Einige der Gehölze finden jedoch nur selten und für extreme Standorte Verwendung.

Mit 18 % ist der Anteil der übrigen gebietsfremden Gefäßpflanzen, für die keine hinreichenden Informationen zu den Einfuhrvektoren vorliegen (Abb. 6), relativ hoch.

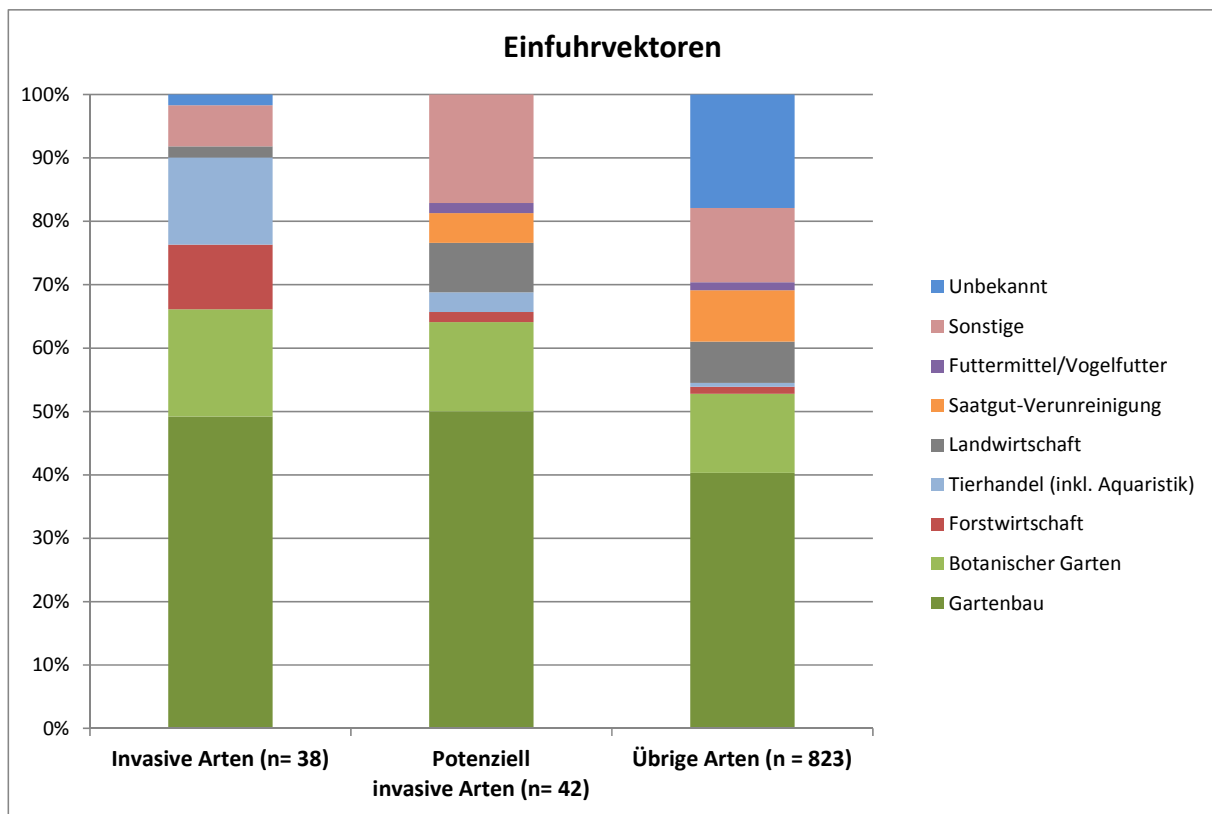


Abb. 6: Einfuhrvektoren gebietsfremder Gefäßpflanzenarten in Deutschland, differenziert nach invasive Arten (Schwarze Liste), potenziell invasive Arten (Graue Liste) und übrige gebietsfremde Arten (Mehrfachnennungen möglich).

3.5 Erstnachweis

Für 898 der bearbeiteten gebietsfremden Gefäßpflanzen liegen auswertbare Daten zum Erstnachweis in Deutschland vor (Abb. 7).

Der zeitliche Verlauf der Erstnachweise gebietsfremder Gefäßpflanzen in Deutschland zeigt, dass es seit 1492 bis Ende des 17. Jahrhunderts nur einen leicht linearen Anstieg gab. Ab etwa 1700 ist dann ein rascher Anstieg der Erstnachweise vor allem bei den übrigen Arten zu verzeichnen, der zwischen 1800 und 1899 am steilsten verläuft. Die Zunahme von Arten der Schwarzen und Grauen Liste ist relativ kontinuierlich, beginnt jedoch erst ab etwa 1800.

Für alle Arten ist charakteristisch, dass die Steigung zwischen 1900 und 1949 leicht abflacht, um danach zwischen 1950 und 1999 wieder deutlich, jedoch weniger stark als in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts anzusteigen (Abb. 7). Die leichte Abflachung ist sicherlich den unterbrochenen floristischen Kartie-

rungen während der beiden Weltkriege geschuldet. Warum nach 1950 die Anzahl der Erstnachweise weniger stark ansteigt, als zu vermuten wäre, bedarf weitergehender Analysen. Denn momentan kann nicht davon ausgegangen werden, dass die Verwilderung von gebietsfremden Gefäßpflanzen ab diesem Zeitpunkt abgenommen hat. Zusätzlich müssten die während der Weltkriege nicht entdeckten Verwilderungen eigentlich zu einem noch stärkeren Anstieg der Erstnachweise ab 1950 führen.

Die deutliche Abflachung der Trendlinien für die Arten der Schwarzen und Grauen Liste sowie der übrigen Arten nach 1999 ist jedoch sicherlich auf noch mangelnde Datengrundlagen sowie die Kürze des Zeitintervalls (nur 13 statt 50 Jahre) zurückzuführen. Bis Erstnachweise von gebietsfremden Arten durch Publikation in Fachzeitschriften öffentlich zugänglich werden, vergehen oftmals viele Jahre bis Jahrzehnte.

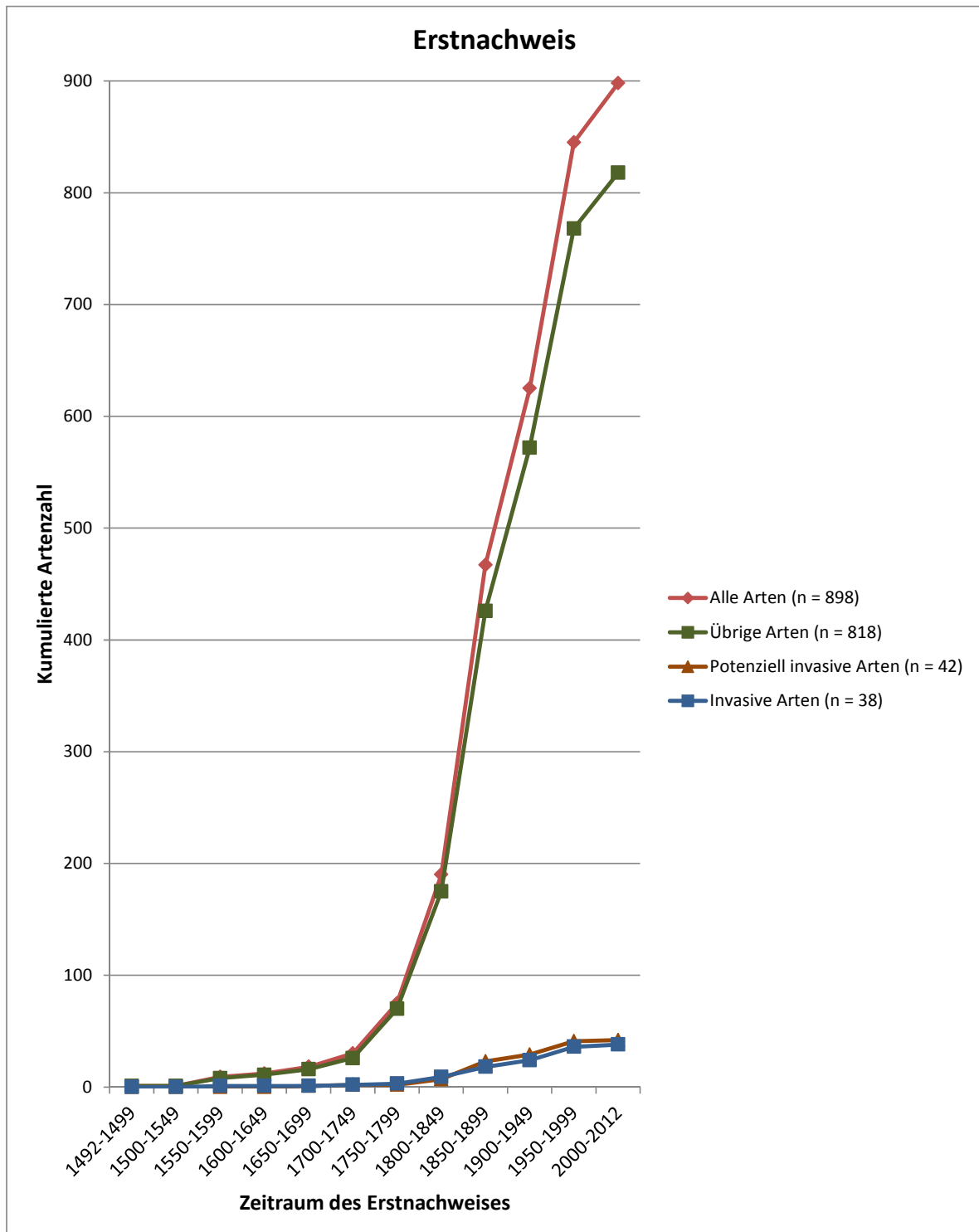


Abb. 7: Erstnachweis gebietsfremder Gefäßpflanzenarten in Deutschland, differenziert nach invasive Arten (Schwarze Liste), potenziell invasive Arten (Graue Liste), übrige gebietsfremde und alle gebietsfremden Arten.

3.6 Zeitspanne zwischen Ersteinbringung und Erstnachweis ("time lag")

In der Invasionsökologie wird davon ausgegangen, dass mit zunehmender Dauer der Anwesenheit einer Art in einem Gebiet außerhalb ihres ursprünglichen Areals auch die Wahrscheinlichkeit ihrer Ausbreitung steigt (Pyšek & Jarosík 2005). Die Ausbreitung einer Art in einem neuen Gebiet kann allerdings mit erheblicher Zeitverzögerung ("time lag") beginnen. Solche "time lags" sind zunächst für gebietsfremde Gehölze (Kowarik 1995) sowie für einige ausgewählte gebietsfremde Pflanzen- und Tierarten (Crooks & Soule 1999) berechnet worden. Sie sind für invasionsbiologische Risikoanalysen relevant, da sie auf Unsicherheiten in Hinblick auf das zukünftige Eintreten von Invasionsereignissen verweisen.

Insgesamt liegen bisher für 456 gebietsfremde Gefäßpflanzenarten (Bäume, Sträucher, Krautige) auswertbare Daten zur Ersteinbringung und zum Erstnachweis in Deutschland vor (Abb. 8). Hierbei werden deutliche Unterschiede beim mittleren "time lag" zwischen den gewählten Gruppen sichtbar.

Der mittlere "time lag" liegt für alle berücksichtigten gebietsfremden Gefäßpflanzen Deutschlands bei 129 Jahren. Im Vergleich zu dem durch Kowarik (1995) ermittelten mittleren "time lag" für 184 gebietsfremde Gehölzarten (Bäume, Sträucher) in Berlin und Brandenburg, der bei 147 Jahren lag, ist die Zeitspanne deutlich geringer, was auf die schnellere Generationsfolge bei den mitberücksichtigten Krautigen, zu denen vor allem auch die annuellen Arten gehören, zurückzuführen ist. Ein ähnliches Phänomen hatte Kowarik (1995) beim Vergleich der gebietsfremden Gehölze zwischen den Sträuchern (131 Jahre) und Bäumen (170 Jahre) festgestellt, was Kowarik (1995) auf schnellere Generationszyklen bei Sträuchern zurückgeführt hat.

Bei Berücksichtigung der Invasivität sind weitere Unterschiede im mittleren "time lag" zu erkennen. So beträgt die Zeitverzögerung zwischen der Ersteinbringung und dem Beginn der Ausbreitung bei invasiven Gefäßpflanzen (Schwarze Liste) im Durchschnitt nur 74 Jahre. Bei potenziell invasiven Arten (Graue Liste) liegt der mittlere "time lag" mit 99 Jahren deutlich höher. Für alle übrigen 389 Neophyten beträgt die Zeitspanne zwischen Ersteinbringung und Erstnachweis im Durchschnitt 135 Jahre, eine Zeitverzögerung im Vergleich zu den invasiven Arten um +82 %. Die deutlich geringeren "time lags" für invasive und potenziell invasive Neophyten lassen sich insbesondere durch ihre große Anpassungsfähigkeit, ihre hohe Zahl an Nachkommen sowie ihr hohes Ausbreitungspotenzial durch flugfähige Samen, schwimmfähige Dauerstadien oder Haftorgane erklären (siehe auch Teil III in diesem Band). Ob weitere Faktoren eine Rolle spielen könnten und wenn ja welche, bedarf weitergehender Analysen.

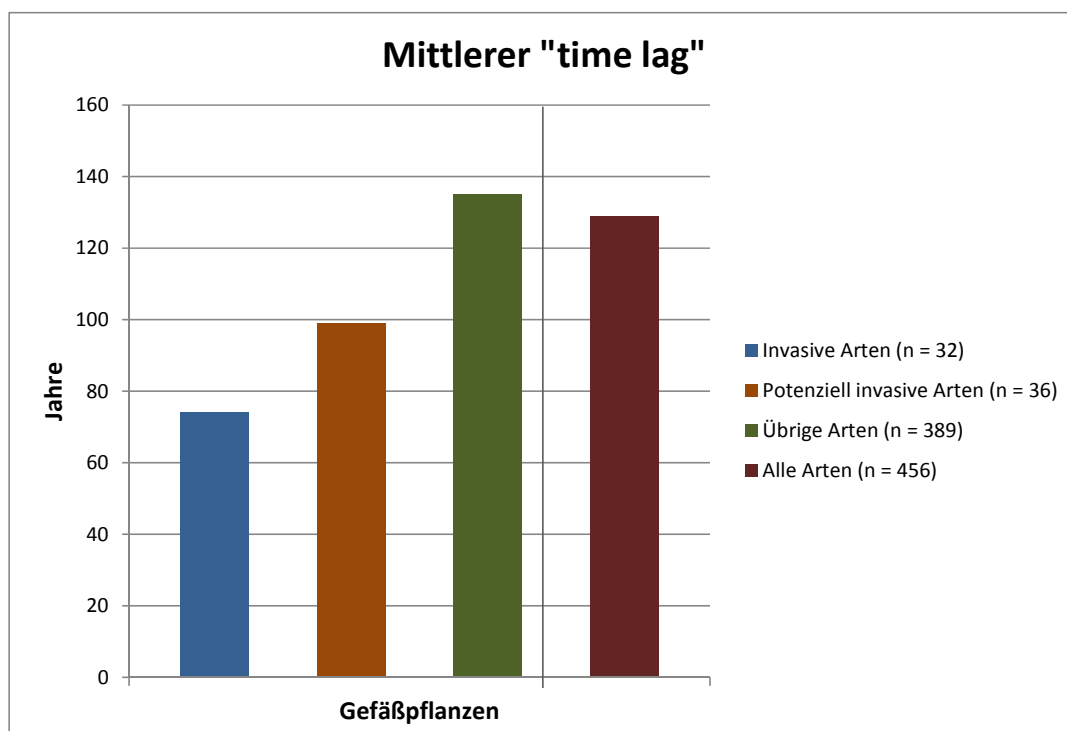


Abb. 8: Mittlere Zeitspannen zwischen Ersteinbringung und Erstnachweis ("time lag") gebietsfremder Gefäßpflanzenarten in Deutschland, differenziert nach invasive Arten (Schwarze Liste), potenziell invasive Arten (Graue Liste), übrige gebietsfremde und alle gebietsfremden Arten.

3.7 Status

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 heimischer Arten um ein Vielfaches. Gelangen sie - meist durch Verwilderungen - in die freie Natur, können die meisten Arten keine überlebensfähigen Populationen aufbauen. So dominieren unter den insgesamt über 2.400 in Deutschland wild lebend nachgewiesenen gebietsfremden Gefäßpflanzen die Arten, die bisher nur unbeständig auftreten (BfN 2012).

Alle 38 Schwarze Liste-Arten sind in Deutschland etabliert, unter den 42 Graue Liste-Arten befinden sich sieben Arten (u.a. *Impatiens balfourii*, *Prunus laurocerasus*, *Miscanthus sacchariflorus*, siehe Teil III in diesem Band), die bisher nur selten und vereinzelt in Deutschland auftreten und als unbeständig gelten (Abb. 9). Bei den im Rahmen der aktuellen Bearbeitung zusätzlich berücksichtigten "übrigen gebietsfremden Arten" ist die Anzahl der etablierten und unbeständigen Arten fast gleich groß (Abb. 9). Diese Darstellung verzerrt jedoch den tatsächlichen Stand, da sie nur auf der berücksichtigten Datengrundlage von 823 Arten beruht, die einen vorhabensspezifischen Schwerpunkt bei den etablierten Arten hat (siehe Kap. 2). Bei Berücksichtigung aller aktuell in Deutschland wild lebenden gebietsfremden Arten beträgt der Anteil der etablierten Arten nur 18 % (432 Arten) (Abb. 9).

Der hohe Anteil etablierter Gefäßpflanzenarten bei den Arten der Schwarzen und Grauen Liste ist einerseits methodisch bedingt. Die Vorauswahl der Arten für die Überprüfung der Invasivität umfasste überwiegend etablierte Arten. In der Regel ist von Arten, die langfristig nur unbeständig auftreten, ein deutlich geringeres Invasionsrisiko zu erwarten als von etablierten Arten, da sich ihre Populationen vorwiegend nicht aus eigener Kraft erhalten und ihr Vorkommen nur mit bewusster oder unbewusster Hilfe des Menschen existieren können (Schroeder 1974). Zu beachten ist dabei aber, dass sich unbeständige Arten durch veränderte Umweltbedingungen (z.B. Klimawandel, siehe Kap. 3.12) jedoch unerwartet etablieren können. Andererseits kann der hohe Anteil etablierter Gefäßpflanzenarten bei den Arten der Schwarzen und Grauen Liste aber auch (zusätzlich) in Zusammenhang mit ihrem im Allgemeinen schnelleren Erscheinen in der freien Natur stehen, wie die Analyse zum "time lag" zeigt (siehe Kap. 3.6).

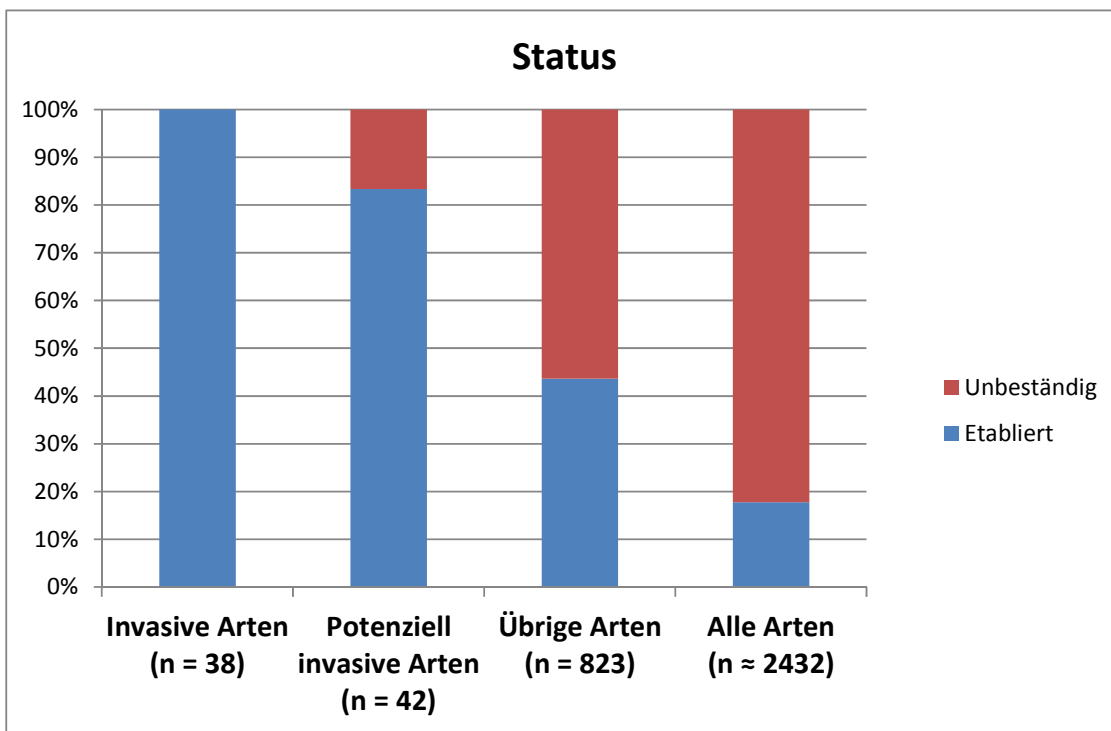


Abb. 9: Status gebietsfremder Gefäßpflanzenarten in Deutschland, differenziert nach invasive Arten (Schwarze Liste), potenziell invasive Arten (Graue Liste), übrige gebietsfremde und alle gebietsfremden Arten.

3.8 Lebensraum

Aktuell gelten insgesamt 432 gebietsfremde Gefäßpflanzenarten in Deutschland als etabliert (BfN 2012). Obwohl auch hier mit Erfassungslücken zu rechnen ist, besitzen die etablierten gebietsfremden Gefäßpflanzen derzeit einen Artenanteil von 11 % an der gesamten terrestrischen und aquatischen Gefäßpflanzenflora.

Mit 416 Arten haben sich die meisten gebietsfremden Gefäßpflanzenarten im terrestrischen Lebensraum etabliert. Ihr Anteil am Artenbestand der Gefäßpflanzen beträgt dort knapp über 11 % (Abb. 10).

Im aquatischen Lebensraum hat sich bislang nur das invasive Salz-Schlickgras (*Spartina anglica*) im Bereich Brackwasser und Meer etablieren können. Die übrigen 15 etablierten aquatischen Arten kommen im Süßwasser vor. Der Anteil der gebietsfremden Wasserpflanzen am Artenbestand der aquatischen Gefäßpflanzenflora beträgt 8 % (Abb. 10).

Im terrestrischen Lebensraum haben sich auch die meisten Schwarze und Graue Liste-Arten etabliert. Im Unterschied zum aquatischen Lebensraum, in dem die etablierten invasiven Arten 5 % des Artenbestands umfassen, beträgt der Artenanteil der etablierten invasiven Arten an den Gefäßpflanzen im terrestrischen Lebensraum weniger als 1 % (Abb. 10).

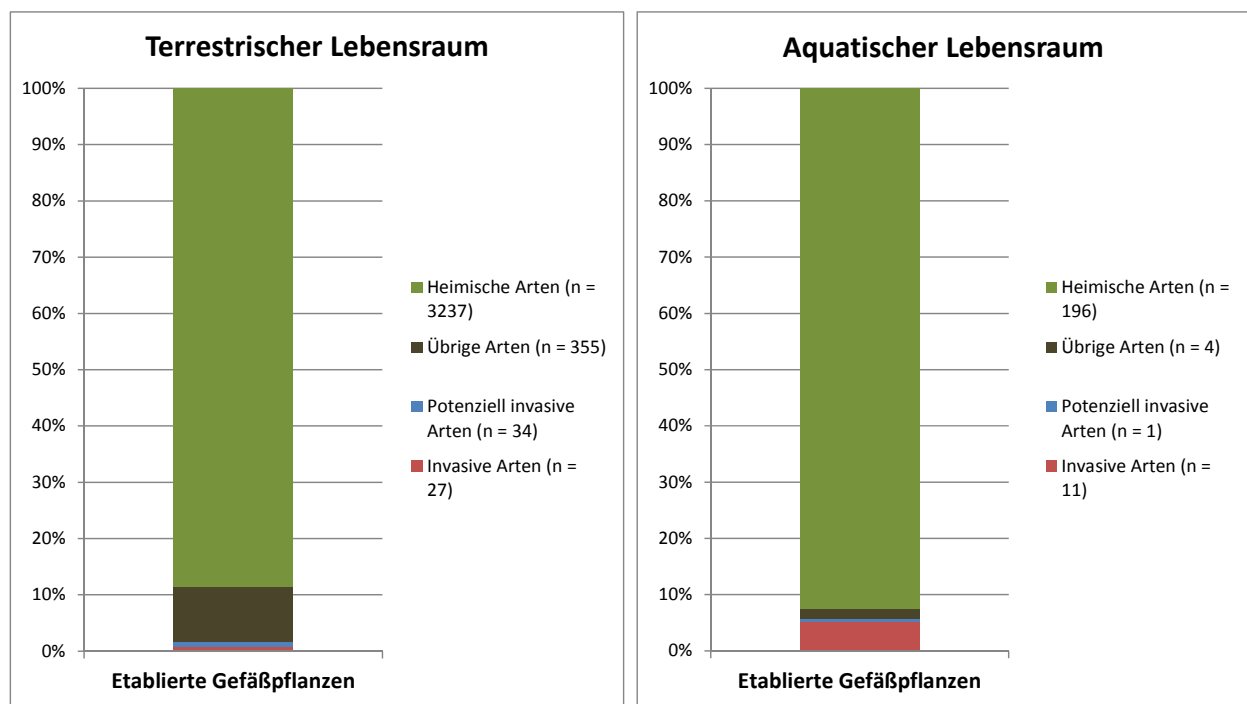


Abb. 10: Vorkommen von etablierten gebietsfremden und heimischen Gefäßpflanzenarten im terrestrischen und im aquatischen Lebensraum in Deutschland, differenziert nach invasive Arten (Schwarze Liste), potenziell invasive Arten (Graue Liste), übrige gebietsfremde Arten und heimische Arten (inkl. Archäophyta).

3.9 Aktuelle Verbreitung

Rund zwei Drittel der invasiven Gefäßpflanzenarten haben sich in Deutschland schon großräumig ausgebreitet (Abb. 11). Sie weisen zahlreiche Vorkommen auf, so dass ein Management dieser Arten in der Regel nur lokal sinnvoll ist und darauf abzielen sollte, den negativen Einfluss dieser invasiven Arten z.B. auf besonders schützenswerte Arten, Lebensräume oder Gebiete zu minimieren (siehe auch § 40 Abs. 3 Satz 2 BNatSchG).

Besonderes Augenmerk sollten die zuständigen Behörden aber auf die invasiven Arten richten, die bisher nur kleinräumig vorkommen und für die Sofortmaßnahmen vorhanden sind. Insgesamt konnten bisher zehn invasive Gefäßpflanzenarten identifiziert werden, die auf die entsprechende Schwarze Liste - Akti-

onsliste eingestuft worden sind (Abb. 2 in Kap. 2, siehe auch Teil II und Teil III in diesem Band). Es handelt sich dabei vor allem um aquatische Arten (u.a. *Crassula helmsii*, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Ludwigia grandiflora*, *Ludwigia x kentiana*), aber auch um drei terrestrische Arten (*Lysichiton americanus*, *Rhododendron ponticum*, *Sarracenia purpurea*), deren Beseitigung unverzüglich in Angriff genommen werden sollte (siehe auch § 40 Abs. 3 Satz 1 BNatSchG). Bei diesen Arten besteht die berechtigte Chance, die vorhandenen Bestände vollständig zu beseitigen.

Im Vergleich zu den invasiven Gefäßpflanzenarten zeigen die potenziell invasiven Arten der Grauen Liste bislang eine etwas geringere Tendenz zur großräumigen Verbreitung (Abb. 11). Für alle übrigen gebietsfremden Gefäßpflanzenarten liegt eine Analyse der aktuellen Verbreitung bislang nicht vor. Es ist aber davon auszugehen, dass bei diesen Arten deutlich weniger als 50 % eine großräumige Verbreitung zeigen, da bei allen übrigen Arten der Anteil an unbeständigen Vorkommen stark überwiegt (siehe Kap. 3.7).

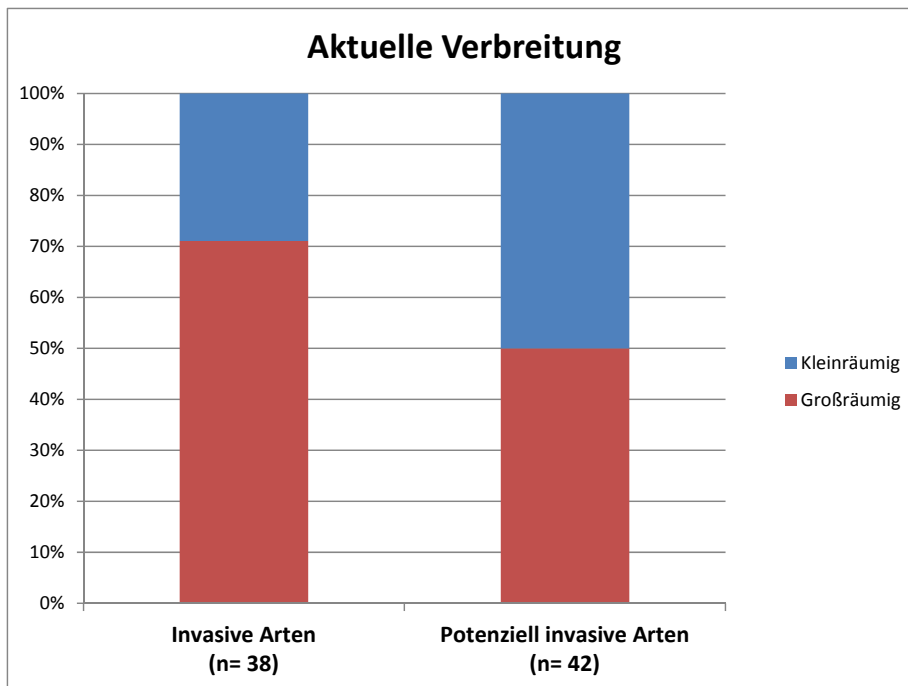


Abb. 11: Aktuelle Verbreitung gebietsfremder Gefäßpflanzenarten in Deutschland, differenziert nach invasive Arten (Schwarze Liste) und potenziell invasive Arten (Graue Liste).

3.10 Aktueller Ausbreitungsverlauf

Die Hälfte der invasiven Gefäßpflanzen zeigt in jüngerer Vergangenheit (in den letzten 5-10 Jahren) eine starke Ausbreitung in Deutschland und/oder in unmittelbar angrenzenden Gebieten (Abb. 12). Nur bei zwei Gefäßpflanzen der Schwarzen Liste (5 %) ist der aktuelle Ausbreitungsverlauf zurückgehend. Es handelt sich dabei um die Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*) sowie um die Gelbe Scheinkalla (*Lysichiton americanus*). Im Gegensatz zur Wasserpest, bei der der Rückgang wahrscheinlich auf Phänomene im Lebensraum zurückzuführen ist (Simberloff & Gibbons 2004, Starfinger & Kowarik 2003), beruht der Rückgang der Gelben Scheinkalla auf intensiven Beseitigungsmaßnahmen an allen bekannten Wuchsorten in Deutschland (Alberternst et al. 2008).

45 % der Graue Liste-Arten breiten sich in jüngerer Vergangenheit expansiv aus (Abb 12). Für diese Arten ist bislang keine Gefährdung der Biologischen Vielfalt belegt, jedoch könnte es in näherer Zukunft in Einzelfällen auf Grund der starken Ausbreitung zu entsprechenden naturschutzrelevanten Auswirkungen kommen. Viele dieser Arten werden zudem voraussichtlich durch Klimawandel zusätzlich gefördert (siehe Kap. 3.12). Für diese potenziell invasiven Arten ist ein Monitoring ihrer Bestandsentwicklung und der von ihnen ausgehenden Gefährdungen notwendig (siehe auch § 40 Abs. 2 BNatSchG), um frühzeitig fachliche Grundlagen für die ggfs. notwendige Umsetzung von Maßnahmen bei einzelnen Arten zu haben.

Jeweils deutlich unter 20 % der Schwarze und Graue Liste-Arten zeigen in den letzten 5-10 Jahren keine oder nur eine geringe Ausbreitung in Deutschland und/oder in unmittelbar angrenzenden Gebieten (Abb.

12).

Relativ hoch ist der Anteil der invasiven und potenziell invasiven Arten (26 % bzw. 43 %), für die keine hinreichenden Informationen zum aktuellen Ausbreitungsverlauf vorliegen (Abb. 12).

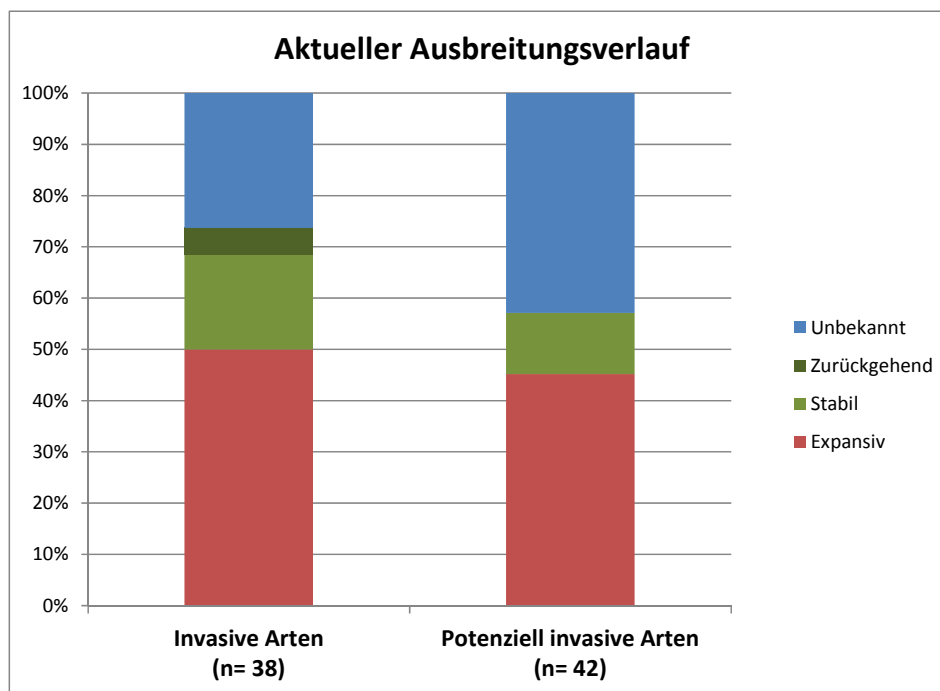


Abb. 12: Aktueller Ausbreitungsverlauf gebietsfremder Gefäßpflanzenarten in Deutschland, differenziert nach invasive Arten (Schwarze Liste) und potenziell invasive Arten (Graue Liste).

3.11 Gefährdung der Biodiversität

In der "Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten" werden beim Hauptkriterium "Gefährdung der Biodiversität" fünf Kriterien (Hauptwirkfaktoren) unterschieden: Interspezifische Konkurrenz, Prädation und Herbivorie, Hybridisierung, Krankheits- und Organismenübertragung sowie negative ökosystemare Auswirkungen (vgl. Nehring et al. 2013).

Die Analyse der invasiven Gefäßpflanzenarten in Deutschland zeigt, dass die meisten invasiven Arten durch negative ökosystemare Auswirkungen und durch interspezifische Konkurrenz heimische Arten erheblich gefährden (Abb. 13). Bei knapp zwei Drittel der invasiven Arten treten diese beiden Hauptwirkfaktoren zusammen auf. Vor allem das Vorhandensein von negativen ökosystemaren Auswirkungen ist oftmals mit Gefährdungen verbunden, die sich teilweise nur schwer von interspezifischer Konkurrenz trennen lassen. Zudem stehen beide Hauptwirkfaktoren fast ausschließlich in direktem Zusammenhang mit der Ausbildung von Dominanzbeständen.

In etwas geringerem Ausmaß spielt auf Artniveau auch die Hybridisierung zwischen gebietsfremden und heimischen Gefäßpflanzenarten mit der Ausbildung fertiler Hybriden eine wichtige Rolle (Abb. 13). Die Auswirkungen von Hybridisierungen zwischen gebietsfremden Pflanzen und heimischen Arten auf die Diversität der mitteleuropäischen Flora wurden aber bisher eher selten betrachtet (Schmitz et al. 2008). Wahrscheinlich besitzt dieser Hauptwirkfaktor daher sogar ein noch größeres Gefahrenpotenzial mit einer möglichen Ausweisung entsprechender weiterer invasiver Arten.

Von den 38 Schwarze Liste-Arten konnten bisher keine erheblichen Gefährdungen für die Biodiversität durch Krankheits- und Organismenübertragung sowie durch Prädation und Herbivorie nachgewiesen werden (Abb. 13). Letzteres würde natürlicherweise bei Gefäßpflanzen auch nur bei karnivoren Arten zum Tragen kommen. Bei der einzigen diesbezüglich in Deutschland wild lebenden invasiven Art, die Braunrote Schlauchpflanze (*Sarracenia purpurea*), ist jedoch zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten durch Prädation bekannt. Auf Grund ihres Beutespektrums sind jedoch Veränderungen von Nahrungsbeziehungen zumindest bei der Arthropodenfauna denkbar, aber bisher nicht untersucht (siehe Teil III in diesem Band).

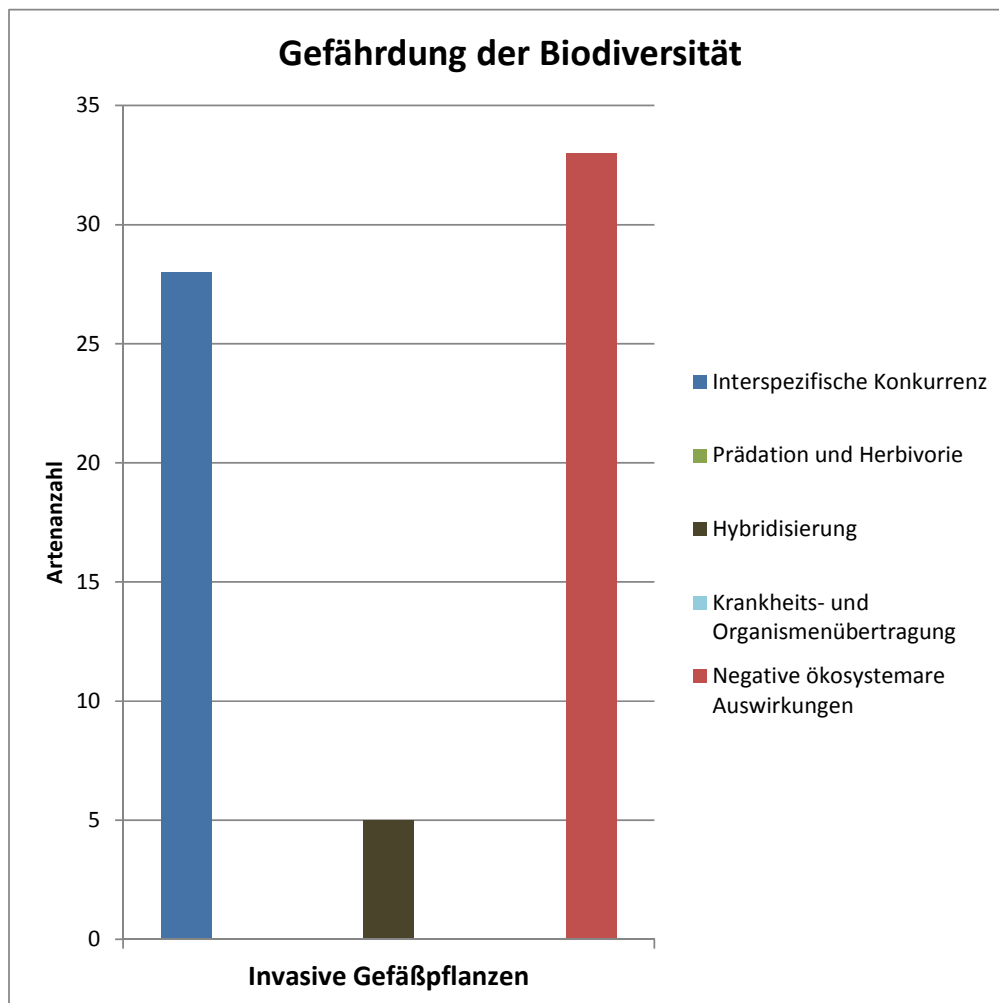


Abb. 13: Gefährdung der Biodiversität durch invasive Gefäßpflanzenarten (n = 38) in Deutschland, differenziert nach den in der Methodik aufgeführten fünf Kriterien (vgl. Nehring et al. 2013); gezeigt wird die jeweilige Anzahl von Arten, für die bei den jeweiligen Kriterien eine Gefährdung belegt ist.

3.12 Förderung durch Klimawandel

Auf Grund ungenügender oder widersprüchlicher Daten ist momentan bei jeweils rund 29 % der Schwarze und der Graue Liste-Arten eine fundierte Einschätzung der Förderung durch Klimawandel nicht möglich (Abb. 14).

Bei 8 bzw. 7 % der invasiven und potenziell invasiven Gefäßpflanzen werden die Bestandsdichte oder die Ausbreitung voraussichtlich durch Klimawandel nicht gefördert, bzw. sogar eingeschränkt (Abb. 14). Letzteres gilt für die invasive Neubelgien-Herbstaster (*Symphyotrichum novi-belgii*) sowie für mehrere potenziell invasive Arten (u.a. Topinambur *Helianthus tuberosus* und Drüsiges Springkraut *Impatiens glandulifera*), für die rückläufige Habitateignungen in Deutschland postuliert werden (siehe Teil III in diesem Band).

Die deutliche Mehrheit der invasiven und potenziell invasiven Gefäßpflanzen in Deutschland (63 % bzw. 64 %) wird hingegen durch Klimawandel gefördert (Abb. 14). Angesichts der prognostizierten Klimaerwärmung ist daher zukünftig mit einer weiteren Verstärkung der Ausbreitungsdynamik dieser Arten zu rechnen. Insgesamt dürfte der Klimawandel dazu führen, dass die aktuell enge Bindung vieler Neophyten an menschliche Ballungsräume schwächer wird und auch weite Bereiche der ländlichen Regionen Deutschlands verstärkt mit gebietsfremden Arten konfrontiert werden. Insbesondere wird es hierbei durch die verstärkte Ausbreitung von invasiven Gefäßpflanzen aus den derzeitigen Invasions-Hotspots zu einer noch stärkeren Bedrohung von Arten und Lebensräumen sowie naturschutzfachlich wertvollen Gebieten kommen (Kleinbauer et al. 2010).

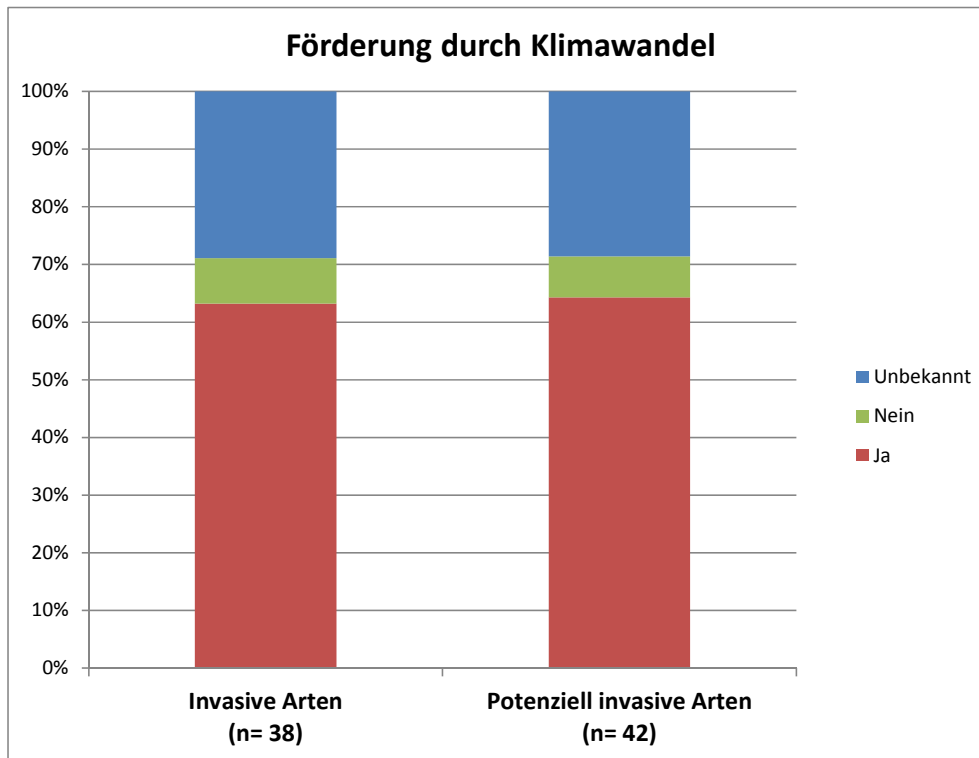


Abb. 14: Förderung gebietsfremder Gefäßpflanzenarten durch Klimawandel in Deutschland, differenziert nach invasive Arten (Schwarze Liste) und potenziell invasive Arten (Graue Liste).

Info-Kasten

Neobiota.de

Gebietsfremde und invasive Arten in Deutschland

Grundlagen

Invasivitätsbewertung

Handbuch

Frühwarnungen

Projekte

Neobiota.de (www.neobiota.de) ist ein neues Internetangebot des Bundesamtes für Naturschutz in Zusammenarbeit mit Experten aus dem In- und Ausland sowie der Arbeitsgemeinschaft NEOBOTA und richtet sich an Personen aus der ehrenamtlichen und behördlichen Naturschutzpraxis, an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und an die interessierte Öffentlichkeit.

Grundlagen Dieser Teil gibt einen Überblick über die politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen zu gebietsfremden Arten, über ökologische Grundlagen, Effekte durch Klimawandel, über Auswirkungen invasiver Arten auf Natur, Wirtschaft und Gesundheit sowie zum Thema Neobiota im Naturschutz.

Invasivitätsbewertung In diesem Bereich sind alle aktuell verfügbaren naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen gebietsfremder Arten für Deutschland als Steckbriefe verfügbar.

Handbuch Das Arten-Handbuch enthält umfassende Portraits und Hinweise auf mögliche Managementmaßnahmen für über 50 gebietsfremde, zumeist invasive Pflanzen- und Tierarten.

Frühwarnungen In diesem Bereich werden Informationen über in Deutschland neu auftretende invasive Arten sowie über invasive Arten gegeben, mit deren Vorkommen in Deutschland mittelfristig gerechnet werden muss.

Projekte Dieser Teil gibt einen Überblick über laufende und abgeschlossene F+E-Vorhaben des Bundesamtes für Naturschutz zum Themenbereich gebietsfremde Arten.

Eine **Linksammlung** und Download-Möglichkeit für online verfügbare **Publikationen** zum Themenbereich Neobiota runden das Angebot ab.

4 ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Ausgehend von internationalen Vereinbarungen ist für den Naturschutz die Bewahrung der Biodiversität eines der Hauptanliegen. So verpflichtet das Übereinkommen über die biologische Vielfalt die internationale Staatengemeinschaft, Vorsorge gegen gebietsfremde Arten zu treffen und diese gegebenenfalls zu bekämpfen (CBD 1992, 2002). Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG 2009) greift die Vorgaben aus dem Übereinkommen auf und schreibt sie verbindlich fest. Für einen wirksamen Vollzug im Naturschutz bedarf es jedoch klarer Grundlagen und Kriterien, an Hand derer diejenigen gebietsfremden Arten identifiziert werden können, die eine Gefahr für die Biodiversität darstellen. Die dieser Auswertung zugrunde liegende Einstufung gebietsfremder Arten in Invasivitätskategorien stellt für den deutschen Raum die erste umfangreiche konsequent kriterienbasierte Bewertung der Invasivität von gebietsfremden Gefäßpflanzen dar (siehe Teil III in diesem Band). Bislang lag für Deutschland nur eine entsprechende Bearbeitung für die Gruppe der gebietsfremden Fische vor (Nehring et al. 2010).

Die Situation gebietsfremder Gefäßpflanzenarten in Deutschland stellt sich anhand der durchgeführten Auswertung der im Rahmen verschiedener F+E Vorhaben des Bundesamtes für Naturschutz erarbeiteten Ergebnisse und Erkenntnisse wie folgt dar:

1. Die deutsche Gefäßpflanzenflora umfasst aktuell 3.865 Arten, darunter 226 alteingebürgerte Arten (Archäophyten) und 432 etablierte Neophyten, d.h. gebietsfremde, nach 1492 freigesetzte oder eingeschleppte Arten. Weiterhin sind über 2.000 gebietsfremde Arten in der deutschen Flora bekannt, die bisher vor allem aus klimatischen Gründen nur unbeständig auftreten.
2. Die Verteilung der gebietsfremden Pflanzenfamilien in Deutschland entspricht dem Muster gebietsfremder Gefäßpflanzen in ganz Europa und weist dieselbe Reihenfolge auf: Asteraceae, Poaceae, Rosaceae, Fabaceae, Brassicaceae.
3. Die meisten gebietsfremden Gefäßpflanzen stammen aus Nordamerika, dem temperaten Asien (u.a. China, Kaukasus, Zentralasien) und Südost-Europa, wo die klimatischen Verhältnisse vielerorts den in Deutschland sehr ähneln. Gebietsfremde Gefäßpflanzen aus deutlich wärmeren Regionen (Afrika, tropisches Asien, Süd-Europa) tauchen in der freien Natur in Deutschland zwar auf, überleben jedoch oft die Winter nicht.
4. Mit 416 Arten haben sich die meisten gebietsfremden Gefäßpflanzenarten im terrestrischen Lebensraum etabliert. Ihr Anteil am Artenbestand der Gefäßpflanzen beträgt dort knapp über 11 %. In den Gewässern haben sich bislang 16 Arten etablieren können. Trotz dieser geringen Anzahl beträgt ihr Anteil am Artenbestand der aquatischen Gefäßpflanzenflora auf Grund der relativ geringen Anzahl heimischer Arten 8 %.
5. Seit etwa 1700 ist ein rasanter Anstieg der Erstdnachweise von gebietsfremden Gefäßpflanzenarten in der freien Natur in Deutschland festzustellen. Der Anstieg hält bis heute unvermindert an.
6. Die meisten in Deutschland wild lebenden gebietsfremden Gefäßpflanzenarten stellen kein Naturschutzproblem dar und unterliegen dem allgemeinen Artenschutz.
7. Einzelne Arten können jedoch außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebiets die biologische Vielfalt erheblich gefährden und werden daher als "invasiv" bezeichnet (siehe auch § 7 Abs. 2 Nr. 9 BNatSchG). Invasive Arten können z.B. mit heimischen Arten in Konkurrenz um Lebensraum und Ressourcen treten und sie verdrängen, Krankheiten übertragen oder durch Kreuzung mit heimischen Arten den Genpool verändern. Wenn auf Grund nicht ausreichenden Wissenstandes das Gefährdungspotenzial gebietsfremder Arten nicht endgültig beurteilt werden kann, werden diese Arten als "potenziell invasiv" bezeichnet.
8. Das Bundesamt für Naturschutz hat im Rahmen naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertungen für gebietsfremde Gefäßpflanzen festgestellt, dass in Deutschland 38 invasive Arten wild lebend vorkommen. Zusätzlich wurden 42 Arten als potenziell invasiv bewertet. Es kann momentan nicht ausgeschlossen werden, dass unter den bisher nur eingeschränkt oder nicht bearbeiteten gebietsfremden Gefäßpflanzen auch solche Arten enthalten sind, die bei einer intensiven Bearbeitung als invasiv oder potenziell invasiv einzustufen wären. Zumindest bei der Gruppe der invasiven Gefäßpflanzenarten dürfte es sich momentan aber - wenn überhaupt - nur um wenige Einzelfälle handeln.

9. Für die invasiven Gefäßpflanzenarten in Deutschland gilt, dass sie fast ausschließlich absichtlich als Zier- oder Nutzpflanzen eingeführt worden sind. Wichtigster Einfuhrvektor ist der Gartenbau, gefolgt von Botanischen Gärten, der Aquaristik und der Forstwirtschaft.
10. Invasive Gefäßpflanzenarten treten nach der Ersteinführung im Durchschnitt fast doppelt so schnell in der freien Natur auf wie gebietsfremde Arten, für die bisher keine Hinweise auf invasives Verhalten vorliegen.
11. Rund zwei Drittel der invasiven Gefäßpflanzenarten haben sich in Deutschland schon großräumig ausgebreitet. Elf invasive Arten weisen bisher nur ein oder wenige, zum Teil deutlich voneinander entfernte Vorkommen auf, so dass ihre aktuelle Verbreitung noch als kleinräumig gilt. Für zehn der elf Arten sind Sofortmaßnahmen vorhanden. Bei diesen prioritären Pflanzenarten, die erst am Anfang ihrer Ausbreitung stehen, besteht die berechtigte Chance, mit relativ geringem Ressourcenaufwand die Gefährdung der biologischen Vielfalt durch eine vollständige Beseitigung frühzeitig abzuwehren.
12. Die meisten invasiven Gefäßpflanzen gefährden die biologische Vielfalt in Deutschland durch negative ökosystemare Auswirkungen und durch interspezifische Konkurrenz. Bei knapp zwei Drittel der invasiven Arten treten diese beiden Hauptwirkfaktoren zusammen auf. Eine anscheinend etwas geringere Rolle spielt bisher die Hybridisierung zwischen gebietsfremden und heimischen Gefäßpflanzenarten mit der Ausbildung fertiler Hybriden. Diese Gefährdungsursache wurde bisher aber in der Wissenschaft eher selten betrachtet, so dass durch Hybridisierung wahrscheinlich die biologische Vielfalt noch stärker gefährdet wird, als bisher bekannt ist. Mit einer möglichen Ausweisung entsprechender weiterer invasiver Arten muss gerechnet werden.
13. Rund die Hälfte der invasiven und potenziell invasiven Gefäßpflanzen zeigt in jüngerer Vergangenheit eine starke Ausbreitung in Deutschland und/oder in unmittelbar angrenzenden Gebieten. Andererseits liegen für einen Großteil der anderen Hälfte der Arten auf Grund fehlender Daten keine Informationen zum aktuellen Ausbreitungsverlauf vor. Der Klimawandel wird bei den meisten invasiven und potenziell invasiven Arten die Ausbreitungsdynamik noch verstärken.

Zusammenfassend lässt sich feststellen:

Das Problem der Gefährdung der biologischen Vielfalt durch invasive Arten ist in Deutschland erkannt, aber bisher nicht endgültig gelöst worden. Bis heute konnte die Freisetzung und Einschleppung gebietsfremder und insbesondere invasiver Arten nicht gestoppt werden. Der intensive Fernhandel, der Import neuer oder bislang nur selten in Deutschland kultivierter Arten und die anthropogene Schaffung neuer oder veränderter Biotoptypen werden die Etablierung und Ausbreitung zusätzlicher Gefäßpflanzenarten noch begünstigen. Vor allem die zunehmende Habitatfragmentierung und die prognostizierte Klimaveränderung stellen weitere die Ausbreitung von gebietsfremden Gefäßpflanzen fördernde Faktoren dar. Maßnahmen gegen gebietsfremde Arten dürfen aber nicht das Ergebnis eines Pauschalurteils sein. Entscheidungen über Vorsorge-, Beseitigungs- oder Kontrollmaßnahmen sind immer auf der Basis sorgfältiger Bewertungen bzw. Abwägungen des Einzelfalls zu treffen. Die durch das Bundesamt für Naturschutz vorgelegten naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen gebietsfremder Gefäßpflanzen stellen einen wichtigen Schritt zum zukünftigen Umgang mit dieser naturschutzfachlichen wichtigen Gruppe dar. Präventiven Maßnahmen sowie frühzeitigem Erkennen neuer Gefahren durch gebietsfremde Arten, verbunden mit der Umsetzung von Sofortmaßnahmen, kommt ein hoher Stellenwert zur Sicherung der biologischen Vielfalt in Deutschland zu (siehe Teil II in diesem Band).

5 LITERATUR

- 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. Land- sch. 83: 412-417.
- BfN, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2005): Gebietsfremde Arten - Positionspapier des Bundesamtes für Naturschutz. BfN-Skripten 128: 30 S.
- BfN, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2012): Daten zur Natur 2012. Landwirtschaftsverlag, Münster: 446 S.

- BNatSchG (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz). Verkündet 29.7.2009 (BGBl. I S. 2542); Inkrafttreten am 1.3.2010.
- CBD (1992): The Convention on Biological Diversity. UN Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro. <http://www.biodiv.org>
- CBD (2002): Alien species that threaten ecosystems, habitats or species. COP VI/23. <http://www.cbd.int/decisions/>
- Crooks, J.A. & Soulé, M.E. (1999): Lag times in population explosions of invasive species: causes and implications. In: Sandlund, O.T., Schei, P.J. & Viken, A. (Eds.), *Invasive species and biodiversity management*. Kluwer, Dordrecht: 103-126.
- Elton, C.S. (1958): *The ecology of invasions by animals and plants*. Methuen, London: 181 S.
- EU Kommission (2011): *Lebensversicherung und Naturkapital: Eine Biodiversitätsstrategie der EU für das Jahr 2020*. Europäische Kommission, KOM(2011) 244 endgültig: 19 S.
- EU Kommission (2013): *Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prävention und die Kontrolle der Einbringung und Verbreitung invasiver gebietsfremder Arten*. Europäische Kommission, COM(2013) 620 final: 42 S.
- Hubo, C., Jumpertz, E., Nockemann, L., Steinmann, A. & Bräuer, I. (2007): *Grundlagen für die Entwicklung einer nationalen Strategie gegen invasive Arten*. BfN-Skripten 213: 370 S.
- Hussner, A., Nehring, S. & Hilt, S. (im Druck): *From first reports to successful control: A plea for improved management of alien aquatic plant species in Germany*. *Hydrobiologia*.
- 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: 74 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.
- Lambdon, P.W., Pyšek, P., Basnou, C., Hejda, M., Arianoutsou, M., Essl, F., Jarošík, V., Pergl, J., Winter, M., Anastasiu, P., Andriopoulos, P., Bazos, I., Brundu, G., Celesti-Grappow, L., Chassot, P., Delipetrou, P., Josefsson, M., Kark, S., Klotz, S., Kokkoris, Y., Kühn, I., Marchante, H., Perglova, I., Pino, J., Vila, M., Zikos, A., Roy, D. & Hulme, P.E. (2008): *Alien flora of Europe: species diversity, temporal trends, geographical patterns and research needs*. *Preslia* 80: 101-149.
- 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., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Rabitsch, W., Stöhr, O. & Wiesner, C. (2010): *Schwarze Liste invasiver Arten: Kriteriensystem und Schwarze Listen invasiver Fische für Deutschland und für Österreich*. BfN-Skripten 285: 185 S.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): *Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2*. BfN-Skripten 340: 46 S.
- Pyšek, P. & Jarosik, 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.
- 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 heimischen Pflanzenarten in Deutschland*. *Nat. Landsch.* 83: 444-451.
- Schroeder, F.-G. (1974): *Zu den Statusangaben bei der floristischen Kartierung Mitteleuropas*. *Gött. Flor. Rundbr.* 8: 71-79.
- Simberloff, D. & Gibbons, L. (2004): *Now you see them, now you don't - population crashes of established introduced species*. *Biol. Invasions* 6: 161-172.
- Starfinger, U. & Kowarik, I. (2003): **Elodea canadensis* Michx. (Hydrocharitaceae), Kanadische Wasserpest*. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.neobiota.de/12648.html>



Der Japan-Knöterich (*Fallopia japonica*) verdrängt heimische Pflanzen- und Insektenarten durch Aufbau dichter Dominanzbestände. Da die invasive Art schon weiträumig verbreitet ist, wird sie auf der Schwarzen Liste - Managementliste geführt. (© S. Nehring)

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen

II. Handlungsrahmen und Handlungsempfehlungen

Stefan Nehring

Bundesamt für Naturschutz, Bonn

1 HANDLUNGSRAHMEN

Die Bewahrung der biologischen Vielfalt ist zentrales Ziel internationaler und europäischer Umweltvereinbarungen. Zum Erreichen dieses Zieles sind vielfältige Maßnahmen mit unterschiedlichen Zielsetzungen notwendig. Hierzu gehört auch, der zunehmenden Gefährdung der indigenen Floren und Faunen durch invasive gebietsfremde Arten zu begegnen. So verpflichtet das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD) die internationale Staatengemeinschaft, Vorsorge gegen gebietsfremde Arten zu treffen und diese gegebenenfalls zu bekämpfen (CBD 1992, 2002). Die Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt (BMU 2007) zielt auf die Umsetzung des Übereinkommens auf nationaler Ebene und schlägt mehrere Maßnahmen vor, die geeignet sind, die Beeinträchtigung der biologischen Vielfalt durch invasive Arten zu verringern. So sollen zukünftig die Problematik der als invasiv bekannten Arten in Managementplänen berücksichtigt, die Einschleppung invasiver Arten insbesondere in aquatischen Lebensräumen (Meere, Still- und Fließgewässer) vermieden, Überwachung, Früherkennung und Prävention umgesetzt, die gesetzlichen Grundlagen aus Naturschutz und Pflanzenschutzrecht angewendet und Empfehlungen zum Umgang mit invasiven Arten entwickelt werden. Mit Hilfe des Indikators "invasive Arten" soll im Rahmen der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt künftig eine Erfolgskontrolle der eingeleiteten Maßnahmen zum Schutz der biologischen Vielfalt vor invasiven Arten vorgenommen werden (BMU 2010).

Das Bundesnaturschutzgesetz greift wesentliche Inhalte aus dem Übereinkommen und der Nationalen Strategie auf und schreibt im Paragraph 40 einen hierarchischen, dreistufigen Strategieansatz aus Vorsorge, Sofortmaßnahmen und Kontrolle zu gebietsfremden Arten verbindlich fest (BNatSchG 2009). Die getroffenen Regelungen gelten bundesunmittelbar, so dass ggfs. abweichendes Länderrecht verdrängt wird.

Maßnahmen gegen gebietsfremde Arten sind 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 einen effizienten Einsatz von Ressourcen zur 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). So ist folgerichtig durch die CBD im Strategischen Plan 2011 - 2020 für den Erhalt der biologischen Vielfalt als Kernziel 9 festgeschrieben, dass "bis 2020 die invasiven gebietsfremden Arten und ihre Einschleppungswege identifiziert und nach Priorität geordnet [sind]. Als prioritär eingestufte Arten sind unter Kontrolle oder beseitigt und Massnahmen zur Überwachung der Einfallswege ergriffen, um eine Einschleppung und Ansiedlung zu verhindern" (CBD 2010). Die Europäische Union greift mit dem Ziel 5 der EU Biodiversitätsstrategie die Vorgaben aus dem Strategischen Plan der CBD auf und will "bis 2020 Ermittlung und Priorisierung invasiver gebietsfremder Arten und ihrer Einschleppungspfade, Bekämpfung oder Tilgung prioritärer Arten und Steuerung von Einschleppungspfaden dahingehend, dass die Einführung und Etablierung neuer Arten verhindert wird" erreichen (EU Kommission 2011). Zur Umsetzung des Ziels hat die EU Kommission im September 2013 einen Vorschlag für eine neue Verordnung zu invasiven Arten vorgelegt (EU Kommission 2013), der sich momentan im festgeschriebenen Gesetzgebungsverfahren befindet.

Für einen wirksamen Vollzug der Anforderungen zum Schutz der biologischen Vielfalt vor invasiven Arten im Naturschutz bedarf es klarer Grundlagen und Kriterien, an Hand derer diejenigen gebietsfremden Arten identifiziert werden können, die eine Gefahr für die Biodiversität darstellen. Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) hat in Zusammenarbeit mit dem österreichischen Umweltbundesamt (UBA) eine Methodik

entwickelt, die eine transparente Bewertung des naturschutzfachlichen Gefährdungspotenzials gebietsfremder Arten für die Biodiversität ermöglicht (Nehring et al. 2010, 2013). Zusätzlich werden im Rahmen einer Anwendung der Methodik wichtige Informationen u.a. zu den jeweiligen Einfuhrvektoren gebietsfremder Arten erhoben. Hierauf aufbauend können anschließend Handlungsbedarf und -prioritäten für das Management gebietsfremder und speziell invasiver und potenziell invasiver Arten zielgerichtet abgeleitet werden.

2 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Das Problem der Gefährdung der biologischen Vielfalt durch invasive Arten ist in Deutschland erkannt, aber bisher nicht endgültig gelöst worden. Es kommt weiterhin zu Freisetzungen und Einschleppungen gebietsfremder Arten auf hohem Niveau. Speziell die Etablierung und Ausbreitung invasiver Arten konnte bislang nicht gestoppt werden. Hieraus ergeben sich für den Naturschutz unter Berücksichtigung der im BNatSchG (2009) formulierten Regelungen allgemeine Handlungsempfehlungen sowie durch die in Teil I in diesem Band vorgenommene Auswertung und Analyse zum Vorkommen und zur Invasivität in Deutschland wild lebender gebietsfremder Gefäßpflanzen spezielle Handlungsempfehlungen und -prioritäten im Umgang mit dieser naturschutzfachlich wichtigen Pflanzengruppe. Die gewonnenen Erkenntnisse werden zusätzlich eine wichtige Grundlage darstellen, um die o.g. Ziele aus der Nationalen Biodiversitätsstrategie (BMU 2007), dem Strategischen Plan der CBD für 2011 - 2020 (CBD 2010) und der EU Biodiversitätsstrategie (EU Kommission 2011) sowie mögliche Vorgaben aus der geplanten neuen EU Verordnung zu invasiven Arten (EU Kommission 2013) zu erfüllen.

Allgemeine Handlungsempfehlungen nach Bundesnaturschutzgesetz

1. Grundsätzlich gilt, dass **Vorsorge** der beste und kostengünstigste Schutz gegen gebietsfremde Arten ist. Es ist daher notwendig, die Einfuhrvektoren dahingehend zu steuern, dass die Einführung und Etablierung von Arten außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes verhindert werden (vgl. § 40 Abs. 1 BNatSchG).
2. Vor allem bei neu auftretenden oder nur kleinräumig verbreiteten invasiven Arten besteht die berechtigte Chance, mit relativ geringem Ressourcenaufwand die Gefährdung der biologischen Vielfalt durch eine vollständige Beseitigung abzuwehren. **Früherkennung und Sofortmaßnahmen** sind in Anwendung zu bringen (vgl. § 40 Abs. 3 Satz 1 BNatSchG).
3. Bei großräumig verbreiteten invasiven Arten sind - sofern aussichtsreich und verhältnismäßig - durch **Kontrollmaßnahmen** im Rahmen einer Schadenbegrenzung zumindest eine weitere Ausbreitung zu verhindern und die Auswirkungen der Ausbreitung zu vermindern (vgl. § 40 Abs. 3 Satz 2 BNatSchG).
4. Arten, bei denen Anhaltspunkte dafür bestehen, dass es sich um invasive Arten handelt, müssen **beobachtet** werden, um frühzeitig (neue) negative Auswirkungen zu erkennen und ggfs. notwendige (weitere) Maßnahmen ergreifen zu können (vgl. § 40 Abs. 2 BNatSchG).

Spezielle Handlungsempfehlungen für die Gruppe der gebietsfremden Gefäßpflanzen

1. Vorsorge

Für die invasiven Gefäßpflanzenarten in Deutschland gilt, dass sie fast ausschließlich absichtlich als Zier- oder Nutzpflanze eingeführt worden sind. Wichtigster Einfuhrvektor ist der Gartenbau, gefolgt von Botanischen Gärten, der Aquaristik und der Forstwirtschaft. Fast die Hälfte der invasiven Arten stammt aus Nordamerika. Obwohl das Ausbringen gebietsfremder Pflanzen in der freien Natur in Deutschland nach § 40 Abs. 4 Satz 1 BNatSchG genehmigungspflichtig ist, verhindert diese Regelung nur sehr eingeschränkt deren Vorkommen und Ausbreitung. Denn die wichtigen Verursachergruppen (land- und forstwirtschaftlicher Anbau) sind von der Genehmigungspflicht befreit (vgl. § 40 Abs. 4 Satz 4 Nr. 1 BNatSchG). Ebenso sind Genehmigungen, unabhängig vom Ausbreitungspoten-

zial, für den besiedelten Raum nicht erforderlich (vgl. § 40 Abs. 4 Satz 1 BNatSchG). So sind die in freier Natur nachgewiesenen gebietsfremden Gefäßpflanzenarten vielfach nicht absichtlich ausgebracht worden sondern vom besiedelten Raum (Gärten, Parks etc.) verwildert. Zudem gelten gebietsfremde Arten im Rahmen des BNatSchG nach Etablierung nicht mehr als gebietsfremd, sondern als heimisch (§ 7 Abs. 2 Nr. 7 Satz 2 BNatSchG), wodurch sie dann nicht mehr der Regelung unterliegen. Die Aufklärung und Sensibilisierung der Öffentlichkeit und die für eine Einfuhr oder Nutzung verantwortlichen Sektoren hinsichtlich Gefahren und Risiken gebietsfremder Arten sollten einen Schwerpunkt der Naturschutzarbeit bilden, um auf der Basis freiwilliger Maßnahmen auf ein Angebot (z.B. im Rahmen von Selbstverpflichtungen, vgl. Köck 2008) oder auf eine Verwendung (z.B. durch keinen Kauf) insbesondere von invasiven Gefäßpflanzenarten zu verzichten (Abb. 1). Nach § 40 Abs. 6 BNatSchG können Behörden gemäß dem Verursacherprinzip auch vorrangig denjenigen zur Beseitigung heranziehen, der für die Ausbreitung von Pflanzen z.B. über den Gartenzaun oder durch die unsachgemäße Entsorgung von Gartenabfällen in die freie Natur verantwortlich ist, soweit es zur Abwehr einer Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen oder Arten erforderlich ist.

Aus Vorsorgegründen sollten zukünftig auch verstärkt naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für gebietsfremde Arten durchgeführt werden, die absichtlich eingeführt werden oder eingeführt werden sollen und bisher in Deutschland nicht wild lebend aufgetreten sind. Besonderes Augenmerk sollte dabei auf die Arten gerichtet werden, die aus Gebieten stammen, die ein ähnliches Klima wie in Deutschland haben (vgl. Rabitsch et al. 2013). Für die relativ kleine Gruppe der als invasiv bewerteten Gefäßpflanzenarten, die gehandelt werden und bisher nicht wild lebend vorkommen oder bislang nur eine kleinräumige Verbreitung zeigen, sollte aus Naturschutzgründen als prioritäre Steuerungsmaßnahme ein Besitz- und Vermarktungsverbot ausgesprochen werden (Abb. 1, vgl. § 40 Abs. 1 BNatSchG sowie § 54 Abs. 4 BNatSchG in Verbindung mit § 44 Abs. 2 und Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG).

Diese Vorsorgemaßnahmen stellen einen wesentlichen Beitrag zum Schutz der biologischen Vielfalt vor invasiven Gefäßpflanzenarten dar und unterstützen das entsprechende Ziel im Rahmen der Erfolgskontrolle der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (BMU 2010), die keine weitere Zunahme der Anzahl invasiver Arten in freier Natur in Zukunft zulässt.

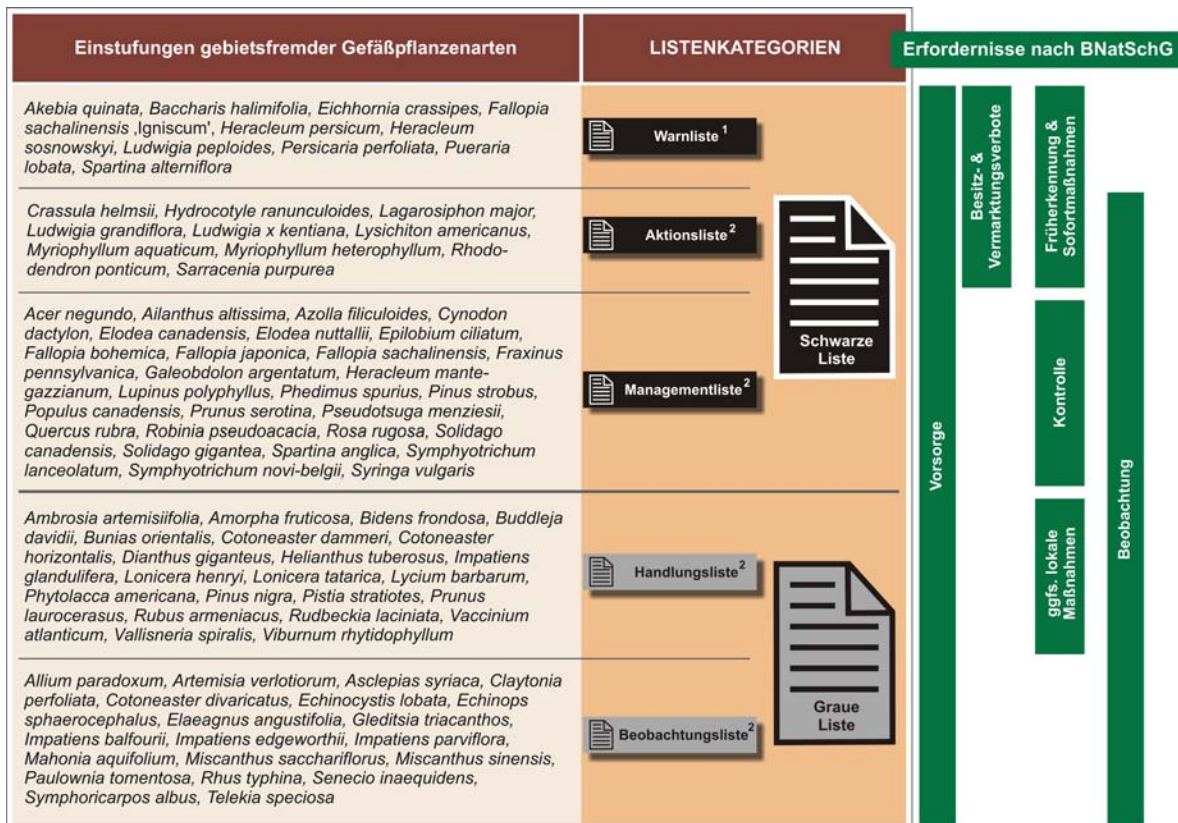


Abb. 1: Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen gebietsfremder Gefäßpflanzenarten für Deutschland und allgemeine Erfordernisse nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG 2009), differenziert nach Arten der Schwarzen Liste (Warn-, Aktions- und Managementliste) und der Grauen Liste (Handlungs- und Beobachtungsliste). ¹ siehe Rabitsch et al. (2013), ² siehe Teil III in diesem Band.

2. Früherkennung und Sofortmaßnahmen

Invasive Gefäßpflanzenarten treten nach der Ersteinführung im Durchschnitt fast doppelt so schnell in freier Natur auf wie gebietsfremde Arten, für die bisher keine Hinweise auf invasives Verhalten vorliegen. Nur durch rechtzeitige Früherkennung von neu auftretenden invasiven Arten und die unverzügliche Umsetzung von Sofortmaßnahmen ist eine weiträumige Etablierung zu verhindern (vgl. § 40 Abs. 3 Satz 1 BNatSchG). Aus Vorsorgegründen sollte daher ein Frühwarnsystem durch Vernetzung dezentraler Beobachtungen aufgebaut werden (vgl. Hubo et al. 2007), in dessen Rahmen neu auftretende gebietsfremde (Gefäßpflanzen)Arten erfasst, bestimmt und hinsichtlich naturschutzfachlicher Invasivität bewertet werden. Arten, die als invasiv beurteilt werden, sollten umgehend beseitigt werden.

Bei den schon in Deutschland vorhandenen gebietsfremden Gefäßpflanzenarten haben im Naturschutz die identifizierten zehn invasiven Arten eine besondere Priorität, die erst am Anfang ihrer Ausbreitung stehen und für die Sofortmaßnahmen vorhanden sind. Sie werden damit auf der Schwarzen Liste - Aktionsliste des BfN geführt. Es handelt sich dabei um drei terrestrische Arten (*Lysichiton americanus*, *Rhododendron ponticum*, *Sarracenia purpurea*) sowie um sieben aquatische Arten (*Crassula helmsii*, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Lagarosiphon major*, *Ludwigia grandiflora*, *Ludwigia x kentiana*, *Myriophyllum aquaticum*, *Myriophyllum heterophyllum*) (Abb.1). Deren Beseitigung sollte unverzüglich in Angriff genommen werden (vgl. § 40 Abs. 3 Satz 1 BNatSchG), da die berechtigte Chance besteht, die vorhandenen Bestände dieser kleinräumig verbreiteten invasiven Arten vollständig beseitigen zu können. Am Beispiel der Gelben Scheinkalla (*Lysichiton americanus*) ist das auch nahezu erfolgreich umgesetzt worden, beim Großblütigen Heusenkraut (*Ludwigia grandiflora*) laufen ebenfalls schon entsprechende Aktivitäten (siehe Teil III in diesem Band). Für die elfte invasive Art, *Fraxinus pennsylvanica* (Pennsylvanische Esche), die ebenfalls erst kleinräumig vorkommt, sind bisher jedoch keine Sofortmaßnahmen bekannt, die die Bestände komplett beseitigen würden. Die Art wird daher auf der Schwarzen Liste - Managementliste des BfN geführt (Abb. 1). Das Management bei dieser invasiven Art sollte sich auf die Verhinderung einer weiteren Ausbreitung konzentrieren (vgl. § 40 Abs. 3 Satz 1 BNatSchG).

Sofortmaßnahmen bei den zehn prioritären Arten sind auch wesentlicher Bestandteil der Erfolgskontrolle im Rahmen der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (vgl. BMU 2010). Es gilt, dass sich keine Art der Schwarzen Liste - Aktionsliste auf Grund unzureichender oder nicht ergriffener Maßnahmen in Deutschland ausbreitet und dadurch in die Schwarze Liste - Managementliste aufgenommen werden müsste. Für den Teilindikator "Aktionsliste" wäre es bei Erfolg der durchgeführten Maßnahmen sogar möglich, dass die Anzahl dieser Arten wieder bis auf Null zurückgeht (vgl. BMU 2010).

3. Kontrolle

Durch das nicht Ergreifen von Maßnahmen oder teilweise auch durch aktive Unterstützung konnten sich über Jahrzehnte bis Jahrhunderte insgesamt 28 invasive Gefäßpflanzenarten in Deutschland großräumig ausbreiten. Sie weisen aktuell zahlreiche Vorkommen auf, so dass ein Management dieser Arten auf Kontrolle beruhen und nur nach sorgfältiger vorausschauender Abwägung und Bewertung des Einzelfalls erfolgen sollte. Dabei sind insbesondere Erfolgsaussichten geplanter Maßnahmen und die Verhältnismäßigkeit des Erfolgs zum erforderlichen Aufwand zu prüfen (vgl. § 40 Abs. 3 Satz 2 BNatSchG). In der Regel sind Maßnahmen bei weit verbreiteten invasiven Gefäßpflanzenarten nur lokal bis regional sinnvoll und sollten darauf abzielen, den negativen Einfluss dieser Arten z.B. auf besonders schützenswerte Arten, Lebensräume oder Gebiete zu minimieren (Abb. 1). Die Maßnahmen sollten dabei im Einklang mit den jeweiligen standörtlichen Bedingungen und Schutzziele stehen. Da invasive Arten im Allgemeinen über eine große ökologische Plastizität und ein hohes Ausbreitungspotenzial verfügen, muss aus fachlichen und aus Vorsorgegründen immer geprüft werden, ob ein Vorkommen einer weit verbreiteten invasiven Art, das vor Ort als unproblematisch eingeschätzt wird, ggfs. Ökosysteme, Biotope oder Arten in anderen Gebieten aktuell oder zukünftig gefährden könnte (vgl. Nehring et al. 2013). Im Rahmen eines effektiven regionalen Managements könnten offensichtlich nicht erforderliche Maßnahmen vor Ort somit doch gerechtfertigt sein.

4. Beobachtung

Rund die Hälfte der invasiven und potenziell invasiven Gefäßpflanzen zeigt in jüngerer Vergangenheit eine starke Ausbreitung in Deutschland und/oder in unmittelbar angrenzenden Gebieten. Ande-

rerseits liegen für einen Großteil der anderen Hälfte der Arten auf Grund fehlender Daten keine Informationen zum aktuellen Ausbreitungsverlauf vor. Der Klimawandel wird bei den meisten invasiven und potenziell invasiven Arten die Ausbreitungsdynamik noch verstärken. Insgesamt dürfte der Klimawandel dazu führen, dass die aktuell enge Bindung vieler Neophyten an menschliche Ballungsräume schwächer wird und auch weite Bereiche der ländlichen Regionen Deutschlands verstärkt mit gebietsfremden Arten konfrontiert werden (vgl. Kleinbauer et al. 2010). Um frühzeitig fachliche Grundlagen für die ggfs. notwendige Umsetzung von (weiteren) Maßnahmen bei einzelnen Arten zu haben, müssen die invasiven und potenziell invasiven Arten zukünftig gezielter beobachtet werden (Abb. 1, vgl. § 40 Abs. 2 BNatSchG).

Die vorliegenden naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen beruhen größtenteils auf vorhandenen Forschungsergebnissen. Sie dokumentieren dabei gleichzeitig den jeweiligen Forschungsstand der bearbeiteten Gefäßpflanzenarten hinsichtlich Gefährdungen von Ökosystemen, Biotopen und Arten. Wenn auch die Erforschung von gebietsfremden Arten in den letzten Jahren stark zugenommen hat, so ist das Wissen immer noch sehr unvollständig. Speziell bei der Gruppe der potenziell invasiven Arten reichen die vorliegenden Daten und Erkenntnisse in der Regel nicht aus, um zu entscheiden, ob Beseitigungs- oder Kontrollmaßnahmen ergriffen werden sollten oder nicht. Sicherlich wird durch die in § 40 Abs. 2 BNatSchG formulierte Pflicht zur Beobachtung (s.o.) das Verhalten gebietsfremder Arten in freier Natur besser dokumentiert, jedoch ist es wichtig, insbesondere bei den potenziell invasiven Arten verstärkt konkrete artbezogene Untersuchungen zu Ökologie, Verbreitung und Häufigkeit, zum Konkurrenzverhalten und zu Biotopveränderungen durchzuführen. Denn zielgerichtete Fallstudien aus Beobachtung und Forschung sind beste Voraussetzungen für die nach § 40 BNatSchG notwendige fundierte Beurteilung einer gebietsfremden Art, ob sie invasiv ist (Sofortmaßnahmen bzw. Kontrolle notwendig) oder nicht (keine Sofortmaßnahmen bzw. Kontrolle notwendig).

Vorliegende Erfahrungen zu gebietsfremden Gefäßpflanzenarten in Deutschland zeigen, dass in allen drei Managementbereichen (Vorsorge, Früherkennung und Sofortmaßnahmen, Kontrolle) die Effektivität von Maßnahmen hinsichtlich Verhindern, Beseitigen oder Eindämmen noch deutlich verbessert werden muss. Es gilt, entsprechende Forschungen zu intensivieren, um den Einsatz von Ressourcen beim Management gebietsfremder Arten noch effizienter zu gestalten. Speziell bei den Gefäßpflanzen sollten auch verstärkt Nutzungsalternativen (z.B. geeignete Ersatzpflanzen für im Landschaftsbau verwendete naturschutzfachlich problematische Arten) geprüft und erforscht werden.

Danksagung

Für die vielfältige Unterstützung bei den naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen danke ich B. Alberternst (Friedberg), F. Essl (Wien), K. Etling (Berlin), A. Hormann (Halle), A. Hussner (Düsseldorf), M. Isermann (Bremen), I. Kowarik (Berlin), D. Lauterbach (Berlin), R. May (Bonn), D. Metzinger (Bonn), S. Nawrath (Friedberg), K. Reise (List/Sylt), K. Schneider (Halle), B. Seitz (Berlin), U. Starfänger (Braunschweig) und M. von der Lippe (Berlin).

3 LITERATUR

- BfN, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2005): Gebietsfremde Arten - Positionspapier des Bundesamtes für Naturschutz. BfN-Skripten 128: 30 S.
- BMU, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. BMU, Bonn: 178 S.
- BMU, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2010): Indikatorenbericht 2010 zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. BMU, Bonn: 87 S.
- BNatSchG (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz). Verkündet 29.7.2009 (BGBl. I S. 2542); Inkrafttreten am 1.3.2010.
- CBD (1992): The Convention on Biological Diversity. UN Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro. <http://www.biodiv.org>

- CBD (2002): Alien species that threaten ecosystems, habitats or species. COP VI/23. <http://www.cbd.int/decisions/>
- CBD (2010): Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020, including Aichi Biodiversity Targets. COP X/2. <http://www.cbd.int/sp/>
- EU Kommission (2011): Lebensversicherung und Naturkapital: Eine Biodiversitätsstrategie der EU für das Jahr 2020. Europäische Kommission, KOM(2011) 244 endgültig: 19 S.
- EU Kommission (2013): Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prävention und die Kontrolle der Einbringung und Verbreitung invasiver gebietsfremder Arten. Europäische Kommission, COM(2013) 620 final: 42 S.
- Hubo, C., JUMPertz, E., Nockemann, L., Steinmann, A. & Bräuer, I. (2007): Grundlagen für die Entwicklung einer nationalen Strategie gegen invasive Arten. BfN-Skripten 213: 370 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: 74 S.
- Köck, W. (2008): Prävention der Einbringung invasiver gebietsfremder Arten durch Haftungsrecht, branchenbezogene Verhaltenskodizes und Selbstverpflichtungen am Beispiel der botanischen Gärten und des Gartenbaus. Nat. Landsch. 83: 425-428.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Rabitsch, W., Stöhr, O. & Wiesner, C. (2010): Schwarze Liste invasiver Arten: Kritisches System und Schwarze Listen invasiver Fische für Deutschland und für Österreich. BfN-Skripten 285: 185 S.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- 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.



Die in Deutschland wiederholt angesalbte Braunrote Schlauchpflanze (*Sarracenia purpurea*) ist eine Art der Schwarzen Liste - Aktionsliste. Alle Bestände dieser invasiven Art sollten vollständig beseitigt werden. (© S. Nehring)

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen

III. Steckbriefe

*Stefan Nehring*¹, *Daniel Lauterbach*², *Birgit Seitz*², *Ingo Kowarik*², *Moritz von der Lippe*², *Andreas Hussner*³, *Beate Alberternst*⁴, *Uwe Starfinger*⁵, *Franz Essl*⁶, *Stefan Nawrath*⁴ & *Maike Isermann*⁷

¹ Bundesamt für Naturschutz, Bonn

² Institut für Ökologie, Fachgebiet Ökosystemkunde/Pflanzenökologie, Technische Universität Berlin

³ Institut für Biochemie der Pflanzen, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

⁴ Projektgruppe Biodiversität und Landschaftsökologie, Friedberg

⁵ Julius Kühn-Institut, Institut für Pflanzengesundheit, Braunschweig

⁶ Umweltbundesamt, Wien

⁷ Institut für Ökologie, Universität Bremen

1 AUSWAHL DER EINGESTUFTEN ARTEN

Die Einführungsgeschichte der Gefäßpflanzen ist eng mit der Kulturgeschichte verbunden. Je nachdem, mit welcher Reichweite und Intensität Handel und Verkehr betrieben, Eroberungszüge und Forschungsreisen geführt wurden, gelangten mal mehr, mal weniger neue Arten nach Europa. Insgesamt dürften seit 1492 mehrere zehntausend gebietsfremde Zier- und Nutzpflanzen nach Deutschland beabsichtigt eingeführt worden sein. Viele weitere Neophyten wurden im Zuge von Verkehr, Personen- und Warenaustausch unbeabsichtigt eingebracht. Dauerhaft in der freien Natur kommen aktuell in Deutschland aber nur 432 gebietsfremde Gefäßpflanzenarten vor. Weiterhin sind über 2.000 gebietsfremde Arten in unserer Flora bekannt, die bisher vor allem aus klimatischen Gründen nur unbeständig auftreten (BfN 2012).

Die absichtliche Einfuhr und das unbeabsichtigte Einschleppen von Arten außerhalb ihrer natürlichen Verbreitungsgebiete stellen weltweit eine wichtige Gefährdungsursache für die biologische Vielfalt dar. Durch die bis heute anhaltende Neu-etablierung und Ausbreitung gebietsfremder Arten entsteht Handlungsbedarf für den Naturschutz (siehe Teil I und Teil II in diesem Band).

In den vergangenen Jahren und Jahrzehnten wurden in Deutschland für verschiedene taxonomische Gruppen auf Bundes- oder Bundeslandebene Listen publiziert, in denen auf Grundlage von einfachen Experteneinschätzungen invasive und potenziell invasive Arten benannt worden sind (u.a. BfN 2004, LBV o.J., Müller et al. 2005). Für einen wirksamen Vollzug im Naturschutz bedarf es jedoch klarer Grundlagen und Kriterien, an Hand derer diejenigen gebietsfremden Arten identifiziert werden können, die eine Gefahr für die Biodiversität darstellen. Durch Rechtsbestimmung des Begriffs "invasive Art" im § 7 Abs. 2 Nr. 9 BNatSchG wurde eine normative Grundlage geschaffen, an der sich die Bewertung einer gebietsfremden Art orientiert. Es muss eine erhebliche Gefährdung der biologischen Vielfalt vorliegen, damit eine gebietsfremde Art im Sinne des BNatSchG als invasiv bezeichnet werden kann.

Um dem Naturschutz ein praktikables Instrument zur Verfügung zu stellen, hat das Bundesamt für Naturschutz (BfN) in Zusammenarbeit mit dem österreichischen Umweltbundesamt (UBA) eine Methodik entwickelt, die eine transparente Bewertung des naturschutzfachlichen Gefährdungspotenzials gebietsfremder Arten für die Biodiversität ermöglicht (Nehring et al. 2010, 2013). Unter Verwendung der Methodik erfolgte am Beispiel der Gruppe der Fische für 31 gebietsfremde Arten die erste umfangreiche, konsequent kriterienbasierte Bewertung der Invasivität für den deutschen Raum (Nehring et al. 2010). Als zweite taxonomische Gruppe folgen jetzt die Gefäßpflanzen.

Auf Grund der großen Anzahl gebietsfremder Gefäßpflanzenarten wurde eine Vorauswahl getroffen, um die Bearbeitung auf die naturschutzfachlich relevanten Arten zu konzentrieren. Die Auswahl beruhte vor allem auf der 37 Arten umfassenden Liste naturschutzfachlich problematischer Gefäßpflanzen des BfN Internethandbuchs "Neoflora" (seit 2013 überführt nach Neobiota.de, siehe www.neobiota.de) sowie auf einer einfachen Vorrecherche im Rahmen eines F+E Vorhabens des BfN (FKZ 3511 86 0300), bei der alle etablierten und mehrere Hundert unbeständige gebietsfremde Gefäßpflanzenarten hinsichtlich des Vor-

handenseins von verfügbaren Hinweisen auf ein Invasionspotenzial überprüft wurden. Insgesamt wurden bisher für 80 gebietsfremde Gefäßpflanzenarten naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen durchgeführt. Es kann momentan nicht ausgeschlossen werden, dass unter den bislang nicht berücksichtigten Arten auch solche Arten enthalten sind, die bei einer Invasivitätsbewertung als invasiv oder potenziell invasiv einzustufen wären. Zumindest bei der Gruppe der invasiven Gefäßpflanzenarten dürfte es sich aber - wenn überhaupt - nur um wenige Einzelfälle handeln.

Eine umfassende Auswertung der im Rahmen der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung der gebietsfremden Gefäßpflanzenarten gewonnenen Daten und Erkenntnisse findet sich in Teil I in diesem Band. In Teil II werden auf Grundlage der vorgenommenen Auswertung allgemeine und spezielle Handlungsempfehlungen sowie Prioritäten für den Naturschutz abgeleitet.

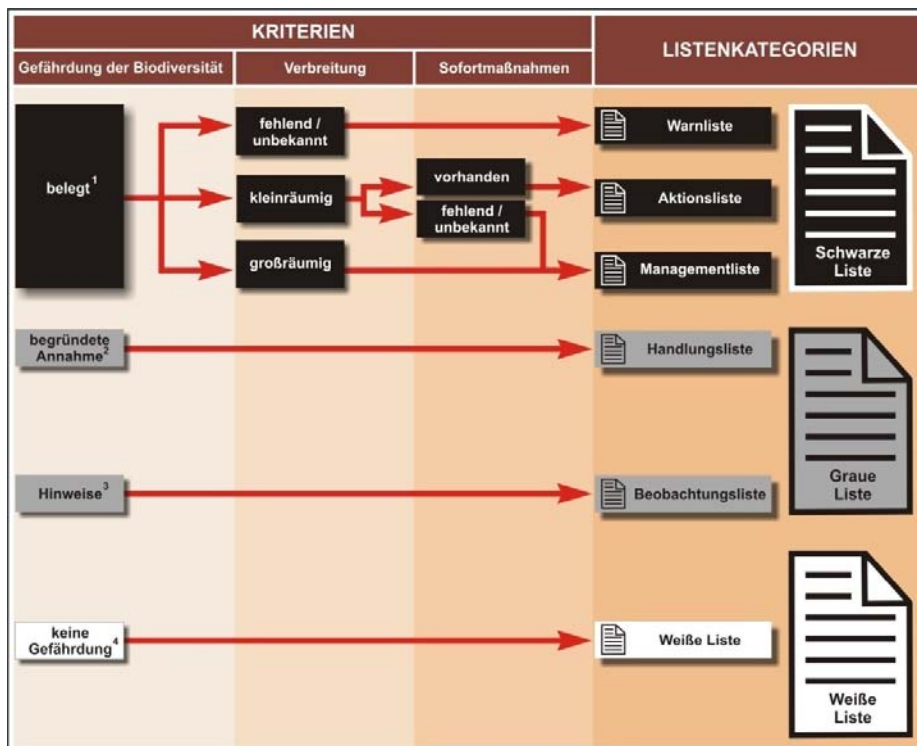


Abb. 1: Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten: Einstufungsweg mit jeweils relevanten Einstufungskriterien und den daraus resultierenden Listenkategorien (für weitergehende Informationen und Erläuterungen siehe Nehring et al. 2013).

2 DATENGRUNDLAGEN UND VORGANGSWEISE DER EINSTUFUNG

Auf Grundlage intensiver Literaturrecherchen und mit Expertenwissen wurden entsprechend der Vorgaben der "Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten" (Abb. 1, siehe Nehring et al. 2013 und Teil I in diesem Band) Invasivitätsbewertungen für 80 gebietsfremde Gefäßpflanzenarten, die in Deutschland wild leben, vorgenommen.

Die naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen wurden vor allem im Rahmen der drei F+E Vorhaben

- Neobiota und Klimawandel: Ausarbeitung eines Prognose- und Frühwarnsystems (FKZ 806 82 330): Auftragnehmer Umweltbundesamt Wien (Projektleiter Dr. Franz Essl), mit Beteiligung weiterer Experten
- Erstellung einer Warnliste in Deutschland noch nicht vorkommender invasiver Tiere und Pflanzen (FKZ 3510 86 0500): Auftragnehmer Umweltbundesamt Wien (Projektleiter Dr. Wolfgang Rabitsch), mit Beteiligung weiterer Experten
- Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen von in Deutschland vorkommenden gebietsfremden Gefäßpflanzen und Wirbeltieren (FKZ 3511 86 0300): Auftragnehmer Technische Universität Berlin (Projektleiter Prof. Dr. Ingo Kowarik), mit Beteiligung weiterer Experten

erarbeitet. Zusätzlich wurden mehrere Arten auf Grund spezifischer Erfordernisse in Zusammenarbeit mit weiteren Experten bearbeitet.

Der gewählte Ansatz in der Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung basiert auf einem klar umrissenen Kriteriensystem - somit ist die Einstufung überprüfbar und nachvollziehbar (Nehring et al. 2013). Das Kriteriensystem ist bewusst einfach gehalten und an ähnlichen europäischen Vorbildern orientiert, um seine Praktikabilität zu gewährleisten. Die Beurteilung führt zur Einstufung in Listenkategorien, woraus sich für den Naturschutz Handlungserfordernisse und -prioritäten ableiten lassen (siehe auch Teil II in diesem Band). Der Kriterienaset ist auf die Erfassung und Bewertung naturschutzfachlich negativer Auswirkungen ausgerichtet, wobei ökonomische und gesundheitliche Effekte benannt werden, aber nicht in den Einstufungsprozess einfließen.

Die Methodik folgt dem bewährten Schema eines in seinen Grundzügen dreigliedrigen Listensystems:

Die **Schwarze Liste** enthält jene gebietsfremden Arten, die als invasiv gelten, da im jeweiligen Bezugsgebiet belegt ist, dass sie entweder heimische Arten direkt gefährden oder Lebensräume so verändern, dass dies (indirekt) heimische Arten gefährdet.

Es kann sich dabei sowohl um im Bezugsgebiet wild lebende, als auch um im Bezugsgebiet fehlende Arten handeln, wenn auf Grund der Invasivität in klimatisch oder biogeographisch ähnlichen Gebieten bei einer zukünftigen Einbringung in das Bezugsgebiet eine Gefährdung mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist.

Die Schwarze Liste enthält somit jene Arten, die aus Sicht des Naturschutzes relevante Probleme verursachen und die daher in der Regel Handlungs- und Regelungsbedarf aufweisen. Da die Handlungsoptionen stark durch biologische Eigenschaften der Art und die Größe der Populationen bzw. die Größe des besiedelten Areals im Bezugsgebiet bestimmt werden, wird die Schwarze Liste in folgende Unterkategorien unterteilt, um Handlungsoptionen leichter ableitbar darzustellen:

- Schwarze Liste - Warnliste: Enthält im Bezugsgebiet (noch) nicht wild lebende gebietsfremde Arten, die in anderen klimatisch und naturräumlich vergleichbaren Regionen invasiv sind oder bei denen es sehr wahrscheinlich ist, dass sie im Bezugsgebiet invasiv werden und für die daher gezielte vorbeugende Maßnahmen zur Verhinderung der Einbringung erforderlich sind (siehe auch § 40 Abs. 1 BNatSchG). *Hinweis: Nicht wild lebende Gefäßpflanzenarten wurden in der vorliegenden Bearbeitung nicht berücksichtigt. Es liegen aber durch Rabitsch et al. (2013) entsprechende Invasivitätsbewertungen für einige bisher in Deutschland (noch) nicht wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzenarten vor (siehe auch Abb. 2 in Teil I und Abb. 1 in Teil II in diesem Band).*
- Schwarze Liste - Aktionsliste: Enthält im Bezugsgebiet wild lebende invasive Arten, deren Vorkommen kleinräumig sind, weil sie sich in der Regel am Beginn der Ausbreitung befinden, und für die geeignete, erfolgversprechende Bekämpfungsmaßnahmen bekannt sind. Bei diesen Arten ist eine sofortige, intensive und nachhaltige Bekämpfung aller bekannten Vorkommen im gesamten Bezugsgebiet 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 sogar wieder zu eliminieren. Somit liegt für die Arten dieser Gruppe der Handlungsschwerpunkt auf Früherkennung und Sofortmaßnahmen (siehe auch § 40 Abs. 3 Satz 1 BNatSchG).
- Schwarze Liste - Managementliste: Enthält im Bezugsgebiet wild lebende invasive Arten, deren Vorkommen kleinräumig sind und für die keine geeigneten, erfolgversprechenden Bekämpfungsmaßnahmen bekannt sind oder deren Vorkommen schon großräumig sind. Maßnahmen zu diesen Arten sind in der Regel nur lokal sinnvoll und sollten darauf abzielen, den negativen Einfluss dieser invasiven Arten z.B. auf besonders schützenswerte Arten, Lebensräume oder Gebiete zu minimieren (siehe auch § 40 Abs. 3 Satz 2 BNatSchG). Außerdem ist eine Überwachung, u.a. im Hinblick auf ihre Bestandsentwicklung, Verbreitung und die Gefährdung der biologischen Vielfalt sinnvoll. Erforderlich sind auch Forschungsaktivitäten zur Entwicklung neuer erfolgversprechender Methoden zur Bekämpfung oder zumindest verbesserten Kontrolle.

Die **Graue Liste** enthält jene gebietsfremden Arten, für die bislang nur begründete Annahmen bzw. Hinweise zur Invasivität vorliegen. Die Graue Liste wird in zwei Teillisten unterteilt:

- Graue Liste - Handlungsliste: Diese Listenkategorie enthält jene gebietsfremden Arten, für die be-

gründete Annahmen vorliegen, dass sie entweder heimische Arten direkt gefährden oder Lebensräume so verändern, dass dies (indirekt) heimische Arten gefährdet (nähere Erläuterungen siehe Nehring et al. 2013). Die negativen Auswirkungen sind auf Grund eines ungenügenden Wissensstandes derzeit nicht endgültig zu beurteilen, aber ausreichend, um (lokale) Maßnahmen zu begründen.

- **Graue Liste - Beobachtungsliste:** Diese Listenkategorie enthält jene gebietsfremden Arten, für die Hinweise vorliegen, dass sie entweder heimische Arten direkt gefährden oder Lebensräume so verändern können, dass dies (indirekt) heimische Arten gefährdet (nähere Erläuterungen siehe Nehring et al. 2013). Für diese Arten stehen Monitoring und Forschung im Vordergrund, weiter gehende Handlungen erscheinen auf Grund des geringen Kenntnisstands nicht gerechtfertigt zu sein.

Die **Weißer Liste** enthält jene gebietsfremden Arten, die nach derzeitigem Wissensstand keine Gefährdung heimischer Arten oder von Lebensräumen hervorrufen. Nicht beurteilte gebietsfremde Arten sind in diese Listenkategorie nicht einzureihen, da eine Einstufung in die Weiße Liste eine vorangegangene Bewertung voraussetzt. *Hinweis: In der vorliegenden Bearbeitung wurden nur gebietsfremde Gefäßpflanzenarten berücksichtigt, für die im Rahmen einer Vorprüfung Indizien auf invasives Verhalten ermittelt werden konnten. Aus vorhabensspezifischen Gründen wurden im Bundesamt für Naturschutz bisher keine weiteren gebietsfremden Gefäßpflanzenarten bearbeitet.*

Das Instrument der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung ist kein Ersatz für vertiefte wissenschaftliche Untersuchungen zum Gefährdungspotenzial von gebietsfremden Arten. Im Gegenteil, es soll vielmehr zusätzlich dazu beitragen, Wissenslücken zu erkennen, zu erforschen und zu beheben.

Danksagung

Für die Übermittlung von Informationen danken wir K. Adolphi (Köln), W. Ahlmer (Regensburg), R. Böcker (Filderstadt), E. Branquart (Namur), M. Burkart (Potsdam), T. Breunig (Karlsruhe), A. Cierjacks (Berlin), H.-J. Dechent (Mainz), M. Deuter (Wanzleben), Y. Dumas (Nogent-sur-Vernisson), H. Englisch (Wien), M. Freiberg (Leipzig), K.-H. Frey (Esslingen), R. Hand (Berlin), T. Heinken (Potsdam), U. Hillesheim-Kimmel (Seeheim), A. Hormann (Halle), O. Jäger (Stuttgart), H. Kalheber (Runkel), G. Kasperek (München), P. Kment (Prag), D. Kolthoff (Leer), G.-H. Loos (Bochum), R. May (Bonn), J. Mazomeit (Ludwigshafen), D. Metzling (Bonn), K. Reise (List/Sylt), M. Ristow (Potsdam), D. Schmiedel (Tharandt), U. Schmitz (Düsseldorf), K. Schneider (Halle), W. Seidling (Berlin), H. Tremp (Hohenheim), E. Welk (Halle), M. Winter (Halle) und R. Wittig (Frankfurt).

3 LITERATUR

- BfN, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2004): NeoFlora - Invasive gebietsfremde Pflanzen in Deutschland. www.neoflora.de, in 2013 überführt in www.neobiota.de
- BfN, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2012): Daten zur Natur 2012. Landwirtschaftsverlag, Münster: 446 S.
- BNatSchG (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz). Verkündet 29.7.2009 (BGBl. I S. 2542); Inkrafttreten am 1.3.2010.
- LBV, Landesbund für Vogelschutz (o.J.): Schwarze Liste von Neophyten in Bayern. www.lbv.de/uploads/media/LBV_Neophyten-Schwarze_Liste_08.pdf
- Müller, N., Westhus, W. & Amft, R. (2005): Invasive gebietsfremde Pflanzenarten in Thüringen und ihre Bewertung aus Sicht des Naturschutzes. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 42: 23-29.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Rabitsch, W., Stöhr, O. & Wiesner, C. (2010): Schwarze Liste invasiver Arten: Kriteriensystem und Schwarze Listen invasiver Fische für Deutschland und für Österreich. BfN-Skripten 285: 185 S.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- 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.

4 STECKBRIEFE GEBIETSFREMDER GEFÄSSPFLANZEN

Es wurden für 80 ausgewählte gebietsfremde Gefäßpflanzenarten, die in Deutschland wild leben, intensive Literaturrecherchen und Nachfragen bei Experten zum Vorkommen und zur naturschutzfachlichen Invasivität durchgeführt. Sie erschließen damit den derzeitigen Wissensstand über die bearbeiteten Arten. Unter Anwendung der "Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten" wurden 38 Gefäßpflanzenarten als "invasiv" bewertet und in die "Schwarze Liste" (mit den Unterkategorien Aktionsliste und Managementliste) eingestuft (Tab. 1). Die übrigen 42 Arten wurden als "potenziell invasiv" bewertet und in die "Graue Liste" (mit den Unterkategorien Handlungsliste und Beobachtungsliste) eingestuft (Tab. 1). Anhand der Einstufungsergebnisse lassen sich für den Naturschutz Handlungserfordernisse und -prioritäten ableiten, die in Kap. 2 und in Teil II des vorliegenden Bandes näher ausgeführt werden.

Es ist wichtig, auf Grund von Kenntnisfortschritten, aber auch wegen der sich ändernden Verbreitung und Auswirkungen von gebietsfremden Arten, vorhandene Einstufungen in regelmäßigen Abständen zu überprüfen und anzupassen (vgl. Nehring et al. 2013). Das BfN nimmt daher Hinweise gern entgegen, sollten bei der Prüfung vorhandener Invasivitätseinstufungen auf Grund neuer oder bisher nicht verfügbarer Erkenntnisse eine Überarbeitung einzelner Kriterien etc. notwendig erscheinen. Es ist momentan nicht auszuschließen, dass es einige wenige weitere invasive oder potenziell invasive Gefäßpflanzenarten in Deutschland gibt, die jedoch im Rahmen der Vorrecherche nicht erfasst wurden (Kap. 1, siehe auch Teil I und Teil II in diesem Band).

Tab. 1: Zusammenfassung der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen gebietsfremder Gefäßpflanzenarten (invasive Arten sind in fett gedruckt).

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Einstufung	Seite
Spermatophyta				
<i>Acer negundo</i>	Eschen-Ahorn	Etabliert	Schwarze Liste	42
			- Managementliste	
<i>Ailanthus altissima</i>	Götterbaum	Etabliert	Schwarze Liste	44
			- Managementliste	
<i>Allium paradoxum</i>	Wunder-Lauch	Etabliert	Graue Liste	46
			- Beobachtungsliste	
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Beifußblättrige Ambrosie	Etabliert	Graue Liste	48
			- Handlungsliste	
<i>Amorpha fruticosa</i>	Gewöhnlicher Bastardindigo	Etabliert	Graue Liste	50
			- Handlungsliste	
<i>Artemisia verlotiorum</i>	Kamtschatka-Beifuß	Etabliert	Graue Liste	52
			- Beobachtungsliste	
<i>Asclepias syriaca</i>	Gewöhnliche Seidenpflanze	Etabliert	Graue Liste	54
			- Beobachtungsliste	
<i>Azolla filiculoides</i>	Großer Algenfarn	Etabliert	Schwarze Liste	56
			- Managementliste	
<i>Bidens frondosa</i>	Schwarzfrüchtiger Zweizahn	Etabliert	Graue Liste	58
			- Handlungsliste	
<i>Buddleja davidii</i>	Schmetterlingsstrauch	Etabliert	Graue Liste	60
			- Handlungsliste	
<i>Bunias orientalis</i>	Orientalische Zackenschote	Etabliert	Graue Liste	62
			- Handlungsliste	
<i>Claytonia perfoliata</i>	Gewöhnliches Tellerkraut	Etabliert	Graue Liste	64
			- Beobachtungsliste	
<i>Cotoneaster dammeri</i>	Teppich-Zwergmispel	Etabliert	Graue Liste	66
			- Handlungsliste	
<i>Cotoneaster divaricatus</i>	Sparrige Zwergmispel	Etabliert	Graue Liste	68
			- Beobachtungsliste	
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Fächer-Zwergmispel	Etabliert	Graue Liste	70
			- Handlungsliste	
<i>Crassula helmsii</i>	Nadelkraut	Etabliert	Schwarze Liste	72
			- Aktionsliste	
<i>Cynodon dactylon</i>	Gewöhnliches Hundszahngras	Etabliert	Schwarze Liste	74
			- Managementliste	
<i>Dianthus giganteus</i>	Große Nelke	Etabliert	Graue Liste	76
			- Handlungsliste	
<i>Echinocystis lobata</i>	Stachelgurke	Etabliert	Graue Liste	78
			- Beobachtungsliste	
<i>Echinops sphaerocephalus</i>	Drüsenblättrige Kugeldistel	Etabliert	Graue Liste	80
			- Beobachtungsliste	
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	Schmalblättrige Ölweide	Etabliert	Graue Liste	82
			- Beobachtungsliste	

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Einstufung	Seite
<i>Elodea canadensis</i>	Kanadische Wasserpest	Etabliert	Schwarze Liste	84
			- Managementliste	
<i>Elodea nuttallii</i>	Schmalblättrige Wasserpest	Etabliert	Schwarze Liste	86
			- Managementliste	
<i>Epilobium ciliatum</i>	Drüsiges Weidenröschen	Etabliert	Schwarze Liste	88
			- Managementliste	
<i>Fallopia bohemica</i>	Bastard-Staudenknöterich	Etabliert	Schwarze Liste	90
			- Managementliste	
<i>Fallopia japonica</i>	Japan-Staudenknöterich	Etabliert	Schwarze Liste	92
			- Managementliste	
<i>Fallopia sachalinensis</i>	Sachalin-Staudenknöterich	Etabliert	Schwarze Liste	94
			- Managementliste	
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	Pennsylvanische Esche	Etabliert	Schwarze Liste	96
			- Managementliste	
<i>Galeobdolon argentatum</i>	Silber-Goldnessel	Etabliert	Schwarze Liste	98
			- Managementliste	
<i>Gleditsia triacanthos</i>	Amerikanische Gleditschie	Unbeständig	Graue Liste	100
			- Beobachtungsliste	
<i>Helianthus tuberosus</i>	Topinambur	Etabliert	Graue Liste	102
			- Handlungsliste	
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Riesen-Bärenklau	Etabliert	Schwarze Liste	104
			- Managementliste	
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	Großer Wassernabel	Etabliert	Schwarze Liste	106
			- Aktionsliste	
<i>Impatiens balfourii</i>	Balfour-Springkraut	Unbeständig	Graue Liste	108
			- Beobachtungsliste	
<i>Impatiens edgeworthii</i>	Buntes Springkraut	Etabliert	Graue Liste	110
			- Beobachtungsliste	
<i>Impatiens glandulifera</i>	Drüsiges Springkraut	Etabliert	Graue Liste	112
			- Handlungsliste	
<i>Impatiens parviflora</i>	Kleines Springkraut	Etabliert	Graue Liste	114
			- Beobachtungsliste	
<i>Lagarosiphon major</i>	Wechselblatt-Wasserpest	Etabliert	Schwarze Liste	116
			- Aktionsliste	
<i>Lonicera henryi</i>	Henrys Geißblatt	Etabliert	Graue Liste	118
			- Handlungsliste	
<i>Lonicera tatarica</i>	Tataren-Heckenkirsche	Etabliert	Graue Liste	120
			- Handlungsliste	
<i>Ludwigia grandiflora</i>	Großblütiges Heusenkraut	Etabliert	Schwarze Liste	122
			- Aktionsliste	
<i>Ludwigia x kentiana</i>	Kents Heusenkraut	Etabliert	Schwarze Liste	124
			- Aktionsliste	
<i>Lupinus polyphyllus</i>	Vielblättrige Lupine	Etabliert	Schwarze Liste	126
			- Managementliste	
<i>Lycium barbarum</i>	Gewöhnlicher Bocksdorn	Etabliert	Graue Liste	128
			- Handlungsliste	
<i>Lysichiton americanus</i>	Gelbe Scheinkalla	Etabliert	Schwarze Liste	130
			- Aktionsliste	
<i>Mahonia aquifolium</i>	Gewöhnliche Mahonie	Etabliert	Graue Liste	132
			- Beobachtungsliste	
<i>Miscanthus sacchariflorus</i>	Großes Stielblütengras	Unbeständig	Graue Liste	134
			- Beobachtungsliste	
<i>Miscanthus sinensis</i>	Chinaschilf	Unbeständig	Graue Liste	136
			- Beobachtungsliste	
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	Brasilianisches Tausendblatt	Etabliert	Schwarze Liste	138
			- Aktionsliste	
<i>Myriophyllum heterophyllum</i>	Verschiedenblättriges Tausendblatt	Etabliert	Schwarze Liste	140
			- Aktionsliste	
<i>Paulownia tomentosa</i>	Chinesischer Blauglockenbaum	Etabliert	Graue Liste	142
			- Beobachtungsliste	
<i>Phedimus spurius</i>	Kaukasus-Glanzfetthenne	Etabliert	Schwarze Liste	144
			- Managementliste	
<i>Phytolacca americana</i>	Amerikanische Kermesbeere	Etabliert	Graue Liste	146
			- Handlungsliste	
<i>Pinus nigra</i>	Schwarz-Kiefer	Etabliert	Graue Liste	148
			- Handlungsliste	
<i>Pinus strobus</i>	Weymouth-Kiefer	Etabliert	Schwarze Liste	150
			- Managementliste	
<i>Pistia stratiotes</i>	Wassersalat	Unbeständig	Graue Liste	152
			- Handlungsliste	
<i>Populus canadensis</i>	Bastard-Pappel	Etabliert	Schwarze Liste	154
			- Managementliste	
<i>Prunus laurocerasus</i>	Lorbeerkirsche	Unbeständig	Graue Liste	156
			- Handlungsliste	
<i>Prunus serotina</i>	Späte Traubenkirsche	Etabliert	Schwarze Liste	158
			- Managementliste	
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Gewöhnliche Douglasie	Etabliert	Schwarze Liste	160
			- Managementliste	

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Einstufung	Seite
<i>Quercus rubra</i>	Rot-Eiche	Etabliert	Schwarze Liste - Managementliste	162
<i>Rhododendron ponticum</i>	Pontischer Rhododendron	Etabliert	Schwarze Liste - Aktionsliste	164
<i>Rhus typhina</i>	Essig-Baum	Etabliert	Graue Liste - Beobachtungsliste	166
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinie	Etabliert	Schwarze Liste - Managementliste	168
<i>Rosa rugosa</i>	Kartoffel-Rose	Etabliert	Schwarze Liste - Managementliste	170
<i>Rubus armeniacus</i>	Armenische Brombeere	Etabliert	Graue Liste - Handlungsliste	172
<i>Rudbeckia laciniata</i>	Schlitzblättriger Sonnenhut	Etabliert	Graue Liste - Handlungsliste	174
<i>Sarracenia purpurea</i>	Braunrote Schlauchpflanze	Etabliert	Schwarze Liste - Aktionsliste	176
<i>Senecio inaequidens</i>	Schmalblättriges Greiskraut	Etabliert	Graue Liste - Beobachtungsliste	178
<i>Solidago canadensis</i>	Kanadische Goldrute	Etabliert	Schwarze Liste - Managementliste	180
<i>Solidago gigantea</i>	Späte Goldrute	Etabliert	Schwarze Liste - Managementliste	182
<i>Spartina anglica</i>	Salz-Schlickgras	Etabliert	Schwarze Liste - Managementliste	184
<i>Symphoricarpos albus</i>	Gewöhnliche Schneebeere	Etabliert	Graue Liste - Beobachtungsliste	186
<i>Symphyotrichum lanceolatum</i>	Lanzett-Herbstaster	Etabliert	Schwarze Liste - Managementliste	188
<i>Symphyotrichum novi-belgii</i>	Neubelgien-Herbstaster	Etabliert	Schwarze Liste - Managementliste	190
<i>Syringa vulgaris</i>	Gewöhnlicher Flieder	Etabliert	Schwarze Liste - Managementliste	192
<i>Telekia speciosa</i>	Große Telekie	Etabliert	Graue Liste - Beobachtungsliste	194
<i>Vaccinium atlanticum</i>	Amerikanische Strauch-Heidelbeere	Etabliert	Graue Liste - Handlungsliste	196
<i>Vallisneria spiralis</i>	Wasserschraube	Etabliert	Graue Liste - Handlungsliste	198
<i>Viburnum rhytidophyllum</i>	Leberblattschneeball	Unbeständig	Graue Liste - Handlungsliste	200



Die naturschutzfachlichen Auswirkungen des Großen Stielblütengras (*Miscanthus sacchariflorus*) sind bisher unbekannt. Auf Grund seiner artspezifischen Charakteristika bestehen jedoch Hinweise für ein Invasionspotenzial, so dass diese potenziell invasive Art auf der Grauen Liste - Beobachtungsliste geführt wird. (© S. Nehring)

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Acer negundo – Eschen-Ahorn

Systematik und Nomenklatur:	<i>Acer negundo</i> L., 1753 Eschen-Ahorn Synonyme: <i>Negundo aceroides</i> , <i>Negundo fraxinifolium</i> Spermatophyta, Sapindaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
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.
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	1699 <i>1699 als Gartenpflanze nach Leipzig eingeführt und später vielfach als Alleebaum gepflanzt (Wein 1931).</i>
Erstnachweis:	1919 <i>1919 bei Forst (Brandenburg) nachgewiesen (Decker 1924).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Ja

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 heimischer Arten verhindern (Österreich, Essl & Walter 2005).

Prädation und Herbivorie

nicht beurteilt

Hybridisierung

Nein

Mit heimischen Acer-Arten ist keine Hybridisierung zu erwarten (Ackerly & Donoghue 1998).

Krankheits- und Organismenübertragung

Nein

*Wird vom Amerikanischen Webebären (*Hyphantria cunea*) befallen (Österreich, Krehan & Steyrer 2009). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.*

Negative ökosystemare Auswirkungen

Begründete Annahme

Auswirkungen auf Vegetationsstrukturen (erhöhte Beschattung der Krautschicht, Frankreich, Bottollier-Curtet et al. 2012). Eine Gefährdung heimischer Arten wird angenommen.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Großräumig

In ganz Deutschland weit verbreitet (BfN 2013).

Maßnahmen

Unbekannt

Mechanische Bekämpfung (Ringeln, Umschneiden), Chemische Bekämpfung (Glyphosat), zu Erfolgen der Bekämpfung ist wenig bekannt (Starfinger & Kowarik 2008), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (vor allem in der Nähe von Gewässern und Auen empfohlen, Zentralverband Gartenbau 2008), Sonstiges (Handelsverzicht, Öffentlichkeitsarbeit).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Auwälder (u.a. Baumgärtel 2008, Erfmeier et al. 2011).

Reproduktionspotenzial

Hoch

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).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Fernausbreitung der Früchte durch Wind, Wasser (Säumel & Kowarik 2010) und Kfz (von der Lippe & Kowarik 2007), im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv
<i>Hat sich in den letzten 20 Jahren v.a. auf trockenen Standorten ausgebreitet (Erfmeier et al. 2011).</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Ja
<i>Monopolisierung von Licht (Frankreich, Bottollier-Curtet et al. 2012).</i>	
Förderung durch Klimawandel	Ja
<i>Eine Zunahme des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010).</i>	

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Keine
Positive ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Gartenbau, Sonstiges (Imkerei, Medrzycki 2011).</i>	
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Ja
<i>Allergieauslöser (Esch et al. 2001).</i>	
Wissenslücken und Forschungsbedarf	Nein

Anmerkungen: *Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).*

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): *Acer negundo* L., FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=8&>
- 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.
- Decker, P. (1924): Beiträge zur Flora der südlichen Neumark und der östlichen Niederlausitz II. *Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg.* 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.
- 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.
- 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., http://www.nobanis.org/files/factsheets/Acer_negundo.pdf
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. *BfN-Skripten* 340: 46 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- Säumel, I. & Kowarik, I. (2010): Urban rivers as dispersal corridors for primarily wind-dispersed invasive tree species. *Landsc. Urban Plann.* 94: 244-249.
- Starfinger, U. & Kowarik, I. (2008): *Acer negundo* L. (Aceraceae), Eschen-Ahorn. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.neobiota.de/12658.html>
- 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.
- Wein, K. (1931): Die erste Einführung nordamerikanischer Gehölze in Europa. *Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges.* 43: 95-154.
- Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Ailanthus altissima – Götterbaum

Systematik und Nomenklatur:	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle Götterbaum Synonyme: <i>Ailanthus glandulosa</i> , <i>Ailanthus peregrina</i> , <i>Toxicodendron altissimum</i> ; Drüsiger Götterbaum Spermatophyta, Simaroubaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	China, Ostasien
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	Um 1780 <i>Um 1780 in Potsdam kultiviert (Bolle 1887). Nach Frankreich schon um 1740 eingeführt (Kowarik & Säumel 2007).</i>
Erstnachweis:	1900-1901 <i>Zwischen 1900 und 1901 bei Freienwalde (Brandenburg) nachgewiesen (Ascherson & Retzdorf 1902).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Artenärmerer Unterwuchs in Ailanthus-Beständen (Frankreich, Motard et al. 2011). Eine Gefährdung heimischer Arten wird für Magerrasen angenommen (Radkowitzsch 2008).

Begründete Annahme

Prädation und Herbivorie

nicht beurteilt

Hybridisierung

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Nein

Krankheits- und Organismenübertragung

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Nein

Negative ökosystemare Auswirkungen

Veränderung von Vegetationsstrukturen (Frankreich, Motard et al. 2011; Allelopathie, Nordamerika, Lawrence et al. 1991), Einflüsse auf Nährstoffdynamik und Bodenchemismus (Mediterrane Inseln, Vilà et al. 2006).

Ja

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Vor allem in sommerwarmen Gebieten und Städten Deutschlands weit verbreitet (BfN 2013).

Großräumig

Maßnahmen

Mechanische Bekämpfung (Rodung schwierig, da Regeneration aus Wurzelfragmenten, Kowarik & Säumel 2007; Ringeln, Randall & Hoshovsky 2006), Chemische Bekämpfung (Glyphosat, Kowarik & Säumel 2007), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (Zentralverband Gartenbau 2008), Sonstiges (Handelsverzicht, Öffentlichkeitsarbeit).

Vorhanden

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Halbtrockenrasen, Waldsäume, Uferwälder (Kowarik & Säumel 2007), Felsen (Pilsel et al. 2008).

Ja

Reproduktionspotenzial

Vegetative Vermehrung durch Ausläufer und hohe Diasporenproduktion (Kowarik & Säumel 2007).

Hoch

Ausbreitungspotenzial

Natürliche Fernausbreitung (Wind, Kowarik & von der Lippe 2011; Wasser, Säumel & Kowarik 2010), im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).

Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Starke Ausbreitung ab 1950, mit weiterer Ausbreitung ist zu rechnen (Kowarik & Säumel 2007).

Expansiv

Monopolisierung von Ressourcen

Monopolisierung von Licht und Raum (USA, CABI 2012).

Ja

Förderung durch Klimawandel

Ja

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Bauwerke (Wurzeln beschädigen Asphalt, Palästina, Danin 2000; Abwasserkanäle, USA, Hu 1979).

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau (PPP-Index 2013), Sonstiges (Medizin und Pharmazie, Kowarik & Säumel 2007).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Ja

Allergieauslöser (Italien, Ballero et al. 2003; Großbritannien, Derrick & Darley 1994).

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

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. Brandenburg. 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): *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=131&>

Bolle, C. (1887): Freiwillige Baum- und Strauchvegetation der Provinz Brandenburg. Verlag des Märkischen Provinzial-Museums, Berlin: 115 S.

CABI (2012): *Ailanthus altissima* (tree-of-heaven). CABI Invasive Species Compendium, <http://www.cabi.org/isc/?compid=5&dsid=3889&loadmodule=datasheet&page=481&site=144>

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.

Hu, S.Y. (1979): *Ailanthus*. Arnoldia 39: 29-50.

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. & 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.

Lawrence, J.G., Colwell, A., & Sexton, O.J. (1991): The ecological impact of allelopathy in *Ailanthus altissima* (Simaroubaceae). Am. J. Bot. 78: 948-958.

Motard, E., Muratet, A., Clair-Maczulajty, D. & Machon, N. (2011): Does the invasive species *Ailanthus altissima* threaten floristic diversity of temperate peri-urban forests? C. R. Biol. 334: 872-879.

Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.

Piisl, P., Schröck, C., Stöhr, O., Gewolf, S., Kaiser, R. & Nowotny, G. (2008): Neophytenflora der Stadt Salzburg (Österreich). Verlag Alexander Just, Dorfbeuern/Salzburg: 597 S.

PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>

Radkowsch, A. (2008): *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle (Simaroubiaceae), Drüsiger Götterbaum. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.neobiota.de/12657.html>

Säumel, I. & Kowarik, I. (2010): Urban rivers as dispersal corridors for primarily wind-dispersed invasive tree species. Landsc. Urban Plan. 94: 244-249.

Vilà, M., Tessier, 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.

Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Allium paradoxum – Wunder-Lauch

Systematik und Nomenklatur:	<i>Allium paradoxum</i> (M. Bieb.) G. Don, 1827 Wunder-Lauch Synonyme: <i>Scilla paradoxa</i> ; Seltsamer Lauch Spermatophyta, Alliaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Kaukasus, Westasien
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Botanischer Garten
Ersteinbringung:	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). Die genaue Ersteinbringung ist bisher nicht bekannt. 1825 in den Botanischen Garten Pawlowsk (Russland) und 1844 in den Botanischen Garten Smichov (Tschechien) eingebracht (Hejny 1971, Weinmann 1826).

Erstnachweis: 1870-1879

Auf der Pfaueninsel bei Berlin "seit Jahren" verwildert nachgewiesen (Büttner 1883).

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Beobachtungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>In dichten Beständen fehlen heimische Geophyten (Bischoff 2006), im Berliner Raum Rückgang von Anemone nemorosa und Ranunculus ficaria in dichten Wunder-Lauch-Beständen beobachtet (Graebner 1934, Seitz pers. Mitt.). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung der Vegetationsstrukturen (Stängel und Blätter sinken mitten in der Vegetationsperiode zusammen und stören dadurch die Entwicklung anderer Arten, Nath 1981). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt. Allelopathie konnte nicht nachgewiesen werden (Bischoff 2006).</i>	Unbekannt
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Bisher nur vereinzelte Vorkommen in Deutschland (BfN 2013), besonders im Berliner Raum (Bischoff 2006), Vorkommen in angrenzenden Ländern (Dänemark, Niederlande, Tschechien, DAISIE 2013).</i>	Kleinräumig
Maßnahmen <i>Keine erfolgreichen Bekämpfungsmaßnahmen bekannt, Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Fehlend
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja
<i>Feuchte Laubwälder, besonders Auwälder (Brennenstuhl 1973, Rothmaler 2011), alte Parkanlagen (Bischoff 2006), Binnendünenränder (Niederlande, Weeda 1979).</i>	
Reproduktionspotenzial	Hoch
<i>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).</i>	

Ausbreitungspotenzial

Hoch

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 (PPP-Index 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Unbekannt

Der genaue Ausbreitungsverlauf ist bisher nicht bekannt. In Berlin und Brandenburg stetige Zunahme der Populationen und Ausdehnung der Bestände (Bischoff 2006).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Monopolisierung von Raum und Licht durch sehr dichten Blattschluss (Bischoff 2006).

Förderung durch Klimawandel

Unbekannt

Die Auswirkungen des Klimawandels sind bisher nicht untersucht.

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Verwendung der Blätter und der Zwiebeln als Gewürz- und Nahrungsmittel (Bischoff 2006, Nabavi et al. 2012).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Konkurrenzeffekte auf heimische Frühjahrsgeophyten, Effekte durch Klimawandel.

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- BfN (2013): *Allium paradoxum* (M. Bieb.) G. Don, 1827, FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=307&>
- 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.
- Büttner, R. (1883): Flora advena marchica. *Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenbg.* 25: 1-59.
- DAISIE (2013): *Allium paradoxum*. <http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=1385#>
- 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.
- 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., M., 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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- Rothmaler, W. (2011): *Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband*, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.
- 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.

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Ambrosia artemisiifolia – Beifußblättrige Ambrosie

Systematik und Nomenklatur:	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L., 1753 Beifußblättrige Ambrosie Synonyme: <i>Ambrosia elatior</i> ; Beifuß-Traubenkraut Spermatophyta, Asteraceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Östliches Kanada, Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.
Einführungsweise:	Unabsichtlich
Einfuhrvektoren:	Landwirtschaft, Saatgut-Verunreinigung, Futtermittel, Vogelfutter
Ersteinbringung:	Unbekannt <i>Vermutlich mit Rotklee und Getreide aus Nordamerika eingeschleppt (Hegi 1979). Die genaue Ersteinbringung ist bisher aber nicht bekannt. 1763 im Botanischen Garten Lyon (Frankreich, Chauvel et al. 2006).</i>
Erstnachweis:	1860 <i>Am 28.09.1860 bei Hamburg auf einem Kartoffelacker nachgewiesen (Poppendieck 2007). Viele ältere Fundortangaben, die nicht belegt sind, beziehen sich wahrscheinlich auf die nordamerikanische <i>A. psilostachia</i> (Hegi 1979).</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Als sommerannueller Therophyt meist nur kurzzeitig auf offenen Sukzessionsflächen (Brandes & Nitzsche 2007), verschwindet im Laufe der Sukzession aber meist von selbst (Poppendieck 2007), Hinweise auf Artenrückgang in seltenen Segetalgesellschaften (Ungarn, Pinke 2001), somit ist auch eine Gefährdung ähnlicher seltener Segetalgesellschaften in Deutschland möglich.</i>	Begründete Annahme
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
 <u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In allen Bundesländern vorhanden, aber oftmals nur kleine Bestände und unbeständig an Straßenrändern (Alberternst et al. 2006, Brandes & Nitzsche 2007).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Ausreißen vor Samenreife, Vogt-Arnd & Starfinger 2008), Chemische Bekämpfung (Herbizide in Landwirtschaft), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (Futtermittel, Vogelfutter, Bodensubstrat, Starfinger 2009), Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
 <u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Bisher kein Eindringen in natürliche Lebensräume belegt, einmaliger Nachweis von Einwanderung in Silbergras-Rasen nach unabsichtlicher Einbringung und falscher Biotoppflege (Alberternst et al. 2006), in frühen Sukzessionsstadien von Braunkohletagebauten (Brandes & Nitzsche 2007).</i>	Nein
Reproduktionspotenzial <i>Hohe Diasporenproduktion (durchschnittlich 2500 Samen pro Pflanze, Frankreich, Fumanal et al. 2007), annuelle Art (Hegi 1979).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung durch Vogelfutter, mit Boden- und Substrattransporten (Brandes & Nitzsche 2007), mit Mähmaschinen (Vitalos & Karrer 2009).</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Starke Ausbreitung an Verkehrswegen in den letzten Jahren, v.a. in sommerwarmen Gebieten in Süd- und Ostdeutschland (Alberternst et al. 2006).

Expansiv

Monopolisierung von Ressourcen

Nein

Förderung durch Klimawandel

Ja

Höhere CO₂-Gehalte und Temperaturen bewirken ein früheres Einsetzen der Reproduktion und eine höhere Pollenproduktion (Ziska et al. 2008), Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Landwirtschaft (Ackerunkraut mit Folge von Ertragseinbußen, Ungarn, Szigetvary & Benkö 2008).

Positive ökonomische Auswirkungen

Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Ja

Allergieauslöser (stark allergener Pollen und Verlängerung der Allergie-Saison durch späte Blütezeit, Tamarcaza et al. 2005).

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Auswirkungen auf Segetalgesellschaften.

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

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.
- Brandes, D. & Nitzsche, J. (2007): Verbreitung, Ökologie und Soziologie von *Ambrosia artemisiifolia* L. in Mitteleuropa. Tuexenia 27: 167-194.
- 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.
- 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.
- Hegi, G. (1979): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 6. Parey, Berlin: 366 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.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- Pinke, G. (2001): Gyomvegetáció-vizsgálatok a Kisalföldön külterjes termelési viszonyok mellett. II. Tarlók, kapáskultúrák; életforma- és flóraelem-vizsgálatok. Növénytermelés 50: 17-29
- 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.
- 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.
- Tamarcaza, 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.
- Vogt-Arnd, E. & Starfinger, U. (2008): Leitlinien für den Umgang mit der Beifußblättrigen Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*). Euphresco Project: 47 S.
- 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.

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Amorpha fruticosa – Gewöhnlicher Bastardindigo

Systematik und Nomenklatur:	<i>Amorpha fruticosa</i> L., 1753 Gewöhnlicher Bastardindigo Synonyme: Bleibusch, Scheinindigo Spermatophyta, Fabaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
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
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Botanischer Garten, Gartenbau
Ersteinbringung:	1771 <i>1771 im Botanischen Garten in Mannheim kultiviert (Medicus 1771). Schon 1724 nach England eingeführt (Dietz 1806).</i>
Erstnachweis:	1846-1890 <i>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).</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Verdrängung heimischer 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 heimischer Arten angenommen.</i>	Begründete Annahme
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Befall der Samen durch nordamerikanischen Samenkäfer Acanthoscelides pallidipennis könnte zur Ausbreitung dieser gebietsfremden Art führen (Szentesi 1999, Tremp 2002). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Einfluss auf Nährstoffdynamik und Bodenchemismus (Symbiose mit Wurzelbakterien, Tremp 2002), Entkopplung von Wirt-Parasit-Beziehungen (Fraßschutz Rotenon, Szentesi 1999), Veränderung von Vegetationsstrukturen (Auswirkungen auf Moorenten-Habitate, Bulgarien, Robinson & Hughes 2005). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In Deutschland bisher vor allem am Rhein verwildert (Junghans 2010), gepflanzt und sporadisch verwildernd in Windschutzhecken und auf Rekultivierungsflächen Ostdeutschlands (Tremp 2002), Vorkommen in Belgien, Frankreich, Österreich, Schweiz und Tschechien (Tremp 2002).</i>	Kleinräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung, Chemische Bekämpfung (Herbizide als Nachbehandlung, Schweiz, SKEW 2006), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (Zentralverband Gartenbau 2008), Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Flussufer (u.a. Rhein, Junghans 2010; Donau, Anastasiu et al. 2008).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Produziert jährlich eine halbe Million Samen, auch vegetative Reproduktion möglich (Tremp 2002).</i>	Hoch

Ausbreitungspotenzial	Hoch
<i>Fernausbreitung durch Wasser (schwimmfähige Diasporen, Verdriftung von Sprossstücken, Tremp 2002, Junghans 2010), im Handel verfügbar (PPP-Index 2013).</i>	
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil
<i>In Deutschland breitet sich die Art nur langsam aus, friert im Winter häufig zurück, in Belgien selten, aber zunehmend (National Botanic Garden of Belgium o.J.).</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Ja
<i>Kann auf gestörten Flächen aufgrund klonalen Wachstums schnell dichte Bestände aufbauen (Junghans 2010).</i>	
Förderung durch Klimawandel	Ja
<i>Eine Zunahme des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010).</i>	

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Keine
Positive ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Gartenbau, Wasserwirtschaft (Uferbefestigung, SKEW 2006), Sonstiges (Imkerei, Kroatien, Tremp 2002; Färberpflanze, Zentralverband Gartenbau 2008; Rekultivierungspflanze, Tremp 2002).</i>	
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	Ja
<i>Langfristige Invasionsrisiken v.a. an Flüssen.</i>	

Anmerkungen: *Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).*

Quellen

- Anastasiu, P., Negrean, G., Basnou, C., Sirbu, C. & Oprea, A. (2008): A preliminary study of wetlands in Romania. *Neobiota* 7: 180-190.
- 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.
- Hübener, J.W.P. (1846): *Flora der Umgegend Hamburg*. Meissner & Richer, Hamburg Leipzig: 523 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.
- Medicus, F.C. (1771): *Index plantarum horti electoralis Manhemensis*. Manhemii: 70 S.
- National Botanic Garden of Belgium (o.J.): *Amorpha fruticosa*. Manual of the alien plants of Belgium, <http://alienplantsbelgium.be/content/amorpha-fruticosa-0>.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. *BfN-Skripten* 340: 46 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- 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, http://www.unep-aewa.org/meetings/en/tc_meetings/tc6docs/pdf/tc6_14_ferruginous_duck_ap.pdf
- 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.
- SKEW (2006): *Amorpha fruticosa* - Infoblatt SKEW. Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen, Nyon: 2 S., http://www.cps-skew.ch/deutsch/inva_amor_fru_d.pdf
- Szentesi, A. (1999): Predisersal 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.
- Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. *Zentralverband Gartenbau*: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Artemisia verlotiorum – Kamtschatka-Beifuß

Systematik und Nomenklatur:	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte, 1877 Kamtschatka-Beifuß Synonyme: <i>Artemisia vulgaris</i> subsp. <i>verlotiorum</i> ; Ostasiatischer Beifuß, Verlot'scher Beifuß Spermatophyta, Asteraceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	China, Ostasien <i>Evtl. hybridogenen Ursprungs in Südeuropa (Hegi 1987, vgl. aber Brenan 1950).</i>
Einführungsweise:	Unabsichtlich
Einfuhrvektoren:	Landwirtschaft, Saatgutverunreinigung, Gartenbau
Ersteinbringung:	Unbekannt <i>Erstmals nach Europa (Frankreich) wahrscheinlich während der französischen Militäroperationen in China zwischen 1856 und 1873 eingeschleppt (Brenan 1950). Die Ersteinbringung nach Deutschland ist bisher unbekannt.</i>
Erstnachweis:	1920 <i>1920 am Bodensee nachgewiesen (Hegi 1987). Erstmals in Europa 1873 in Frankreich gefunden (Brenan 1950).</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Beobachtungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Über unterirdische Ausläufer können dichte Bestände gebildet werden (Hohla 2006), wodurch in naturnahen Lebensräumen eine Verdrängung heimischer Arten möglich erscheint. Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Nicht fertile Hybriden mit dem heimischen, weitverbreiteten Gewöhnlichen Beifuß (<i>Artemisia vulgaris</i>) sind nachgewiesen (James et al. 2000). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Durch Bildung dichter Bestände erscheint die Veränderung von Vegetationsstrukturen möglich. Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Bislang nur relativ wenige Funde, v.a. aus Süddeutschland (Kleinbauer et al. 2010, BfN 2013), etablierte Vorkommen in angrenzenden Ländern (Belgien, Frankreich, Österreich, Tschechien, Schweiz, SKEW 2006, DAISIE 2013), vermutlich schon weiter verbreitet, da die Art z.T. übersehen oder u.a. mit dem heimischen Gewöhnlichen Beifuß (<i>A. vulgaris</i>) verwechselt wird (SKEW 2006).</i>	Kleinräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Ausreißen, regelmäßiges Abmähen vor der Blüte, nur bei kleinen Beständen aussichtsreich, SKEW 2006), Chemische Bekämpfung (Herbizide, Wittenberg 2005), Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Flussufer, Kiesbänke, Hochstaudenfluren, Grünlandbrachen, Weingärten, Ruderalfluren (bes. Bahnanlagen) (Essl & Rabitsch 2002, Hohla 2005, Grabher 2012).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Vermehrt sich in Mitteleuropa in erster Linie vegetativ (Korneck 1966), eine Fortpflanzung durch Samen ist vermutlich aufgrund der späten Blüte nur selten möglich (Pagitz & Pagitz 2005).</i>	Hoch

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Fernausbreitung über Rhizomstücke in Wurzelballen von Gartenpflanzen, Begrünungs-Humus, Erd/Schüttmaterial, entlang von Fließgewässern (Pagitz & Pagitz 2005, Hohla 2006), im Handel selten (PPP-Index 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Expansiv

Breitet sich in Deutschland und angrenzenden Ländern aus (Hohla 2005, BfN 2013, BIB 2013, Infoflora 2013).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Rasche Biomassezunahme mit einer Wuchshöhe bis zu 1,5 m (SKEW 2006) kann zu hohen Raumansprüchen und Veränderung des Lichtklimas führen.

Förderung durch Klimawandel

Ja

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Landwirtschaft, Wein- und Gartenbau (Hohla 2005, SKEW 2006).

Positive ökonomische Auswirkungen

Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Unbekannt

Allergieauslöser (besitzt wie alle *Artemisia*-Arten allergene Pollen, über dessen allergenes Potenzial bislang jedoch keine genaueren Untersuchungen vorliegen).

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Auswirkungen auf heimische Arten.

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- BfN (2013): *Artemisia verlotiorum* Lamotte, FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=617&>
- BIB (2013): *Artemisia verlotiorum* Lamotte. Botanischer Informationsknoten Bayern, http://www.bayernflora.de/de/info_pflanzen.php?taxnr=617
- Brenan, J.P.M. (1950): *Artemisia verlotiorum* Lamotte and its occurrence in Britain. *Watsonia* 1: 209-223.
- DAISIE (2013): *Artemisia verlotiorum*. <http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=22184>
- Essl, F. & Rabitsch, W. (2002): Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt, Wien: 432 S.
- Grabher, M. (2012): Flora des Naturschutzgebietes Rheindelta. Vorläufige Artenliste der Gefäßpflanzen, Stand Februar 2012. UMG Berichte 2, UMG Umweltbüro Grabher, Bregenz: 16 S.
- 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 (2013): *Artemisia verlotiorum* Lamotte. <http://www.infoflora.ch/de/flora/2314-artemisia-verlotiorum.html>
- 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 Mainingebiet. *Hessische Floristische Briefe* 15: 45-47.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. *BfN-Skripten* 340: 46 S.
- Pagitz, K. & Pagitz, C.L. (2005): Ergänzungen und Bemerkungen zu in Tirol wildwachsenden Pflanzensippen (IV). *Ber. nat.-med. Verein Innsbruck* 92: 55-77.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- SKEW (2006): *Artemisia verlotiorum* - Infoblatt SKEW. Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen, Nyon: 2 S., http://www.cps-skew.ch/fileadmin/template/pdf/inva_deutsch/inva_arte_ver_d.pdf
- Wittenberg, R. (ed.) (2005): An inventory of alien species and their threat to biodiversity and economy in Switzerland. CABI Bioscience Switzerland Centre: 416 S.

Bearbeitung und Prüfung

Stefan Nehring & Franz Essl
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Asclepias syriaca – Gewöhnliche Seidenpflanze

Systematik und Nomenklatur:	<i>Asclepias syriaca</i> L., 1753 Gewöhnliche Seidenpflanze Synonyme: <i>Asclepias cornuti</i> , <i>Asclepias pubescens</i> ; Syrische Seidenpflanze Spermatophyta, Apocynaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Südöstliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A.
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	1629-1630 <i>Seit 1629 in Europa in Kultur (Rothmaler 2008). Zwischen 1607 und 1630 im fürstlich-braunschweigischen Garten zu Hessen kultiviert (Krausch et al. 1999).</i>
Erstnachweis:	1827 <i>Becker (1827) berichtet von Verwilderungen auf Sandfeldern bei Frankfurt/Main.</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Beobachtungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Konkurriert z.B. mit den gefährdeten Arten Kegelfrüchtiges Leimkraut (<i>Silene conica</i>) und Sand-Lieschgras (<i>Pheum arenarium</i>) auf Sandrasen (Mainzer Sand, Dechent pers. Mitt.), konkurriert in Obstplantagen mit jungen Baumpflanzungen (Ungarn, Sárkány et al. 2008). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Wirtspflanze des Gurkenmosaikvirus (Ungarn, Sárkány et al. 2008). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen (auf Sandböden, Ungarn, Balogh et al. 2008, Sárkány et al. 2008). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In Deutschland selten (Rothmaler 2011), etablierte Vorkommen in angrenzenden Ländern (Frankreich, Niederlande, Polen, Tschechien, DAISIE 2013), häufig in Ungarn (Balogh et al. 2008).</i>	Kleinräumig
Maßnahmen <i>Chemische Bekämpfung (Herbizide, Ungarn, Szabo et al. o.J.), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (empfohlen für Österreich, AGES o.J.), Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Sandrasen (Dechent pers. Mitt.), Weinberge, Wälder (Ungarn, Balogh et al. 2008, Sárkány et al. 2008), Brachflächen, an Verkehrsstrassen (Österreich, Schweiz, AGES o.J., SKEW 2009).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Hohe Diasporenproduktion (eine Schote enthält bis zu 200 Samen), vegetative Fortpflanzung durch lange Ausläufer (in Deutschland bisher überwiegend beobachtet, Morse & Schmitt 1985, Ristow pers. Mitt.).</i>	Hoch

Ausbreitungspotenzial	Hoch
<i>Fernausbreitung der Samen durch Wind (Morse & Schmitt 1985) und entlang von Verkehrswegen (Land Steiermark 2012), im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).</i>	
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Unbekannt
<i>Genauer Ausbreitungsverlauf ist unbekannt, starke Ausbreitung in Ungarn (Sárkány et al. 2008).</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Nein
Förderung durch Klimawandel	Ja
<i>Wärme liebende Art, Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Sárkány et al. 2008).</i>	

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Landwirtschaft (Ackerunkraut, USA, Hartzler & Buhler 2000; Unkraut in Weinbergen und Obstplantagen, Ungarn, Sárkány et al. 2008; Wirtspflanze des Gurkenmosaikvirus, Ungarn, Sárkány et al. 2008).</i>	
Positive ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Gartenbau, Sonstiges (Imkerei, Faserpflanze, Kautschuk, Heilpflanze, Gaertner 1980).</i>	
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Ja
<i>Sonstiges (giftig, Rothmaler 2011).</i>	
Wissenslücken und Forschungsbedarf	Ja
<i>Einfluss auf Sandrasenarten.</i>	

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- AGES (o.J.): Gewöhnliche Seidenpflanze (*Asclepias syriaca*). Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit, <http://www.ages.at/ages/landwirtschaftliche-sachgebiete/pflanzengesundheit/invasive-pflanzen/gewoehnliche-seidenpflanze/>
- Balogh, L., Dancza, I. & Király, G. (2008): Preliminary report on the grid-based mapping of invasive plants in Hungary. *Neobiota* 7: 105-114.
- Becker, J. (1827): Flora der Gegend um Frankfurt am Main. Erste Abtheilung. Phanerogamie. Ludwig Reinherz, Frankfurt a.M.: 509 S.
- DAISIE (2013): *Asclepias syriaca*. <http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=17716>
- Gaertner, E.E. (1980): The history and use of Milkweed (*Asclepias syriaca* L.). *Econ. Bot.* 33: 119-123.
- Hartzler, R.G. & Buhler, D.D. (2000): Occurrence of common milkweed (*Asclepias syriaca*) in cropland and adjacent areas. *Crop Prot.* 19: 363-366.
- 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.
- Land Steiermark (2012): Die Gemeine Seidenpflanze. <http://www.verwaltung.steiermark.at/cms/beitrag/10788302/74837516/>
- Morse, D.H. & Schmitt, J. (1985): Propagule size, dispersal ability, and seedling performance in *Asclepias syriaca*. *Oecologia* 67: 372-379.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- 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.
- SKEW (2009): *Asclepias syriaca* - Infoblatt SKEW. Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen, Nyon: 2 S., http://www.cps-skew.ch/fileadmin/template/pdf/inva_deutsch/inva_ascl_syr_d.pdf
- Szabo, R., Sztár, K. & Török, K. (2008): Restoration of native sandy grasslands. In: Kovács-Láng, E., Molnár, E., Kröel-Dulay, Gy. & Barabás, S. (Eds.), *The KISKUN LTER: Long-term ecological research in the Kiskunság, Hungary*. Institute of Ecology and Botany, Vácrátót: 69-72.

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz, Stefan Nehring & Beate Alberternst
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Azolla filiculoides – Großer Algenfarn

Systematik und Nomenklatur:	<i>Azolla filiculoides</i> Lam., 1783 Großer Algenfarn Synonyme: <i>Azolla caroliniana</i> ; Farnähnlicher Algenfarn Spermatophyta, Salviniaceae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Zentraler Nordpazifik, Westliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Zentral Amerika, Nördliches Südamerika, Westliches Südamerika, Brasilien, Südliches Südamerika
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Botanische Gärten, Gartenbau, Tierhandel (inkl. Aquaristik)
Ersteinbringung:	1872-1878 <i>1878 wurden in Kassel lebende Pflanzen, die aus Strassburg stammten, präsentiert und an Naturforscher verteilt (Anonym 1878). Seit 1872 in die botanischen Gärten Europas eingeführt (Ascherson & Graebner 1898).</i>
Erstnachweis:	1878-1887 <i>Zwischen 1878 und 1887 in Berlin, Bonn und Gießen nachgewiesen (Ascherson & Graebner 1898).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Verdrängung des stark gefährdeten heimischen Schwimmfarns <i>Salvinia natans</i> (Philippi 1978), Rückgang von Wasserpflanzen unter <i>Azolla</i>-Matten (Großbritannien, Janes et al. 1996), Rückgang faunistischer Arten (Zimbabwe, Gratwicke & Marshall 2001).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Auf <i>Azolla</i> parasitiert nordamerikanischer Rüsselkäfer <i>Stenopelmus rufinusus</i> (Schoolmann et al. 2009). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Einflüsse auf Nährstoffdynamik und Gewässerchemismus (Symbiose mit Blaualge bewirkt Stickstoffbindung und fungizide Wirkung, Kitoh et al. 1993). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In fast allen Bundesländern vorhanden (BfN 2013).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (mit feinmaschigen Netzen, nur bei kleinen Populationen erfolgreich, Südafrika, Hill & Cilliers 1999), Biologische Bekämpfung (mit nordamerikanischem Rüsselkäfer <i>Stenopelmus rufinusus</i>, England, Südafrika, Hill & Cilliers 1999, CABI 2012), Sonstiges (Handelsverzicht, Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Stehende und langsam fließende Gewässer, Altwässer (Korneck 1953, Philippi 1978, Diewald 2007).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Hohes vegetatives Reproduktionspotential (Janes 1998a), generative Vermehrung ist abhängig von Licht, Temperatur und Phosphorgehalt des Wassers (Laborversuche, Janes 1998b).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial	Hoch

Fernausbreitung durch Wasservögel, Wassersport und Aquaristik (Hussner 2010), im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Stabil

Breitet sich in warmen Regionen langsam aus (z.B. Donau, Diewald 2007), aufgrund der Frostempfindlichkeit kommt es aber immer wieder zu Bestandseinbußen (Bolbrinker 2005).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Monopolisierung von Licht und Raum durch Ausbildung dichter Bestände (Hussner 2010).

Förderung durch Klimawandel

Ja

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Hussner & Lösch 2005).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Landwirtschaft (Gründünger in Reisfeldern, Kitoh et al. 1993, Kern & Vlek 2007).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

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.

BfN (2013): *Azolla filiculoides* Lam., FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=792&>

Bolbrinker, P. (2005): Beobachtungen zu Einbürgerungstendenzen des Großen Algenfarns *Azolla filiculoides* Lam. in Mecklenburg-Vorpommern. Bot. Rundbr. Mecklenbg.-Vorpommern 40: 125-136.

CABI (2012): *Azolla* control. <http://www.azollacontrol.com>

Diewald, W. (2007): *Azolla filiculoides* im Einzugsgebiet der Donau in Bayern. Hoppea 68: 333-335.

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.

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. & Lösch, R. (2005): Alien aquatic plants in a thermally abnormal river and their assembly to neophyte-dominated macrophyte stands (River Erft, Northrhine-Westphalia). Limnologica 35: 18-30.

Hussner, A. (2010b): *Azolla filiculoides*. NOBANIS Invasive Alien Species Fact Sheet: 10 S., http://www.nobanis.org/files/factsheets/Azolla_filiculoides.pdf

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.

Korneck, D. (1953): Der Schwimmfarn *Azolla caroliniana* Willd. am Rhein. Hess. Florist. Briefe 2 (18): 2-3.

Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.

Philippi, G. (1978): Veränderungen der Wasser- und Uferflora im badischen Oberrheingebiet. Beih. Veröff. Natsch. Landschaftspfl. Baden-Württ. 11: 99-134.

PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>

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.

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz, Stefan Nehring & Andreas Hussner
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Bidens frondosa – Schwarzfrüchtiger Zweizahn

Systematik und Nomenklatur:	Bidens frondosa L., 1753 Schwarzfrüchtiger Zweizahn Synonyme: <i>Bidens anomala</i> , <i>B. frondosa</i> var. <i>anomala</i> , <i>B. frondosa</i> var. <i>frondosa</i> , <i>B. melanocarpa</i> ; Dichtbelaubter Zweizahn Spermatophyta, Asteraceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
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.
Einführungsweise:	Unabsichtlich
Einfuhrvektoren:	Transporte von Gütern
Ersteinbringung:	Unbekannt <i>Nach Einschleppung 1896 im Berliner Botanischen Garten kultiviert (Schumacher 1941). Die Ersteinbringung nach Deutschland ist unbekannt. Bereits 1762 im Botanischen Garten von Montpellier (Frankreich) eingeschleppt (Schumacher 1941).</i>
Erstnachweis:	1894 <i>1894 an der Havel (Rathenow) und 1896 an weiteren Orten im Bereich der Havel, Elbe, Oder und Spree nachgewiesen (Schumacher 1941).</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Lokale Verdrängung des heimischen Dreiteiligen Zweizahns (Bidens tripartita) ist schon früh beschrieben worden (Schumacher 1941) und wird auf Grund von Laboruntersuchungen vermutet (Köck 1988). Ob eine Gefährdung dieser weit verbreiteten und bis heute ungefährdeten Art oder anderer heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Hybridisierung mit dem heimischen, regional gefährdeten Strahligen Zweizahn (Bidens radiata) ist nachgewiesen (Vasilyeva & Papchenkov 2011), Gefährdungspotenzial für die heimische Art ist gegeben.</i>	Begründete Annahme
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Durch Bildung dichter Bestände erscheint die Veränderung von Vegetationsstrukturen (Pionierbesiedlung) möglich (Wittenberg 2005). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In Deutschland flächendeckend verbreitet, im Süden seltener (BfN 2013).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (annuelle, eher unauffällige und verwechslungskritische Art, eine erfolgreiche manuelle Bekämpfung ist daher faktisch ausgeschlossen), Chemische Bekämpfung (bisher liegen keine Erfahrungen vor), Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Fehlend
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Gewässerufer, Ruderalfluren (Brandes 1999)</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Annuelle Art (Rothmaler 2011), Produktion von bis zu mehr als 14.000 Samen pro Pflanze und Jahr (Köck 1988).</i>	Hoch

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Fernausbreitung von Diasporen durch Wasservögel und entlang von Fließgewässern (Hegi 1918, Burkart 2001), im Handel selten (PPP-Index 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Expansiv

Sehr rasche Ausbreitung in Mitteleuropa in den letzten Jahrzehnten (Kasperek 2004, Rothmaler 2011).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Rasche Biomassezunahme mit einer Wuchshöhe bis zu 2,5 m und Ausbildung eines dichten Blattwerks kann zu hohen Raumansprüchen und Veränderung des Lichtklimas führen.

Förderung durch Klimawandel

Nein

Bei Klimawandel sind negative Auswirkungen auf die Biomasseentwicklung zu erwarten, jedoch nicht so stark wie bei heimischen Vertretern der Gattung (Verlinden & Nijs 2007).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Auswirkungen auf heimische Arten.

Anmerkung: *Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).*

Quellen

BfN (2013): *Bidens frondosa* L., FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=834&>

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 Ecology & Biogeography* 10: 449-468.

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.

Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.

PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>

Rothmaler, W. (2011): *Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband*, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 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, Brussels, 21-22 May 2007. <http://www.biodiversity.be/724/download>

Wittenberg, R. (ed.) (2005): *An inventory of alien species and their threat to biodiversity and economy in Switzerland*. CABI Bioscience Switzerland Centre: 416 S.

Bearbeitung und Prüfung

Stefan Nehring & Franz Essl

2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Buddleja davidii – Schmetterlingsstrauch

Systematik und Nomenklatur:	<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887-1888 Schmetterlingsstrauch Synonyme: <i>Buddleia davidii</i> , <i>Buddleja variabilis</i> ; Sommerflieder Spermatophyta, Scrophulariaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	China
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	1896
	<i>Über St. Petersburg 1890 nach Europa eingeführt. 1893 Samen aus Tibet nach Frankreich geschickt und angezogen. Von dort gelangte die Art nach Deutschland (Krausch 2003) und wurde hier 1896 erstmals kultiviert (Kowarik 1992).</i>
Erstnachweis:	1928
	<i>1928 auf einer Kiesbank im Rhein nachgewiesen (Essl & Walter 2005).</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Konkurrenz mit heimischen Arten auf Schotterflächen von Flüssen der Südalpen vermutet (Schweiz, SKEW 2009, Essl & Walter 2005). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen (auf Kiesbänken und Trockenstandorten, Schweiz, SKEW 2009, Bolliger 2008), Einflüsse auf Nährstoffdynamik und Bodenchemismus (Phosphor-Anreicherung, Neuseeland, Bellingham et al. 2005). Eine Gefährdung heimischer Arten wird angenommen.</i>	Begründete Annahme
 <u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In Deutschland flächendeckend verbreitet, im Osten seltener (BfN 2013).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Schweiz, Gelpke 2006), Chemische Bekämpfung (Neuseeland, Tallent-Halsell & Watt 2009), Biologische Bekämpfung (Rüsselkäfer <i>Cleopus japonicus</i>, Neuseeland, Watson et al. 2011), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (Zentralverband Gartenbau 2008), Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
 <u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Schotterfluren von Flüssen (Österreich, Schweiz, Essl & Walter 2005), lichte Wälder (Großbritannien, Starfinger & Kowarik 2007).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Ein Strauch kann Samen in Millionenhöhe produzieren (Tallent-Halsell & Watt 2009).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung von Früchten, Spross- und Wurzelteilen mit Wind und Wasser (Tallent-Halsell & Watt 2009) und durch Kfz (von der Lippe & Kowarik 2007), im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).</i>	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf <i>Breitet sich in sommerwarmen Gebieten Deutschlands langsam aus (Starfinger & Kowarik 2007),</i>	Expansiv

Ausbreitung Richtung Osten entlang von Bahnflächen (Keil & Loos 2004), friert im Winter zurück.

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Rasches Wachstum aufgrund besserer Stickstoffverwertung als heimische Arten (Feng et al. 2007).

Förderung durch Klimawandel

Ja

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010, Kriticos et al. 2011).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Verkehr (höhere Kosten bei der Unterhaltung von Verkehrswegen, Reinhardt et al. 2003).

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau (Tallent-Halsell & Watt 2009), Medizin (China, Tallent-Halsell & Watt 2009).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Langfristige Invasivitätsrisiken in naturnahen Ökosystemen (Schotterfluren an Flüssen).

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

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): *Buddleja davidii* Franch., FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=926&>

Bolliger, M. (2008): Invasive Neophyten. *Der Gartenbau* 25/2008: 2-3.

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.

Gelpke, G. (2006): Problempflanzen - Sommerflieder oder Schmetterlingsstrauch. Baudirektion Kanton Zürich: 2 S.

Keil, P. & Loos, G. (2004): Ergasiophytophyten 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.

Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. *BfN-Skripten* 340: 46 S.

PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>

Reinhardt, F., Herle, M., Bastiansen, F. & Streit, F. (2003): Ökonomische Folgen der Ausbreitung von Neobiota. *Umweltbundesamt Texte* 79/03: 248 S.

SKEW (2009): *Buddleja davidii* - Infoblatt SKEW. Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen, Nyon: 2 S., http://www.cps-skew.ch/fileadmin/template/pdf/inva_deutsch/inva_budd_dav_d.pdf

Starfinger, U. & Kowarik, I. (2007): *Buddleja davidii* Franch. (Buddlejaceae), Schmetterlingsstrauch. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.neobiota.de/12654.html>

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.

Watson, M.C., Withers, T.M. & Heaphy, M. (2011): *Cleopos japonicus*: releases and distribution of the *Buddleia* biological control agent in New Zealand. *N. Z. Plant Protect.* 64: 155-159.

Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz & Stefan Nehring

2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Bunias orientalis – Orientalische Zackenschote

Systematik und Nomenklatur:	<i>Bunias orientalis</i> L., 1753 Orientalische Zackenschote Synonyme: <i>Bunias perennis</i> , <i>Bunias verrucosa</i> , <i>Laelia orientalis</i> ; Hohe Zackenschote, Orientalisches Zackenschötchen Spermatophyta, Brassicaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Südosteuropa, Osteuropa, Sibirien, Kaukasus, Westasien
Einführungsweise:	Unabsichtlich
Einfuhrvektoren:	Saatgut-Verunreinigung
Ersteinbringung:	1700-1799 <i>Im 18. Jh. nach Europa eingebracht (Steinlein & Dietz 2002). Wiederholt verschleppt, u.a. mit Kleesamen (Miltzer 1936) und durch Kriegshandlungen Anfang des 19. Jh. (Lehmann 1895). Die genaue Ersteinbringung ist bisher nicht bekannt.</i>
Erstnachweis:	1700-1799 <i>Im 18. Jh. nachgewiesen (Rothmaler 2011). 1810 bei Warnemünde gefunden (Detharding 1828).</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Bunias-Dominanzbestände sind artenärmer als Bestände mit geringer Deckung der Art (Brandes 1991). Eine Gefährdung heimischer Arten in artenreichen Halbtrockenrasen wird angenommen.</i>	Begründete Annahme
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>In Deutschland bisher keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Überwinterungswirt und Überträger des Turnip mosaic virus (Kobylko et al. 2009). Ob eine Gefährdung für heimische Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen (schwach ausgeprägte Allelopathie, Dietz et al. 1996), Veränderung von Nahrungsbeziehungen (kann zur Hochblüte mit heimischen Arten um Bestäuber konkurrieren, Schürkens & Chittka 2001). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
 <u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In Deutschland weit verbreitet, besonders in wärmeren Gebieten (BfN 2013).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (mindestens zweimalige Mahd im Jahr, Dietz & Steinlein 1998), Sonstiges (Vermeidung anthropogener Störungen, Steinlein & Dietz 2002; Handelsverzicht, Zentralverband Gartenbau 2008; Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
 <u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Weinberge (Brandes 1991), thermophile Trockenrasen (Starfinger & Kowarik 2003), Segetalgesellschaften und Grünland, Flusssufer.</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Produktion von mehr als 1000 Samen pro Pflanze und Jahr, Samen lange keimfähig (Dietz et al. 1999), Regerationsfähigkeit aus Wurzelfragmenten (Dietz & Steinlein 1998).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Anthropogene Fernausbreitung von Samen und Wurzelfragmenten (Dietz & Steinlein 1998), im Handel verfügbar (PPP-Index 2013).</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Seit etwa 30 Jahren verstärkte Ausbreitung, ist aber auf Störungen angewiesen (Kowarik 2010).

Expansiv

Monopolisierung von Ressourcen

Monopolisierung von Raum und Licht (kann schneller als mögliche Konkurrenten dichte Bestände bilden, Kowarik 2010).

Ja

Förderung durch Klimawandel

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010).

Ja

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Unbekannt

Landwirtschaft (es liegen bisher nur unbestätigte Hinweise auf Anbau als Grünfutter und Nutzung als Gemüsepflanze in früheren Zeiten vor, Brandes 1991).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Invasivitätsrisiko in Grünland und Trockenrasen.

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

BfN (2013): *Bunias orientalis* L., FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=934&>

Brandes, D. (1991): Untersuchungen zur Vergesellschaftung und Ökologie von *Bunias orientalis* L. im westlichen Mitteleuropa. Braunsch. Natkd. Schr. 3: 857-875.

Detharding, G.G. (1828): *Conspectus plantarum magnitudinum 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 rising dominance of *Bunias orientalis* L. (Brassicaceae) in some native plant assemblages. *J. Chem. Ecol.* 22: 1797-1811.

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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): *Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten*, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.

PPP-Index (2013): *Online Pflanzeneinkaufsführer*. <http://www.ppp-index.de>

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.

Starfinger, U. & Kowarik, I. (2003): *Bunias orientalis* L. (Brassicaceae), Orientalisches Zackenschötchen. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.neobiota.de/12653.html>

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.

Zentralverband Gartenbau (2008): *Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender*. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Claytonia perfoliata – Gewöhnliches Tellerkraut

Systematik und Nomenklatur:	<i>Claytonia perfoliata</i> Willd., 1798 Gewöhnliches Tellerkraut Synonyme: <i>Claytonia cubensis</i> , <i>Limnia perfoliata</i> , <i>Montia perfoliata</i> ; Kubaspinat, Postelein Spermatophyta, Montiaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Westliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Mexiko, Zentralamerika
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Landwirtschaft, Gartenbau
Ersteinbringung:	1800-1851
	<i>Im 19. Jh. als Blattgemüsepflanze eingebracht (Hardtke & Ihl 2000). Im botanischen Garten Berlin als Unkraut (Höck 1901). 1809 für den Schlossgarten Schönbrunn in Wien (Österreich) genannt (Jacquin 1809).</i>
Erstnachweis:	1851
	<i>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).</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Beobachtungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Claytonia</i> besiedelt Pflanzflächen im Siedlungsbereich (Schnedler 1977) und siedlungsnah, stark beschattete, von Natur aus artenarme Gebüsche der Küstendünen (Baltrum, Bernhardt 1994), tritt zunehmend mit großen Beständen in siedlungsnahen Wäldern auf sandigen Böden auf und besiedelt dort auch Standorte des heimischen, regional gefährdeten Hunds-Kerbel (<i>Anthriscus caucalis</i>) (Mazomeit 2009). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.	Unbekannt
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen Massenbestände könnten Vegetationsstrukturen verändern (Mazomeit 2009, Hillesheim-Kimmel pers. Mitt.). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.	Unbekannt
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung In ganz Deutschland verbreitet, vor allem im Norden und Westen häufig (Borkowsky 1998, Hahn 2006).	Großräumig
Maßnahmen Keine erfolgreichen Bekämpfungsmaßnahmen bekannt, Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).	Fehlend
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen Küstendünen (Bernhardt 1994), vereinzelt Felsstandorte (Adophi & Dickoré 1977), siedlungsnah Wälder (Mazomeit 2009).	Ja
Reproduktionspotenzial Bildet große kurzlebige Diasporenvorräte, die zu Beginn der Vegetationsperiode fast vollständig keimen (Bernhardt 1994).	Hoch

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Fernausbreitung durch Verschleppung mit Pflanzgut aus Baumschulen (Adolphi & Dickoré 1977, Schnedler 1977, Bernhardt 1994), Fernausbreitung der Samen durch Vögel (Bernhardt 1994), im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Unbekannt

Der genaue Ausbreitungsverlauf ist in Deutschland unbekannt.

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Monopolisierung von Raum und Licht (kann dichte Bestände bilden, Mazomeit 2009).

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) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Unbekannt

Landwirtschaft (könnte lästiges Ackerunkraut werden).

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Landwirtschaft (weltweite Nutzung als Salat- und Gemüsepflanze, Borkowsky 1998).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Konkurrenzeffekte auf Begleitvegetation, Ausbreitungsmechanismen, Regulierungsmaßnahmen.

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

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 Baltum. Flor. Rundbr. 28: 62-67.
- 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.
- Fukarek, F. & Henker, H. (2006): Flora von Mecklenburg-Vorpommern. Farn- und Blütenpflanzen. Weissdorn-Verlag, Jena: 428 S.
- Hahn, D. (2006): Neophyten der Ostfriesischen Inseln - Verbreitung, Ökologie und Vergesellschaftung. Schriftenr. Nationalpark Nieders. Wattenmeer 9: 1-179.
- Hardtke, H.-J. & Ihl, A. (2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden: 806 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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- 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.

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz, Stefan Nehring & Stefan Nawrath
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Cotoneaster dammeri – Teppich-Zwergmispel

Systematik und Nomenklatur:	<i>Cotoneaster dammeri</i> Schneid., 1906 Teppich-Zwergmispel Synonyme: <i>Cotoneaster humifusus</i> ; Kriechmispel Spermatophyta, Rosaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	China
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	1900-1909 <i>Erst nach 1900 nach Deutschland eingeführt, auf Gräbern und Rabatten angepflanzt (Hegi 1995). 1909 in Brandenburg kultiviert (Kowarik 1992).</i>
Erstnachweis:	1977 <i>1977 nachgewiesen (Rothmaler 2011).</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Begründete Annahme

Kann zu einer Verarmung der heimischen Flora führen (Frankreich, Conservatoire Botanique National de Franche-Comté 2008). Eine Gefährdung heimischer Arten wird angenommen.

Prädation und Herbivorie

nicht beurteilt

Hybridisierung

Unbekannt

Hybriden mit asiatischen Cotoneaster-Arten nachgewiesen (Dickoré & Kasperek 2010). Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Begründete Annahme

*Überträger des Feuerbrands (Schweiz, Bünter & Popow 2002). Eine Gefährdung heimischer Wildobst-Arten (z.B. *Crataegus*, *Malus*, *Sorbus*) wird angenommen (Schweiz, Bonauer et al. 2001, Stadler et al. 2004).*

Negative ökosystemare Auswirkungen

Begründete Annahme

Veränderung von Vegetationsstrukturen (in Trockenrasen, Frankreich, Conservatoire Botanique National de Franche-Comté 2008; an Böschungen und auf Brachen, Dickoré & Kasperek 2010). Eine Gefährdung heimischer Arten wird angenommen.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Großräumig

In ganz Deutschland zerstreute Vorkommen, wegen Verwechslung mit anderen Cotoneaster-Arten vermutlich untererfasst (John & Frank 2008).

Maßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (Roden, Abdecken mit schwarzer Folie, Erhitzen mit Dampf), Chemische Bekämpfung (Schweiz, Bünter & Popow 2002), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (Pflanzverbot, Schweiz, KPSD & Bünter 2012), Sonstiges (Wiederaufnahme traditioneller Nutzungsformen auf Trockenrasen empfohlen, Kasperek pers. Mitt.; Öffentlichkeitsarbeit).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Siedlungsnahelichte Wälder, Grasland, Felsstandorte (Hetzel 2006, Dickoré & Kasperek 2010; Österreich, Pilsli et al. 2008), Kiesufer (Großbritannien, Clement & Foster 1994).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Sexuelle und vegetative Vermehrung (Dickoré & Kasperek 2010).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Fernausbreitung durch Vögel und durch Gartenauswurf (Dickoré & Kasperek 2010), im Handel

(Gartenbau) erhältlich (PPP-Index 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Unbekannt

In Deutschland ist der Ausbreitungsverlauf unbekannt, in Österreich in Ausbreitung (Pilsl et al. 2008).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Monopolisierung von Raum und Licht (kann dichte Teppiche bilden, Dickoré & Kasperek 2010).

Förderung durch Klimawandel

Unbekannt

Förderung durch Klimaerwärmung möglich, aber bisher nicht untersucht (Dickoré & Kasperek 2010).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau, Obstbau (Feuerbrand, Schweiz, Bünter & Popow 2002).

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau (Dickoré & Kasperek 2010).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Ja

Allergieauslöser (Kontaktdermatitis, Marino 2001), Sonstiges (schwach giftig, Maier 2006).

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Invasionsrisiken in Trockenrasen und auf Felsstandorten.

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

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, <http://conservatoire-botanique-fc.org>

Dickoré, W.B. & Kasperek, G. (2010): Species of *Cotoneaster* (Rosaceae, Maloideae) indigenous to, naturalising or commonly cultivated in Central Europe. Willdenowia 40: 13-45.

Hegi, G. (1995): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 6. Blackwell, Berlin: 542 S.

Hetzl, 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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.

Pilsl, P., Schröck, C., Stöhr, O., Gewolf, S., Kaiser, R. & Nowotny, G. (2008): Neophytenflora der Stadt Salzburg (Österreich). Sauteria 17: 597 S.

PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

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.

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Cotoneaster divaricatus – Sparrige Zwergmispel

Systematik und Nomenklatur:	<i>Cotoneaster divaricatus</i> Rehder & E. Wilson, 1912 Sparrige Zwergmispel Synonyme: Gespreizte Zwergmispel Spermatophyta, Rosaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	China
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	1924 1924 in Brandenburg kultiviert (Kowarik). Schon 1904 nach Europa eingeführt (Kowarik 1992).
Erstnachweis:	1966 1966 in der Dölauer Heide (Sachsen-Anhalt) nachgewiesen (Dickoré & Kasperek 2010).

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Beobachtungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Kann auf Brachflächen dichte und individuenreiche Bestände bilden (Dickoré & Kasperek 2010). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Überträger des Feuerbrands (John & Frank 2008). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen (auf Brachflächen, Dickoré & Kasperek 2010), Beschleunigung der Sukzession auf Felsstandorten (John & Frank 2008). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In ganz Deutschland zerstreute Vorkommen, wegen Verwechslung mit anderen Cotoneaster-Arten vermutlich untererfasst (John & Frank 2008), häufigste Cotoneaster-Art in Europa (Dickoré & Kasperek 2010).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Keine erfolgreichen Bekämpfungsmaßnahmen bekannt, Verhinderung absichtlicher Ausbringung (Pflanzverbot, Schweiz, KPSD & Bünter 2012), Sonstiges (Wiederaufnahme traditioneller Nutzungsformen auf Trockenrasen empfohlen, Kasperek pers. Mitt.; Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Fehlend
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Felsstandorte, Trockengebüsche, lichte Wälder (Adolphi 1995, Hetzel 2006, John & Frank 2008, Dickoré & Kasperek 2010; Österreich, Essl 2005, Pils et al. 2008).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Sexuelle Vermehrung (Dickoré & Kasperek 2010), Anzahl der Diasporen pro Pflanze unbekannt.</i>	Gering
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung durch Vögel und z.B. durch Gartenauswurf (John & Frank 2008), im Handel (Gartenbau) erhältlich (PPP-Index 2013).</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Starke Ausbreitung in Deutschland und Österreich (Kleinbauer et al. 2010).

Expansiv

Monopolisierung von Ressourcen

Monopolisierung von Raum und Licht (kann dichte Bestände bilden, Dickoré & Kasperek 2010).

Ja

Förderung durch Klimawandel

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Roloff & Meyer 2008).

Ja

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Gartenbau, Obstbau (Feuerbrand, Schweiz, Bünter & Popow 2002).

Ja

Positive ökonomische Auswirkungen

Gartenbau (Dickoré & Kasperek 2010).

Ja

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Allergieauslöser (Kontaktdermatitis, Marino 2001), Sonstiges (schwach giftig, Maier 2006).

Ja

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Invasionsrisiken in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen.

Ja

Anmerkungen: *Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).*

Quellen

- Adolphi, K. (1995): Neophytische Kultur- und Anbaupflanzen als Kulturflüchtlinge des Rheinlandes. Martina Galunder-Verlag, Wiehl: 272 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.
- 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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- Piisl, P., Schröck, C., Stöhr, O., Gewolf, S., Kaiser, R. & Nowotny, G. (2008): Neophytenflora der Stadt Salzburg (Österreich). Sauteria 17: 597 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- Roloff, A. & Meyer, M. (2008): Auswirkungen des zu erwartenden Klimawandels: Eignung der heimischen 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.

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Cotoneaster horizontalis – Fächer-Zwergmispel

Systematik und Nomenklatur:	<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne., 1879
	Fächer-Zwergmispel
	Synonyme: -
	Spermatophyta, Rosaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	China
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	1893
	1893 in Brandenburg kultiviert (Kowarik 1992).
Erstnachweis:	1959
	1959 auf Rügen nachgewiesen (Dickoré & Kasperek 2010).

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Begründete Annahme

Stellenweise und kleinräumig Verdrängung seltener und teilweise gefährdeter Arten in Trockenrasen (z.B. *Allium sphaerocephalon*, *Lactuca perennis*, Belgien, Piqueraï et al. 2008, Frisson et al. 2010, Halford et al. 2010). Eine Gefährdung heimischer Arten wird angenommen.

Prädation und Herbivorie

nicht beurteilt

Hybridisierung

Unbekannt

Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Unbekannt

Überträger des Feuerbrands (John & Frank 2008). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen

Begründete Annahme

Veränderung von Vegetationsstrukturen (in Trockenrasen und auf Felsstandorten, Belgien, Piqueraï et al. 2008, Halford et al. 2010; Österreich, Pilsł et al. 2008). Eine Gefährdung heimischer Arten wird angenommen.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Großräumig

In ganz Deutschland zerstreute Vorkommen, wegen Verwechslung mit anderen *Cotoneaster*-Arten vermutlich untererfasst (John & Frank 2008).

Maßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung, Chemische Bekämpfung (Bestreichen abgeschnittener Stümpfe mit Herbiziden, Frisson et al. 2010), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (Pflanzverbot in der Schweiz, KPSD & Bünler 2012), Sonstiges (Wiederaufnahme traditioneller Nutzungsformen empfohlen, Kasperek pers. Mitt.; Öffentlichkeitsarbeit, Piqueraï et al. 2008).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Felsstandorte, lichte Wälder, Trockengebüsche (John & Frank 2008; Österreich, Pilsł et al. 2008), Kalktrockenrasen (Belgien, Piqueraï et al. 2008), Steinbrüche (Großbritannien, Clement & Foster 1994).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Sexuelle und vegetative Vermehrung (Dickoré & Kasperek 2010; fruchtet bereits nach 3 Jahren, Belgien, Piqueraï et al. 2008).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Fernausbreitung durch Vögel und z.B. durch Gartenauswurf (John & Frank 2008), im Handel

(Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Expansiv

Befindet sich in ganz Europa in Ausbreitung (Dickoré & Kasperek 2010), starke Ausbreitung in Belgien (Piqueraï et al. 2008).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

In dichten Beständen Monopolisierung von Licht und Raum (Belgien, Halford et al. 2010).

Förderung durch Klimawandel

Ja

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Roloff & Meyer 2008).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau, Obstbau (Feuerbrand, Schweiz, KPSD & Bünter 2012).

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau (Dickoré & Kasperek 2010).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Ja

Allergieauslöser (Dermatitis, Weller & Ormerod 1996), Sonstiges (schwach giftig, Maier 2006).

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Invasionsrisiken in Trockenrasen und auf Felsstandorten.

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

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., Piqueraï, J., Halford, M., Mahy, G. & Vanderhoeven, S. (2010): *Cotoneaster horizontalis* on calcareous grasslands in Belgium: from ornament to management. Neobiota 2010, Kopenhagen, http://orbi.ulg.ac.be/bitstream/2268/74245/1/Cotoneaster_Neobiota.pdf

Halford, M., Frisson, G., Delbart, E. & Mahy, G. (2010): Fiche descriptive de *Cotoneaster horizontalis* Decaisne. Gembloux Agro-Bio Tech, http://orbi.ulg.ac.be/bitstream/2268/103661/1/Fiche_descriptive_Cotoriz.pdf

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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.

Piisl, P., Schröck, C., Stöhr, O., Gewolf, S., Kaiser, R. & Nowotny, G. (2008): Neophytenflora der Stadt Salzburg (Österreich). Sauteria 17: 597 S.

Piqueraï, 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.

PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>

Roloff, A. & Meyer, M. (2008): Auswirkungen des zu erwartenden Klimawandels: Eignung der heimischen 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.

Weller, R. & Ormerod, A. (1996): Contact dermatitis from *Cotoneaster*. Contact Dermatitis 34: 433-434.

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Crassula helmsii – Nadelkraut

Systematik und Nomenklatur:	<i>Crassula helmsii</i> (Kirk) Cockayne, 1907 Nadelkraut Synonyme: <i>Bulliarda recurva</i> , <i>Tillaea helmsii</i> , <i>Tillaea recurva</i> ; Australisches Teichkraut, Helm's Dickblatt Spermatophyta, Crassulaceae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Australien, Neuseeland
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Botanischer Garten, Gartenbau
Ersteinbringung:	1888-1923 <i>Wahrscheinlich 1888 nach Europa in den Botanischen Garten Kew eingeführt (Brown 1890). 1923 im Botanischen Garten München kultiviert (Glück 1923). Die genaue Ersteinbringung ist unbekannt.</i>
Erstnachweis:	1981 <i>1981 im Pfälzer Wald nachgewiesen (Lang 1981). 1986 in Niedersachsen und Bremen (Garve 2007) sowie 1991 in Hamburg gefunden (Poppendieck et al. 2010).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Aktionsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Verdrängung heimischer Makrophyten (Rydl 2004; Großbritannien, Watson 2001, Langdon et al. 2004) und Characeen (Rydl 2004), Verdrängung des Kammmolchs (Großbritannien, Watson 2001).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Heimische Crassula-Arten sind in Deutschland ausgestorben (Rothmaler 2011). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen (Küpper et al. 1996; Großbritannien, Watson 2001).</i>	Ja
 <u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Einzelne Funde überwiegend im Westen Deutschlands (Klotz & Scheurer 2007), Vorkommen in angrenzenden Ländern (Belgien, Dänemark, Frankreich, Niederlande, OEPP/EPPO 2007).</i>	Kleinräumig
Sofortmaßnahmen <i>Bekämpfung v.a. in frühen Stadien der Besiedlung empfohlen (OEPP/EPPO 2007), Mechanische Bekämpfung (Großbritannien, Dawson & Warman 1987), Chemische Bekämpfung (Herbizide, Großbritannien, Spencer-Jones 1994, Dawson 1996), Biologische Bekämpfung (Graskarpfen, Großbritannien, Dawson & Warman 1987), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Handelsverzicht, Zentralverband Gartenbau 2008; Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
 <u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Stehende und langsam fließende Gewässer, Sölle (z.B. Hussner 2007, Klotz & Scheurer 2007).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Aus kleinsten Sprossabschnitten können sich neue Pflanzen entwickeln (Hussner 2007, 2009).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung durch Wasservögel und Fische sowie durch Verdriftung entlang von Fließgewässern (Dawson & Warman 1987).</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Stabil

Langsame Ausbreitung in atlantischen Gebieten Deutschlands (Hussner 2007, Klotz & Scheurer 2007) und in westlich angrenzenden Ländern (Belgien, Frankreich, Niederlande, Hussner 2007).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Rasches Wachstum führt zu Monopolisierung von Raum und Licht (Hussner 2009).

Förderung durch Klimawandel

Unbekannt

Förderung in atlantisch geprägtem Klima, wird durch starke Sonneneinstrahlung geschwächt (Hussner 2007, 2009). Die Auswirkungen des Klimawandels sind bisher nicht untersucht.

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Wasserwirtschaft, Fischerei (England, Dawson & Warman 1987).

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau.

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013), gelistet auf der Aktionsliste der EPPO (EPPO A2 Action List, OEPP/EPPO 2007).

Quellen

Brown, N.E. (1890): New or noteworthy plants. The Gardeners' Chronicle 8 (207): 684.

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.

Garve, E. (2007): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Natursch. Landschaftspf. Niedersachsen 43: 1-507.

Glück, H. (1923): Systematische Zusammenstellung der Standortsformen von Wasser- und Sümpfgewächsen, Teil I. Beihefte zum botanischen Centralblatt, Zweite Abteilung, 39: 289-398.

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.

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.

Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.

OEPP/EPPO (2007): *Crassula helmsii*. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 37: 225-229.

Poppendieck, H.-H., Bertram, H., Brandt, I., Engelschall, B. & v. Prondzinski, J. (2010): Der Hamburger Pflanzenatlas. Dölling und Galitz, Hamburg: 568 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.

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.

Watson, W.R.C. (2001): An unwelcome aquatic invader! Worcestershire Record Issue 10: 36-37.

Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz, Stefan Nehring & Andreas Hussner
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Cynodon dactylon – Gewöhnliches Hundszahngras

Systematik und Nomenklatur:	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805 Gewöhnliches Hundszahngras Synonyme: <i>Digitaria dactylon</i> , <i>D. stolonifera</i> , <i>Panicum dactylon</i> , <i>Paspalum dactylon</i> Spermatophyta, Poaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Südwesteuropa, Südosteuropa <i>Vermutlich aus dem mediterranen Südeuropa stammend, heute weltweit verbreitet (ISSG 2010).</i>
Einführungsweise:	Unabsichtlich
Einfuhrvektoren:	Unbekannt
Ersteinbringung:	Unbekannt
Erstnachweis:	1712 <i>1712 im Rheingau nachgewiesen (Mazomeit 2005).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Kann gefährdete Sandmagerrasenarten (z.B. die heimische Silberscharte <i>Jurinea cyanoides</i>) verdrängen (Zehm 1996, Beil & Zehm 2006, 2009, Schwabe-Kratochwil et al. 2010, Hillesheim-Kimmel pers. Mitt.), dringt in magere Tritt- und in Trockenrasen ein (Südtirol, Wilhelm 2001).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Unbekannt
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Einziger Überwinterungswirt des „Maize rough dwarf virus“ (schädigt Maispflanzen, Huth et al. 2007). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung der Vegetationsstruktur in Sandmagerrasen durch Bildung dichter Bestände (Zehm 1996, Zehm et al. 2003, Beil & Zehm 2006).</i>	Ja
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In fast allen Bundesländern vorhanden, verbreitet in trocken-warmen Gebieten des Rheintals, sonst meist nur vereinzelte Vorkommen (Voggesberger 1998, BfN 2013).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (manuelle Entfernung initialer Bestände möglich, Hillesheim-Kimmel pers. Mitt.; für größere Bestände bislang keine für den Naturschutz akzeptable Bekämpfungsmethode bekannt, Schwabe-Kratochwil et al. 2010), Chemische Bekämpfung (für die Landwirtschaft wird eine Kombination zwischen Fruchtfolge und glyphosathaltigen Herbiziden empfohlen, Meinschmidt 2008).</i>	Unbekannt
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Sandmagerrasen, Binnendünen (Zehm et al. 2003, Schwabe-Kratochwil et al. 2010, Hillesheim-Kimmel pers.Mitt.).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Vorwiegend vegetative Vermehrung durch Rhizome und oberirdische Ausläufer (Zehm 1996, BayerCropScience 2013), Vermehrung über Samen möglich (Zehm 1996), aber niedrige Keimrate, Samen mind. 2 Jahre im Boden keimfähig (BayerCropScience 2013).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung möglich, da aus transportierten einknotigen Bruchstücken neue Pflanzen gebildet werden können (BayerCropScience 2013), Wind- und Klettausbreitung (BfN 2013), im Handel selten</i>	Hoch

(PPP-Index 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Unbekannt

Aktueller Ausbreitungsverlauf bisher nicht bekannt, am Rhein zahlreiche jüngere Funde nach dem Jahr 2000 (BfN 2013).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Monopolisierung von Raum und Licht (kann dichte Bestände bilden, Zehm 1996, Hillesheim-Kimmel pers. Mitt.).

Förderung durch Klimawandel

Ja

Wärmeliebende Art (BayerCropScienc 2013), aktuell vornehmlich in wärmegetönten Gebieten verbreitet, Förderung durch Klimawandel daher wahrscheinlich.

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Landwirtschaft (Überwinterungswirt des „Maize rough dwarf virus“, Huth et al. 2007; zukünftig möglicherweise problematisches Ackerunkraut, Meinschmidt 2008).

Positive ökonomische Auswirkungen

Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Ja

Allergieauslöser (Pollenallergie, Tiwari et al. 2009).

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Einschleppungs- und Ausbreitungswege, Regulierungsmaßnahmen.

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

BayerCropScience (o.J.): *Cynodon dactylon* L. (Pers.):

<http://www.agrokurier.de/gwdsite/frameset.html?http://www.agrokurier.de/gwdsite/gwd/de/CYNDA.html>

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.

Beil, M. & Zehm, A. (2009): Landesweites Artenhilfskonzept Sandsilberscharte (*Jurinea cyanoides*). Hessen Forst FENA (Hrsg.), http://www.hessen-forst.de/fena/produkte-angebote/arten-docs/Pflanzen/Artenhilfskonzept_2008_Sandsilberscharte_Jurinea_cyanoides.pdf

BfN (2013): *Cynodon dactylon* (L.) Pers., FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=1800&>

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): *Cynodon dactylon* (grass). ISSG Database,

<http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=202&fr=1&sts=sss>

Mazomeit, J. (2005): Erstnachweis von *Ustilago cynodontis* (Ustilaginales) in Deutschland. Pollichia 91: 107-110.

Meinschmidt, E. (2008): Bekämpfung von invasiven Pflanzenarten. Vortrag, Informationsveranstaltung Invasive Pflanzen, Erfurt 23.10.2008, http://www.tll.de/ainfo/pdf/ps/inv08_03f.pdf

Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.

PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>

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.

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.

Bearbeitung und Prüfung

Beate Alberternst, Stefan Nawrath & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Dianthus giganteus – Große Nelke

Systematik und Nomenklatur: *Dianthus giganteus* D'Urv., 1822

Große Nelke

Synonyme: Riesen-Nelke

Spermatophyta, Caryophyllaceae

Lebensraum: Terrestrischer Lebensraum

Status: Etabliert

Ursprüngliches Areal: Südosteuropa, Westasien

Einführungsweise: Absichtlich

Einfuhrvektoren: Gartenbau, Landschaftsbau

Ersteinbringung: Unbekannt

Die genaue Ersteinbringung ist bisher nicht bekannt, aber sicher mehrfach mit Ansaaten fälschlicherweise als D. carthusianorum eingebracht (Malten et al. 2002, Sonnberger & Schuhwerk 2005).

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).

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Prädation und Herbivorie

nicht beurteilt

Hybridisierung

Begründete Annahme

Bildet in Kultur Hybriden mit der heimischen, 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 heimischen Art angenommen.

Krankheits- und Organismenübertragung

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Kleinräumig

Im Rhein-Maingebiet lokal eingebürgert (Malten et al. 2002), unbeständige Vorkommen u.a. in Bayern, Berlin, Brandenburg und Sachsen-Anhalt (Buttler et al. 2012, Sonnberger & Schuhwerk 2005), Vorkommen in angrenzenden Ländern (Belgien, Österreich, DAISIE 2013, National Botanic Garden of Belgium o.J.).

Maßnahmen

Fehlend

Keine erfolgreichen Bekämpfungsmaßnahmen bekannt, Verhinderung absichtlicher Ausbringung (Ansaat), Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

In Brandenburg vereinzelt in Trockenrasen (Lauterbach & Ristow unveröffentl.), in Streuobstwiesen (Malten et al. 2002), an Waldsäumen (Sonnberger & Schuhwerk 2005).

Reproduktionspotenzial

Unbekannt

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht bekannt.

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Anthropogene Fernausbreitung durch Ausbringung von "Wildblumenmischungen" (Frank & John 2007), im Handel verfügbar (Sonnberger & Schuhwerk 2005, PPP-Index 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht bekannt.

Unbekannt**Monopolisierung von Ressourcen****Nein****Förderung durch Klimawandel****Unbekannt**

Da die Art aus Südosteuropa stammt, ist eine Förderung durch Klimawandel möglich, aber bisher nicht untersucht.

D) Ergänzende Angaben**Negative ökonomische Auswirkungen****Keine****Positive ökonomische Auswirkungen****Keine****Negative gesundheitliche Auswirkungen****Keine****Wissenslücken und Forschungsbedarf****Ja**

Auswirkungen von Hybridisierung und Konkurrenz mit der heimischen *D. carthusianorum*.

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

Buttler, K.P., Thieme, M. und Mitarbeiter (2012): Florenliste von Deutschland - Gefäßpflanzen. Version 4 (August 2012). <http://www.kp-buttler.de/florenliste/index.htm>

DAISIE (2013): *Dianthus giganteus*. <http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=7462#>

Frank, D. & John, H. (2007): Bunte Blumenwiesen - Erhöhung der Biodiversität oder Verstoß gegen Naturschutzrecht? Mitt. Flor. Kart. Sachsen-Anhalt 12: 31-45.

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 markers 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.

National Botanic Garden of Belgium (o.J.): Manual of the alien plants of Belgium. <http://alienplantsbelgium.be/content/dianthus-giganteus-belgium-lookalike-native-d-carthusianorum>

Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.

PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>

Sonnberger, B. & Schuhwerk, F. (2005): *Dianthus giganteus* D'Urv - ein verkannter Neophyt in Bayern? Ber. Bayer. Bot. Ges. 75: 184-185.

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring

2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Echinocystis lobata – Stachelgurke

Systematik und Nomenklatur:	<i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. & A. Gray, 1840 Stachelgurke Synonyme: <i>Echinocystis echinata</i> , <i>Micrampelis echinata</i> , <i>Momordica echinata</i> Spermatophyta, Cucurbitaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Östliches Kanada, Nordöstliche U.S.A.
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	1863 1863 als Zierpflanze eingeführt (Krausch 2003).
Erstnachweis:	1922 1922 an der Saale zwischen Bad Kösen und Naumburg entdeckt, meist in Staudensäumen von Flussumfern (Hegi 2008).

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Beobachtungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Bildet hohe und dichte Schleier in Auen, überwächst heimische Vegetation und konkurriert mit heimischen Arten (Klotz 2007). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Reservoirpflanze für das Gurkenmosaik und Wirtspflanze des Gurkenschimmels (Slavík & Lhotská 1967). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
 <u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Wächst kleinräumig in Stromtälern Deutschlands und Osteuropas (Heine 1962, Klotz 2007), etablierte Vorkommen in angrenzenden Ländern (Tschechien, Österreich, Polen, Essl & Rabitsch 2002, Klotz 2007).</i>	Kleinräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Ausreißen von Keimlingen relativ einfach, Klotz 2007), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (vor allem in der Nähe von Flüssen empfohlen, Klotz 2007), Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
 <u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Nährstoffreiche Staudensäume in Auen, Waldränder (Schmidt 2005, Klotz 2007; Tschechien, Slavík & Lhotská 1967; Österreich, Essl & Rabitsch 2002).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Annuelle Art (Klotz 2007), im Schnitt werden 112 Samen pro Pflanze produziert (Slavík & Lhotská 1967), die Samen sind länger als ein Jahr überlebensfähig (Klotz 2007).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernaussbreitung der Samen entlang von Flüssen (Slavík & Lhotská 1967), im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Der genaue Ausbreitungsverlauf ist in Deutschland unbekannt, Zunahme in Flusstälern osteuropäischer Länder (Klotz 2007).

Expansiv

Monopolisierung von Ressourcen

Durch schnelles Wachstum und Ausbildung dichter Schleier Monopolisierung von Licht (Klotz 2007).

Ja

Förderung durch Klimawandel

Da die einjährige Art erst spät im Jahr blüht und fruchtet, wird sie durch warmes Klima gefördert (Silvertown 1985), wird durch späte und frühe Fröste geschädigt (Klotz 2007).

Ja

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Gartenbau (Reservoirpflanze für das Gurkenmosaik, Wirtspflanze des Gurkenschimmels, Slavík & Lhotská 1967).

Ja

Positive ökonomische Auswirkungen

Gartenbau.

Ja

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Enthält toxische Substanzen (Cucurbitacine, Klotz 2007).

Ja

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Langfristige Invasivitätsrisiken in Auen.

Ja

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

Essl, F. & Rabitsch, W. (2002): Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt, Wien: 432 S.

Hegi, G. (2008): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 6. 2. Aufl., Weissdorn-Verlag, Jena: 352 S.

Heine, H. (1962): *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et Gray, ein bemerkenswerter Neophyt des Rhein-Neckar-Gebietes: Weitere Nachträge zur Floristik und ergänzende Mitteilungen. Hess. Florist. Briefe 11: 37-48.

Klotz, S. (2007): *Echinocystis lobata*. DAISIE-Factsheet: 2 S., http://www.europe-alien.org/pdf/Echinocystis_lobata.pdf

Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.

Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.

PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>

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.

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz & Stefan Nehring

2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Echinops sphaerocephalus – Drüsenblättrige Kugeldistel

Systematik und Nomenklatur:	<i>Echinops sphaerocephalus</i> L., 1753 Drüsenblättrige Kugeldistel Synonyme: <i>Echinops multiflorus</i> Spermatophyta, Asteraceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Mitteuropa, Südwesteuropa, Südosteuropa, Osteuropa, Sibirien Zentralasien, Kaukasus, Westasien
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau, Ansalbung
Ersteinbringung:	1540-1559 <i>Mitte des 16. Jh. als Gartenzierpflanze kultiviert (Krausch 2003).</i>
Erstnachweis:	1832 <i>1832 bei Arnstadt (Thüringen) nachgewiesen (Zündorf et al. 2006).</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Beobachtungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Von Echinops dominiertes ruderales Grasland ist artenärmer (Tschechien, Petrik et al. 2009). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Hybridisierung mit der gebietsfremden Echinops exaltatus erzeugt sterile Nachkommen (Lohmeyer 1991, Hügin & Lohmeyer 1993). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen in Trockenrasen (Korsch o.J., Müller et al. 2005, Westhus et al. 2006). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In Deutschland weit verbreitet (Rothmaler 2011), vor allem in trockenwarmen Gebieten bildet die Art stabile Populationen (Korsch o.J.).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Mahd empfohlen, Korsch o.J.), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (Zentralverband Gartenbau 2008), Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Halbtrockenrasen (Rhein-, Maintal, hercynisches Trockengebiet, Korsch o.J.; Thüringen, Müller 2005), in wärmegetönten Ruderalgesellschaften (Korsch o.J.; Tschechien, Petrik et al. 2009).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>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).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung durch Umlagerung von Abraum (Lohmeyer 1991) und Imker (Korsch o.J.), im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Bildet oft nur unbeständige Vorkommen, hat in Deutschland vermutlich die Gebiete mit zusagenden Bedingungen momentan vollständig besiedelt (Korsch o.J.).

Stabil**Monopolisierung von Ressourcen****Förderung durch Klimawandel**

Bevorzugt sommertrockene Gebiete, Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Hügin & Lohmeyer 1993, Korsch o.J.).

Nein**Ja****D) Ergänzende Angaben****Negative ökonomische Auswirkungen****Keine****Positive ökonomische Auswirkungen****Ja**

Landwirtschaft (Ölpflanze, Horn et al. 2008), Gartenbau (Krausch 2003), Sonstiges (Imkerei, Korsch o.J.).

Negative gesundheitliche Auswirkungen**Keine****Wissenslücken und Forschungsbedarf****Ja**

Langfristige Invasivitätsrisiken in Halbtrocken- und in Trockenrasen.

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- 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 Sipplgliederung bei *Echinops sphaerocephalus* (Asteraceae, Cardueae) in Mitteleuropa. Willdenowia 23: 83-89.
- Korsch, H. (o.J.): *Echinops sphaerocephalus* L. (Asteraceae), Drüsige Kugeldistel. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.neobiota.de/12649.html>
- 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 Pellenzulkane (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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- Petrik, P., Dostalek, J. & Neuhauslova, Z. (2009): Combining numerical and traditional approaches to classify *Echinops sphaerocephalus* invaded communities in the Czech Republic. Phytocoenologia 39: 253-264.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- Röthmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.
- 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 heimische Natur? Ein Situationsbericht aus Thüringen. Landschaftspfl. Natursch. Thüringen 43: 1-19.
- Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>
- Zündorf, H.J., Günther, K.F., Korsch, H. & Westhus, W. (2006): Flora von Thüringen. Weissdorn-Verlag, Jena: 764 S.

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz, Stefan Nehring & Beate Alberternst
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Elaeagnus angustifolia – Schmalblättrige Ölweide

Systematik und Nomenklatur:	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L., 1753 Schmalblättrige Ölweide Synonyme: <i>Elaeagnus angustifolia</i> var. <i>songarica</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> var. <i>spinosa</i> , <i>Elaeagnus argentea</i> Spermatophyta, Elaeagnaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Sibirien, Zentralasien, Kaukasus, Westasien, China, Mongolei, Indischer Subkontinent
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	1621 1621 im medizinischen Garten zu Regensburg kultiviert (Krausch 2001).
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).

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Beobachtungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Verdrängung heimischer Arten in warmen Klimazonen (Steppen, Ungarn, Bartha & Csiszar 2008; Auen, südwestliche USA, Brock 1998), auf Salzrasen im pannonischen Raum werden Verdrängungseffekte befürchtet (Österreich, Essl & Rabitsch 2002). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen in wärmegetönten Klimaten (Ukraine, Sudnik-Wojcikowska & Moysiyenko 2009), Einflüsse auf Nährstoffdynamik und Bodenchemismus (Stickstofffixierung, USA, DeCant 2008, Shah et al. 2010, Mineau et al. 2011; Förderung stickstoffliebender Arten in Steppen, Ukraine, Sudnik-Wojcikowska & Moysiyenko 2009). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
 <u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In Deutschland bisher selten bis zerstreut (Rothmaler 2011), Vorkommen in angrenzenden Ländern (Belgien, Frankreich, Polen, DAISIE 2013).</i>	Kleinräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Ausreißen, Brennen, Umschneiden; wegen Stockausschlägen schwierig, Brock 1998, Katz & Shafroth 2003), Chemische Bekämpfung (Herbizide, Brock 1998, Katz & Shafroth 2003), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
 <u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja
<i>Auen (USA, Brock 1998), Steppen (Ungarn, Ukraine, Sudnik-Wojcikowska & Moysiyenko 2009), Salzstandorte (Österreich, Essl & Rabitsch 2002), Küstendünen (Belgien, National Botanic Garden of Belgium o.J.), in Deutschland vereinzelt Verwilderungen von Küstenschutzpflanzungen (Fukarek & Henker 2006).</i>	
Reproduktionspotenzial	Hoch

Hohes vegetatives Reproduktionspotential (USA, Brock 1998).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Fernausbreitung durch Vögel und Wasser (Katz & Shafroth 2003), im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Unbekannt

Der genaue Ausbreitungsverlauf ist in Deutschland und angrenzenden Ländern unbekannt. In Belgien Ausbreitung an Küsten befürchtet (National Botanic Garden of Belgium o.J.).

Monopolisierung von Ressourcen

Nein

Förderung durch Klimawandel

Ja

Sehr trockenheitstolerant, Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Brock 1998).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Imkerei (Ungarn, Farkas & Zajasz 2007), Gartenbau, Sonstiges (Bodenbefestigung, Brock 1998; Tagebaurekultivierung, Rothmaler 2011).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Langfristige Invasivitätsrisiken in naturnahen Ökosystemen.

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- Bartha, D. & Csiszar, A. (2008): Russian Olive (*Elaeagnus angustifolia* L.). In: Botta-Dukat, Z. & Balogh, L. (Eds.), The most important invasive plants in Hungary. Hungarian Academy of Science, Vacratot: 85-93.
- 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. Black-huys, Leiden: 123-136.
- Büttner, R. (1883): Flora advena marchica. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. 25: 1-59.
- DAISIE (2013): *Elaeagnus angustifolia*. <http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=14633#>
- 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.
- 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.
- 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.
- Krausch, H.D. (2001): Die Pflanzen des Elsholtz-Florilegiums 1659/1660. Feddes Repert. 112: 597-612.
- 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.
- National Botanic Garden of Belgium (o.J.): *Elaeagnus angustifolia*. Manual of the alien plants of Belgium, <http://alienplantsbelgium.be/content/elaegnus-angustifolia>.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- 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.

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Elodea canadensis – Kanadische Wasserpest

Systematik und Nomenklatur:	<i>Elodea canadensis</i> Michx., 1803 Kanadische Wasserpest Synonyme: <i>Anacharis alsinastrum</i> , <i>Anacharis canadensis</i> , <i>Anacharis canadensis</i> var. <i>planchonii</i> Spermatophyta, Hydrocharitaceae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Etabliert
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
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Botanischer Garten, Gartenbau, Tierhandel (inkl. Aquaristik)
Ersteinbringung:	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) verpflanzt (Ascherson 1864, Bolle 1865).
Erstnachweis:	1859 Seit 1859 bei Sanssouci und in der Umgebung von Potsdam (Glindower See, Templin, Werder, Petzow) nachgewiesen (Bolle 1865). 1863 bei Glindow und Werder gefunden (Ascherson 1864).

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Rückgang von Flusskrebse in dichten Elodea-Beständen (Norwegen, Hessen et al. 2004).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Nahrungsbeziehungen (Allelopathische Wirkungen auf Planktonalgen und ihre Nahrungsketten, Erhard & Gross 2006), Einflüsse auf Nährstoffdynamik (Sauerstoffzehrung nach Absterben von Massenvorkommen, Josefsson 2011).</i>	Ja
 <u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Kommt in allen Bundesländern Deutschlands vor (Hussner 2010).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Gewässerräumung Juli/August), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (Zentralverband Gartenbau 2008), Sonstiges (Handelsverzicht, Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
 <u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Meso- bis eutrophe, stehende und fließende Gewässer (Hussner 2010; Frankreich, Greulich & Trémolières 2006).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Hohes vegetatives Reproduktionspotential (Barrat-Segretain et al. 2002).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung durch Wasservogel, Verdriftung und Verschleppung von Pflanzenteilen entlang von Fließgewässern (Josefsson 2011), im Handel verfügbar (PPP-Index 2013).</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf**Zurückgehend***In Europa zurückgehend (Simberloff & Gibbons 2004, Hussner 2010).***Monopolisierung von Ressourcen****Ja***Bei Massenbeständen Monopolisierung von Raum, Licht und Nährstoffen (Josefsson 2011).***Förderung durch Klimawandel****Ja***Eine Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel und eine Ausweitung des Areal Richtung Norden wird angenommen (Heikkinen et al. 2009).***D) Ergänzende Angaben****Negative ökonomische Auswirkungen****Ja***Industrie (Behinderung von Wasserkraftnutzung), Tourismus, Fischerei, Schifffahrt (Josefsson 2011).***Positive ökonomische Auswirkungen****Ja***Landwirtschaft, Wasserwirtschaft (biologische Reinigung von Gewässern, Ozimek et al. 1993, Josefsson 2011).***Negative gesundheitliche Auswirkungen****Keine****Wissenslücken und Forschungsbedarf****Nein****Anmerkungen:** *Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).***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.

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.

Erhard, D. & Gross, E.M. (2006): Allelopathic activity of *Elodea canadensis* and *Elodea nuttallii* against epiphytes and phytoplankton. Aquat. Bot. 85: 203-211.

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.

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. (2010): *Elodea canadensis* Michx., Kanadische Wasserpest. <http://www.aquaticheneophyten.de/AquatischeNeophytenNRW.de/Webseiten%20neu%20deutsche%20Version/Elodea%20canadensis.htm>

Josefsson, M. (2011): *Elodea canadensis*, *Elodea nuttallii* and *Elodea callitrichoides*. NOBANIS Invasive Alien Species Fact Sheet: 12 S., <http://www.nobanis.org/files/factsheets/Elodea.pdf>

Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 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.

PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>

Simberloff, D. & Gibbons, L. (2004): Now you see them, now you don't - population crashes of established introduced species. Biol. Invasions 6: 161-172.

Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz & Stefan Nehring

2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Elodea nuttallii – Schmalblättrige Wasserpest

Systematik und Nomenklatur:	<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) H. St. John, 1920 Schmalblättrige Wasserpest Synonyme: <i>Anacharis nuttallii</i> , <i>Elodea columbiana</i> , <i>Elodea occidentalis</i> Spermatophyta, Hydrocharitaceae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Forschung, Gartenbau, Tierhandel (inkl. Aquaristik)
Ersteinbringung:	1909 <i>Für Forschungszwecke an der Universität Bonn 1909 aus den USA importiert (Strasburger 1910).</i>
Erstnachweis:	1953 <i>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).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Artenzahlen euryöker Gefäßhydrophyten werden nicht negativ beeinflusst (Trempe 2001; Frankreich, Greulich & Trémolières 2006), Verdrängung der gefährdeten, heimischen Krebschere (Stratiotes aloides) wird vermutet (Kundel 1990). Eine Gefährdung heimischer Arten wird angenommen.</i>	Begründete Annahme
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Einflüsse auf Sedimentation (absterbende Pflanzen fördern Verlandung, Kundel 1990), Einflüsse auf Nährstoffdynamik (Sauerstoffzehrung nach Absterben, Josefsson 2011), Veränderung von Nahrungsbeziehungen (wird von der heimischen Wassermotte Acentria ephemerella gemieden, Erhard et al. 2007; allelopathische Wirkungen auf Planktonalgen und ihre Nahrungsketten, Erhard & Gross 2006).</i>	Ja
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In allen Bundesländern vorhanden (Rothmaler 2011).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Mahd zeigt nur kurzfristige Wirkung, Podraza et al. 2008), Biologische Bekämpfung (mit Rotfedern und Graskarpfen teilweise erfolgreich, Podraza et al. 2008), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (Zentralverband Gartenbau 2008), Sonstiges (Handelsverzicht, Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>In nährstoffreichen, stehenden oder langsam fließenden Gewässern (Josefsson 2011).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Hohes vegetatives Reproduktionspotential (Barrat-Segretain et al. 2002).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung durch Wasservögel, Verdriftung und Verschleppung von Pflanzenteilen entlang von</i>	Hoch

Fließgewässern (Josefsson 2011), im Handel verfügbar (PPP-Index 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Expansiv

Vor allem im Osten Deutschlands noch in Ausbreitung (Kummer & Jentsch 1997).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Bei Massenbeständen Monopolisierung von Raum, Licht und Nährstoffen (Josefsson 2011).

Förderung durch Klimawandel

Ja

Wächst bei einer Wassertemperatur von 20°C deutlich besser als in kälterem Wasser und profitiert von milden Wintern (Klein et al. 2011).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Industrie (Behinderung von Wasserkraftnutzung), Tourismus, Fischerei, Schifffahrt (Josefsson 2011).

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Landwirtschaft, Wasserwirtschaft (biologische Reinigung von Gewässern, Josefsson 2011).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

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.
- 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.
- 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.
- Josefsson, M. (2011): *Elodea canadensis*, *Elodea nuttallii* and *Elodea callitrichoides*. NOBANIS Invasive Alien Species Fact Sheet: 12 S., <http://www.nobanis.org/files/factsheets/Elodea.pdf>
- 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.), *Erweiterte 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.
- Mühlberg, H. (1963): *Elodea occidentalis* (Pursh) St. John. *Wiss. Zeitschr. Martin Luther-Univ. Halle-Wittenberg, Math.-Naturwiss. Reihe* 12: 677-678.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. *BfN-Skripten* 340: 46 S.
- Podraza, P., Brinkmann, T., Evers, P., von Felde, D., Frost, U., Klopp, R., Knotte, H., Kühlmann, M., Kuk, M., Lipka, P., Nusch, E.A., Stengert, M., Wessel, M. & van de Weyer, K. (2008): Untersuchungen zur Massenentwicklung von Wasserpflanzen in den Ruhrstauseen und Gegenmaßnahmen. F & E- Vorhaben im Auftrag des MUNLV des Landes NRW: 364 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- Rothmaler, W. (2011): *Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband*, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.
- Strasburger, E. (1910): Über geschlechtsbestimmende Ursachen. *Jahrb. f. wiss. Botanik* 48: 427-520.
- 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.
- Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Epilobium ciliatum – Drüsiges Weidenröschen

Systematik und Nomenklatur:	<i>Epilobium ciliatum</i> Raf., 1808 Drüsiges Weidenröschen Synonyme: <i>Epilobium adenocaulon</i> , <i>Epilobium dominii</i> , <i>Epilobium graebneri</i> ; Amerikanisches Weidenröschen, Wimper-Weidenröschen Spermatophyta, Onagraceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
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
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Botanischer Garten
Ersteinbringung:	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).
Erstnachweis:	1927 1927 im Rheinland nachgewiesen (Ludwig 1962).

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Eine Zurückdrängung heimischer Epilobium-Arten wird für möglich gehalten, ist aber bisher nicht untersucht (Österreich, Essl & Walter 2005).</i>	Unbekannt
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Hohes Gefährdungspotenzial durch Hybridisierung mit mehreren heimischen Arten der Gattung Epilobium (Schmitz et al. 2008).</i>	Ja
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
 <u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In Deutschland weit verbreitet (BfN 2013).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Eine erfolgreiche Beseitigung scheint ausgeschlossen (Österreich, Essl & Walter 2005), Sonstiges (Handelsverzicht, Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Fehlend
 <u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Feuchte bis nasse Waldstandorte mit gestörter Vegetationsdecke, Waldsäume, Hochstaudensäume (Jäger 1986).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Die mehrjährige Art bildet keine Ausläufer (Rothmaler 2011), eine hohe Samenproduktion wird vermutet, genaue Angaben liegen jedoch nicht vor.</i>	Unbekannt
Ausbreitungspotenzial <i>Anthropogene Fernausbreitung (Verschleppung mit Forstkulturen, Prach et al. 1995, Autoverkehr, Kowarik 2010).</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Expansive Ausbreitung nach 1950 (Jäger 1986), der Ausbreitungsverlauf in den letzten 5-10 Jahren ist unbekannt.

Unbekannt**Monopolisierung von Ressourcen**

Erreicht im Sukzessionsverlauf nur Deckungsgrade von 7 % (Schmidt et al. 2009).

Nein**Förderung durch Klimawandel**

Die Auswirkungen des Klimawandels sind unbekannt.

Unbekannt**D) Ergänzende Angaben****Negative ökonomische Auswirkungen****Keine****Positive ökonomische Auswirkungen****Keine****Negative gesundheitliche Auswirkungen****Keine****Wissenslücken und Forschungsbedarf****Ja**

Entwicklung von Beseitigungsmethoden.

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- BfN (2013): *Epilobium ciliatum* Raf., FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=21642&>
- 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 Seminarium Horti Botanici Hamburgensis 1911. Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten 29: 133-158.
- Geith, K. (1924): Experimentell-systematische Untersuchungen an der Gattung *Epilobium* L. Bot. Archiv 6: 123-186.
- 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.
- Ludwig, W. (1962): *Epilobium adenocaulon*, ein Neuankommling in der hessischen Flora. Hess. Florist. Briefe 11: 29-32.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 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 heimischen Pflanzenarten in Deutschland. Nat. Landsch. 83: 444-451.

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Fallopia bohemica – Bastard-Staudenknöterich

Systematik und Nomenklatur:	<i>Fallopia bohemica</i> (Chrtek & Chrtková) J. P. Bailey, 1989 Bastard-Staudenknöterich Synonyme: <i>Reynoutria x bohemica</i> ; Bastard-Flügelknöterich Spermatophyta, Polygonaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Kein natürliches Areal <i>Die Hybride 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. Die Hybride ist fertil, sehr vital sowie ökologisch und chorologisch von ihren Eltern unabhängig (Wisskirchen et al. 1998).</i>
Einführungsweise:	Unbekannt
Einfuhrvektoren:	Unbekannt
Ersteinbringung:	Unbekannt <i>Die Ersteinbringung ist bisher unbekannt.</i>
Erstnachweis:	1993 <i>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).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Verdrängung heimischer 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).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Hybriden mit asiatischen Fallopia-Arten bekannt (Bailey et al. 2007). Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen (Hejda et al. 2009), Allelopathie (Murrell et al. 2011).</i>	Ja
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In Deutschland verbreitet (Bailey & Wisskirchen 2006).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Mahd oft erfolglos, Child et al. 1998), Chemische Bekämpfung (Glyphosat erfolgreich, Child et al. 1998), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Handelsverzicht, Zentralverband Gartenbau 2008), Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Naturnahe Auwälder und Ufer von Fließgewässern (Alberternst et al. 1995; Belgien, Tiébré et al. 2008, Kowarik 2010).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Klonales Wachstum und hohe Regenerationsfähigkeit (Bímová et al. 2003).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung entlang von Fließgewässern durch Verdriftung von Rhizomen und Sprossstelen sowie mit Erdaushub (Hartmann et al. 1995).</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Der Ausbreitungsverlauf ist in Deutschland unbekannt, breitet sich aber in vielen angrenzenden Ländern aus (Bailey & Wisskirchen 2006).

Expansiv

Monopolisierung von Ressourcen

Monopolisierung von Raum durch rasche Biomassezunahme, Höhe bis zu 4,5 m (Kowarik 2010).

Ja

Förderung durch Klimawandel

Die Sippe besitzt einen deutlich thermophilen Charakter, eine Förderung durch Klimawandel wird daher angenommen (Bailey & Wisskirchen 2006).

Ja

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Wasserwirtschaft (Rhizome können Uferbefestigung schädigen, Kowarik 2010).

Ja

Positive ökonomische Auswirkungen

Landwirtschaft (nachwachsender Rohstoff und Biomasseproduktion, jedoch aufgrund der Probleme bei Bestandsauflösung nicht empfehlenswert, Pude & Franken 2001).

Ja

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- 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.
- Bailey, J. & Wisskirchen, R. (2006): The distribution and origins of *Fallopia x 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen. Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa, 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 492 S.
- 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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- 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.
- Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.
- 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.
- Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach, Birgit Seitz & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Fallopia japonica – Japan-Staudenknöterich

Systematik und Nomenklatur:	<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decr., 1988 Japan-Staudenknöterich Synonyme: <i>Polygonum sieboldii</i> , <i>Polygonum Reynoutria</i> , <i>Reynoutria japonica</i> , <i>Polygonum compactum</i> ; Japan-Flügelknöterich Spermatophyta, Polygonaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	China, Ostasien
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	1823-1872 1823 nach Europa (Holland) eingeführt, die genaue Ersteinbringung nach Deutschland ist bisher nicht bekannt (Jäger 1995).
Erstnachweis:	1872 1872 bei Zwickau nachgewiesen (Jäger 1995).

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Verdrängung heimischer Pflanzen- und Insektenarten durch Aufbau dichter Dominanzbestände an Ufern von Fließgewässern nachgewiesen (Deutschland, Schweiz, Frankreich, Gerber et al. 2008, Topp et al. 2008; Tschechien, Bimová et al. 2004, Hejda et al. 2009).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Hybriden mit asiatischen Fallopia-Arten sind bekannt (Großbritannien, Hollingsworth et al. 1999). Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen (Tschechien, Hejda et al. 2009).</i>	Ja
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In Deutschland häufig und verbreitet (Hartmann et al. 1995, Jäger 1995).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Mahd oft erfolglos, Child et al. 1998), Chemische Bekämpfung (Glyphosat erfolgreich, Child et al. 1998), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Handelsverzicht, Zentralverband Gartenbau 2008; Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>In naturnahen Wäldern und an Fließgewässern (Belgien, Tiébré et al. 2008), Ufer von Gebirgsbächen in Erlen-Eschenwäldern (Oberdorfer 2001).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Vegetative Fortpflanzung durch klonales Wachstum (Großbritannien, Hollingsworth & Bailey 2000).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung entlang von Fließgewässern durch Verdriftung von Rhizomen und Sprosssteilen sowie mit Erdaushub (Hartmann et al. 1995).</i>	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf <i>Stärkster Ausbreitungsschub Mitte des 20. Jh. (Böhmer et al. 2006), mit weiterer Ausbreitung ist zu</i>	Expansiv

rechnen (Kleinbauer et al. 2010).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Monopolisierung von Raum (rasche Biomassezunahme, Wuchshöhen bis zu 4 m, Kowarik 2010).

Förderung durch Klimawandel

Ja

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Wasserwirtschaft (Rhizome können Uferbefestigung schädigen, Kowarik 2010).

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Landwirtschaft (Nutzung von Extrakten als Nahrungsergänzungsmittel, Kowarik 2010; Bioenergie, Wienert & Nerdel 2011), Sonstiges (Deckungs- und Äsungspflanze, Hartmann et al. 1995).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- Bimová, K., Mandák, B. & Kašparová, I. (2004): How does *Reynoutria* invasion fit the various theories of invasibility? J. Veg. Sci. 15: 495-504.
- Böhmer, H.J., Heger, T., Alberternst, B. & Walsler, B. (2006): Ökologie, Ausbreitung und Bekämpfung des Japanischen Staudenknöterichs (*Fallopia japonica*) in Deutschland. Anliegen Natur 30: 29-34.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- Oberdorfer, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora, 8 Aufl. Ulmer, Stuttgart: 1056 S.
- Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.
- 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.
- Wienert, P. & Nerdel, C. (2011): Bioenergie aus Knöterich und Kuhmist. Biologie in unserer Zeit 41: 396-401.
- Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Fallopia sachalinensis – Sachalin-Staudenknöterich

Systematik und Nomenklatur:	<i>Fallopia sachalinensis</i> (F. Schmidt) Ronse Decr., 1988 Sachalin-Staudenknöterich Synonyme: <i>Pleuropterus sachalinensis</i> , <i>Polygonum sachalinense</i> , <i>Polygonum x vivax</i> , <i>Reynoutria sachalinensis</i> , <i>Reynoutria x vivax</i> , <i>Tiniaria sachalinensis</i> Spermatophyta, Polygonaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Russischer Ferner Osten, Ostasien
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	1861-1869 Wohl schon 1861 in England eingeführt (Conolly 1977), 1864 in St. Petersburg und 1869 im Moskauer Zoo gepflanzt (Jäger 1995). Die genaue Ersteinbringung nach Deutschland ist bisher unbekannt.
Erstnachweis:	1869 1869 nachgewiesen (Sukopp & Starfinger 1995). 1917 in Baden-Württemberg gefunden (Jäger 1995).

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Verdrängung heimischer Pflanzen- und Insektenarten durch Aufbau dichter Dominanzbestände an Ufern von Fließgewässern nachgewiesen (Deutschland, Topp et al. 2008; Tschechien, Hejda et al. 2009).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Hybriden mit asiatischen Fallopia-Arten sind bekannt (Großbritannien, Hollingsworth et al. 1999). Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen (Hejda et al. 2009), Allelopathie (Moravcová et al. 2011).</i>	Ja
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In Mittel, West- und Osteuropa weit verbreitet, überall jedoch weniger verbreitet als <i>F. japonica</i> (Jäger 1995, Starfinger & Kowarik 2008).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Mahd oft erfolglos, Starfinger & Kowarik 2008), Chemische Bekämpfung (Glyphosat erfolgreich, Starfinger & Kowarik 2008), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Handelsverzicht, Zentralverband Gartenbau 2008; Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Naturnahe Auwälder und Ufer von Fließgewässern (Kowarik 2010).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Überwiegend klonales Wachstum, Bewurzelung von Sprossteilen (England, Pashley et al. 2007; Kowarik 2010).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung entlang von Fließgewässern durch Verdriftung von Rhizomen und Sprossteilen sowie mit Erdaushub (Hartmann et al. 1995).</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Unbekannt

Der genaue Ausbreitungsverlauf in Deutschland ist bisher unbekannt.

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Monopolisierung von Raum durch rasche Biomassezunahme und Wuchshöhen bis zu 3 m (Kowarik 2010).

Förderung durch Klimawandel

Ja

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010).

D) Ergänzende Angaben**Negative ökonomische Auswirkungen**

Ja

Wasserwirtschaft, Bauwerke (Rhizome können Mauerwerk und Hochwasserschutzbauten schädigen, Kowarik 2010).

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Landwirtschaft (Viehfutter), Jagd (Deckungs- und Äsungspflanze), Sonstiges (Böschungsbefestigung) (Hartmann et al. 1995).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- Conolly, A.P. (1977): The distribution and history in the British Isles of some alien species of *Polygonum* and *Reynoutria*. *Watsonia* 11: 291-311.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Moravcová, L., Pyšek, P., Jarošík, V. & Záravský, P. (2011): Potential phytotoxic and shading effects of invasive *Fallopia* (Polygonaceae) taxa on the germination of native dominant species. *Neobiota* 9: 31-47.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. *BfN-Skripten* 340: 46 S.
- 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.
- Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.
- Starfinger, U. & Kowarik, I. (2008): *Fallopia sachalinensis* (F. Schmidt) Ronse Decr., (Polygonaceae), Sachalin-Knöterich. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.neobiota.de/12645.html>
- 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: Pyšek, 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.
- Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Fraxinus pennsylvanica – Pennsylvanische Esche

Systematik und Nomenklatur:	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall, 1785 Pennsylvanische Esche Synonyme: <i>Fraxinus pubescens</i> ; Grün-Esche, Rot-Esche Spermatophyta, Oleaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Westliches Kanada, Östliches Kanada, Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A, Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau, Forstwirtschaft
Ersteinbringung:	1796 <i>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).</i>
Erstnachweis:	1896 <i>Nach Schoch (1896) viel verbreitet und in den Wörlitzer Forsten (Sachsen-Anhalt) "völlig eingebürgert". In den Donauauen bei Günzburg (Bayern) durch Doppelbauer (1963) nachgewiesen.</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Konkurrenz für Stieleichen-Verjüngung vermutet (Schmiedel 2010), 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 angenommen (Marchauen, Österreich, Dister & Drescher 1987). Eine Gefährdung heimischer Arten wird angenommen.</i>	Begründete Annahme
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Kreuzungsversuche mit der heimischen Gewöhnlichen Esche (Fraxinus excelsior) erbrachten keine nachweisbaren Hybriden (nach Schmiedel 2010).</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Der nordamerikanische Eschen-Samenkäfer Lignyodes bischoffi wurde in Polen nachgewiesen (Wanat & Mocarski 2008), Wirtspflanze von Chalara fraxinea (Eschensterben, Estland, Drenkhan & Hanso 2010; wurde in Deutschland bisher nicht auf F. pennsylvanica nachgewiesen, Kirisits et al. 2012). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen und Sukzessionsabläufen (Zuwachsen von ehemals gehölzfreien Flutrinnen, Schaffrath 2001, Zacharias & Breucker 2008, Schmiedel 2010).</i>	Ja
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Kleinräumig v.a. an Flüssen in Ost- und Süddeutschland (z.B. Spree, Havel, Oder, Schaffrath 2001; Mittlere Elbe, Zacharias & Breucker 2008, Schmiedel 2010), Vorkommen in angrenzenden Ländern (Österreich, Polen, Tschechien, Kleinbauer et al. 2010, Pyšek et al. 2002, Wanat & Mocarski 2008).</i>	Kleinräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Umschneiden, Ringeln, bildet nach mechanischer Bekämpfung Austriebe an der Stammbasis, Zacharias & Breucker 2008; erfolgreiche Beseitigung nicht bekannt), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Handelsverzicht, Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Unbekannt
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Auwälder und deren Flutmulden (Zacharias & Breucker 2008, Schmiedel 2010), Niedermoore, Seeufer (Schaffrath 2001).</i>	Ja

Reproduktionspotenzial	Hoch
<i>Fruchtet im Einzelstand schon nach 6 bis 7 Jahren, bis 280.000 Samen pro Baum, auch vegetative Reproduktion (Schmiedel 2010).</i>	
Ausbreitungspotenzial	Hoch
<i>Fernausbreitung über Wasser und Wind, hydrochore Ausbreitung erhöht die Keimrate (Schmiedel 2010), im Handel (Gartenbau, Forst) verfügbar (PPP-Index 2013).</i>	
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv
<i>Breitet sich langsam v.a. in Auwäldern aus (Schaffrath 2001), starke Ausbreitung in Österreich (Kleinbauer et al. 2010).</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Ja
<i>Veränderung des Lichthaushalts in ehemals gehölzfreien Flutmulden (Schmiedel 2010).</i>	
Förderung durch Klimawandel	Ja
<i>Gilt als trockenheits- und überflutungstolerant, empfindlich gegenüber Spätfrösten (Doppelbaur 1963), Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Roloff et al. 2009).</i>	

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Keine
Positive ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Forstwirtschaft, Gartenbau (Schmiedel 2010).</i>	
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	Nein

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- Birner (1922): Die Wirtschaftsführung in einem vormaligen Auenmittelwalde. Z. f. Forst und Jagdwesen 54: 209-305.
- Dister, E. & Drescher, A. (1987): Zur Struktur, Dynamik und Ökologie lang überschwemmter Hartholzauenwälder an der unteren March (Niederösterreich). Verh. Ges. Ökol. 15: 295-302.
- Doppelbaur, H. (1963): *Fraxinus pennsylvanica* Marsh. in Bayern. Ber. Bayer. Bot. Ges. 35: 67-68.
- Drenkhan, R. & Hanso, M. (2010): New host species for *Chalara fraxinea*. New Dis. Rep. 22: 16.
- 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.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- 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.
- 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.
- Schoch (1896): Der Garten zu Wörlitz und seine Gehölze. Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 5: 151-162.
- Wanat, M. & Mocarski, Z. (2008): Current range of the ash seed weevil *Lignyodes bischoffi* BLATCHLEY, 1916 (Coleoptera: Curculionidae) in Poland. Polish J. Entomol. 77: 177-182.
- 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 Biologie eines in den Auenwäldern der Mittelelbe eingebürgerten Neophyten. Braunschw. Geobot. Arb. 9: 499-529.

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Galeobdolon argentatum – Silber-Goldnessel

Systematik und Nomenklatur:	<i>Galeobdolon argentatum</i> Smejkal, 1975 Silber-Goldnessel Synonyme: <i>Galeobdolon luteum</i> var. <i>florentinum</i> , <i>Lamiastrum argentatum</i> , <i>Lamiastrum galeobdolon</i> subsp. <i>argentatum</i> , <i>Lamium argentatum</i> Spermatophyta, Lamiaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Kein natürliches Areal <i>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).</i>
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	Unbekannt <i>Goldnesseln sind als Zierpflanzen 1873 in Mitteleuropa eingeführt worden (Lohmeyer & Sukopp 1992). Die Ersteinbringung für Deutschland ist unbekannt.</i>
Erstnachweis:	1960-1969 <i>Spontane Ausbreitung im Sichtungsgarten Weihestephan in den 1960er Jahren (Hansen pers. Mitt.).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Stellenweise wird in siedlungsnahen bzw. lichten Wäldern die Bodenvegetation fast ausschließlich von <i>G. argentatum</i> gebildet (Tanus, Wittig pers. Mitt.; Österreich, Pilsel et al. 2008), stellenweise bereits häufiger als die heimische, regional gefährdete Gewöhnliche Goldnessel <i>G. luteum</i> (Dänemark, Mang 1990). Eine Gefährdung heimischer Arten wird angenommen.</i>	Begründete Annahme
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Fertile Hybriden mit den heimischen, regional gefährdeten Arten <i>G. luteum</i> (Schmitz et al. 2008) und <i>G. montanum</i> (Rosenbaumova et al. 2004) nachgewiesen.</i>	Ja
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In allen Bundesländern zerstreut bis verbreitet (Rothmaler 2011), da die Art bei Erfassungen nicht immer von der heimischen <i>G. luteum</i> getrennt wird, ist die Art vermutlich weiter verbreitet als angenommen (Walter 1995).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Ausreißen, Mahd, Evergreen 2012, Noxious Weed Control Board 2010), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Handelsverzicht, Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Wälder in Siedlungsnähe (Kunick 1991; Tschechien, Smejkal 1975), Flussufer (USA, Noxious Weed Control Board 2010).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Hohes vegetatives Reproduktionspotential, bildet lange Ausläufer (Eber 1999), Bestände in Europa gehen vermutlich auf einen Gartenklon zurück (Eber 1999, Rosenbaumova et al. 2003).</i>	Hoch

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Anthropogene Fernausbreitung durch Verschleppung mit Gartenabfällen (z.B. Hetzel 2006), im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Unbekannt

*Befindet sich vermutlich vor allem in siedlungsnahen Gebieten in Ausbreitung, da sie bei Erfassungen nicht immer von der heimischen *Galeobdolon luteum* getrennt wird, ist der genaue Ausbreitungsverlauf unbekannt (Walter 1995).*

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Monopolisierung von Raum und Licht durch Bildung dichter Bestände (Pilsl et al. 2008).

Förderung durch Klimawandel

Unbekannt

Die Auswirkungen des Klimawandels sind unbekannt.

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau (beliebter Bodendecker in Parks und auf Friedhöfen, Kowarik 2010).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkungen: *Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).*

Quellen

- Eber, W. (1999): Vergleichende Untersuchungen an Sippen des *Lamium galeobdolon* agg. mit besonderer Berücksichtigung von *L. endtmannii*. Flor. Rundbr. 33: 114-129.
- Evergreen (2012): Invasive plant profile Dead Nettle, Yellow Lamium *Lamiastrum galeobdolon*. Evergreen, <http://www.evergreen.ca/docs/res/invasives/Invasive-Plant-Profile-Dead-Nettle.pdf>
- 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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- Noxious Weed Control Board (2010): Yellow Archangel *Lamiastrum galeobdolon*. <http://www.nwcb.wa.gov/detail.asp?weed=81>
- Pilsl, P., Schröck, C., Stöhr, O., Gewolf, S., Kaiser, R. & Nowotny, G. (2008): Neophytenflora der Stadt Salzburg (Österreich). Sauteria 17: 597 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- 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.
- Schmitz, U., Ristow, M., May, R. & Bleeker, W. (2008): Hybridisierung zwischen Neophyten und heimischen 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.

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz, Stefan Nehring & Beate Alberternst
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Gleditsia triacanthos – Amerikanische Gleditschie

Systematik und Nomenklatur:	<i>Gleditsia triacanthos</i> L., 1753 Amerikanische Gleditschie Synonyme: <i>Gleditsia macrantha</i> , <i>Gleditsia spinosa</i> ; Falscher Christdorn, Lederhülsenbaum Spermatophyta, Fabaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Unbeständig
Ursprüngliches Areal:	Östliches Kanada, Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	1770 <i>In Brandenburg seit 1770 in Kultur (Kowarik 1992). Bereits 1700 nach Europa als Zierbaum eingeführt (Hegi 1924).</i>
Erstnachweis:	1958 <i>1958 in Brandenburg nachgewiesen (Kowarik 1992).</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Beobachtungsliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Unbekannt

Lokale Verdrängung heimischer Sträucher (Lithraea ternifolia) aus montanen Wäldern in Argentinien beschrieben (Marco & Pérez 2000), in Europa bisher v.a. auf Ruderalstandorten beobachtet (z.B. Essl 2005). Ob die Erfahrungen aus Argentinien auf Deutschland übertragen werden können, ist derzeit unbekannt.

Prädation und Herbivorie

nicht beurteilt

Hybridisierung

Nein

Bildet Hybriden mit der nordamerikanischen Wasser-Gleditschie (G. aquatica) (CABI 2011). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Nein

Die Gleditschien-Gallmücke (Dasineura gleditschiae) 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). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen

Unbekannt

Veränderung von Vegetationsstrukturen (durch Ausbildung dichter, undurchdringlicher Hecken, USA, Newman 2003). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Kleinräumig

Unbeständige Vorkommen in südlichen Bundesländern (Buttler et al. 2012, BfN 2013), Vorkommen in angrenzenden Ländern (Belgien, Frankreich, Österreich, Schweiz, DAISIE 2013, Infoflora 2013).

Maßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (Fällen, Ringeln, USA, Newman 2003), Chemische Bekämpfung (Herbizide, Australien, Csurhes & Markula 2010), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit, Verhinderung der Ausbreitung über Samen durch Verwendung steriler Sorten, Böll et al. 2011).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Waldränder, Waldlichtungen, gestörte Wälder, Flussufer, Ackerraine, Ruderalfluren (USA, Newman 2003), besitzt niedrige Schattentoleranz.

Reproduktionspotenzial

Hoch

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).

Ausbreitungspotenzial	Hoch
<i>Fernausbreitung von Diasporen mit Tieren und entlang von Fließgewässern (Csurhes & Markula 2010), im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).</i>	
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Unbekannt
<i>Der Ausbreitungsverlauf ist in Deutschland und angrenzenden Ländern unbekannt.</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Nein
Förderung durch Klimawandel	Ja
<i>Besitzt hohe Trockentoleranz (Roloff et al. 2008), eine Förderung durch Klimawandel wird daher angenommen.</i>	

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Keine
Positive ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Gartenbau (PPP-Index 2013).</i>	
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Ja
<i>Verletzungsgefahr (besitzt viele kräftige, lange, verzweigte Dornen, Csurhes & Markula 2010; es gibt aber im Handel dornenlose Sorten), Sonstiges (Blätter gelten als giftig, Bös 2000).</i>	
Wissenslücken und Forschungsbedarf	Ja
<i>Langfristige Invasivitätsrisiken in naturnahen Ökosystemen.</i>	

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- BfN (2013): *Gleditsia triacanthos*, FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=10382&>
- 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
- Buttler, K.P., Thieme, M. und Mitarbeiter (2012): Florenliste von Deutschland - Gefäßpflanzen. Version 4 (August 2012). <http://www.kp-buttler.de/florenliste/index.htm>
- CABI (2011): *Gleditsia triacanthos* (honey locust). CABI Invasive Species Compendium, <http://www.cabi.org/isc/?compid=5&dsid=25272&loadmodule=datasheet&page=481&site=144>
- 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.
- DAISIE (2013): *Gleditsia triacanthos*. <http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=12634#>
- EPPO (2008): *Dasineura gleditchiae* (Diptera: Cecidomyiidae): an invasive species in Europe. EPPO Reporting Service 11: 8-9, <http://archives.eppo.int/EPPOreporting/2008/Rse-0811.pdf>
- Essl, F. (2005): Bemerkenswerte floristische Funde aus Wien, Niederösterreich, dem Burgenland und der Steiermark, Teil II. Linzer biol. Beitr. 37: 1207-1230.
- Hegi, G. (1924): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 4 (Teil 3), 1. Aufl. Lehmanns, München: 1748 S.
- Infoflora (2013): *Gleditsia triacanthos* L. <http://www.infoflora.ch/de/flora/12173-gleditsia-triacanthos.html>
- 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. Manage. 26: 409-419.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- Newman, D.S. (2003): Vegetation management guideline - Honey Locust (*Gleditsia triacanthos* L.). Illinois Nature Preserves Commission: 5 S., <http://dnr.state.il.us/INPC/VMG/VMG%20Honey%20locust%20revised%202003.pdf>
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- 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.

Bearbeitung und Prüfung

Stefan Nehring & Franz Essl
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Helianthus tuberosus – Topinambur

Systematik und Nomenklatur:	<i>Helianthus tuberosus</i> L., 1753 Topinambur Synonyme: <i>Helianthus doronicoides</i> , <i>Helianthus strumosus</i> ; Erdbirne, Knollen-Sonnenblume Spermatophyta, Asteraceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Östliches Kanada, Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau, Ansalbung
Ersteinbringung:	1607-1627 <i>Zwischen 1607 und 1630 im fürstlich-braunschweigischen Garten zu Hessen kultiviert (Krausch et al. 1999). 1627 in Kassel kultiviert (Wein 1963).</i>
Erstnachweis:	1830 <i>1830 nachgewiesen (Rothmaler 2011).</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Begründete Annahme

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 heimische Arten nur noch vereinzelt behaupten können (Nezadal & Heider 1994, Hetzel 2006). Eine Gefährdung heimischer Arten wird angenommen.

Prädation und Herbivorie

nicht beurteilt

Hybridisierung

Nein

Verschiedene Zierpflanzen-Hybriden mit anderen nordamerikanischen Arten der Gattung (Hegi 1979). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Nein

*Der nordamerikanische Sonnenblumenrost *Puccinia helianthi* f. sp. *tuberosi* befällt die Art (Hegi 1979). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.*

Negative ökosystemare Auswirkungen

Unbekannt

Verstärkung von Erosion (Auswühlen der Knollen durch Tiere an Flussufern, Lohmeyer 1969). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Großräumig

In Deutschland weit verbreitet (BfN 2013).

Maßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (zweimalige Mahd, Mulchen und Fräsen schwächt die Knollen, Hartmann et al. 1995), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (in der Nähe von Gewässern und auf Wildäckern, Starfinger & Kowarik 2008), Sonstiges (Handelsverzicht, Zentralverband Gartenbau 2008; Öffentlichkeitsarbeit).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Flussufer (Nezadal & Heider 1994, Hetzel 2006, Kowarik 2010).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Vorwiegend vegetative Fortpflanzung, in wärmeren Gebieten selten auch generativ (Konvalinkova 2003).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Fernausbreitung von Knollen entlang von Fließgewässern, im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013), Ausbringung durch Jäger als Wildäsung (Kowarik 2010).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Unbekannt

Breitet sich langsam an gewässernahen Standorten aus (Kowarik 2010), der genaue Ausbreitungsverlauf ist in Deutschland unbekannt.

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Unter günstigen Standortbedingungen Bildung von Dominanzbeständen, die andere Arten beschatten (Kowarik 2010).

Förderung durch Klimawandel

Nein

Rückläufige Habitateignung bei Klimawandel (Kleinbauer et al. 2010).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Wasserwirtschaft (Erosionsgefahr an Ufern bei Hochwasser, da der Standort im Winterhalbjahr vegetationsfrei ist, Lohmeyer 1969).

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Landwirtschaft (Anbau von Kultursippen als Gemüse und zur Schnapsherstellung), Gartenbau, Jagd, Tierzucht (Bienenweide, Anpflanzung zur Wildäsung, Kowarik 2010).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Auswirkungen auf heimische Arten.

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- BfN (2013): *Helianthus tuberosus* L., FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xhtml?suchnr=2785&>
- 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.
- 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.
- 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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- Nezadal, W. & Heider, G. (1994): Ruderalpflanzengesellschaften der Stadt Erlangen. Teil II: Mehrjährige Ruderalgesellschaften (Artimisietea). *Hoppea* 55: 193-253.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.
- Starfinger, U. & Kowarik, I. (2008): *Helianthus tuberosus* L. (Asteraceae), Topinambur. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.neobiota.de/12642.html>
- Wein, K. (1963): Die Einföhrungsgeschichte von *Helianthus tuberosus* L. *Die Kulturpflanze* 11: 43-91.
- Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Heracleum mantegazzianum – Riesen-Bärenklau

Systematik und Nomenklatur:	<i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier & Levier, 1895 Riesen-Bärenklau Synonyme: <i>Heracleum caucasicum</i> , <i>Heracleum giganteum</i> , <i>Heracleum pubescens</i> ; Herkulesstaude Spermatophyta, Apiaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Kaukasus
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	Unbekannt
	<i>Da die Art erst 1895 beschrieben wurde, wurde Saatgut vorher vermutlich unter falschen Namen eingeführt (Ochsmann 1996).</i>
Erstnachweis:	1849
	<i>1849 in Brandenburg als südeuropäischer Wiesen-Bärenklau (<i>H. pyrenaicum</i>) im Herbarium Reichenbach belegt (Ochsmann 1996).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>In Dominanzbeständen werden Artenzahlen und -diversität von Grünlandbrachen negativ beeinflusst (Thiele & Otte 2008b, Thiele et al. 2011; Tschechien, Hejda et al. 2009).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>In Deutschland sind Hybriden mit dem heimischen, weit verbreiteten Wiesen-Bärenklau (<i>Heracleum sphondylium</i>) beobachtet worden, Gefährdungspotenzial für die heimische Art vorhanden (Schmitz et al. 2008).</i>	Begründete Annahme
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>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).</i>	Ja
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In Deutschland und angrenzenden Ländern weit verbreitet, große Bestände v.a. in Mittelgebirgsregionen (Thiele & Otte 2008a,b).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische und chemische Bekämpfung (Beseitigung des Vegetationskegels, Vernichtung abgeschnittener Blütenstände, Beweidung), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Handelsverzicht, Öffentlichkeitsarbeit, Nielsen et al. 2005, 2007, Zentralverband Gartenbau 2008).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Fluss- und Seeufer, Waldränder, Waldlichtungen, Grünlandbrachen (Thiele & Otte 2008a).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Eine Pflanze produziert durchschnittlich 20.000 Samen (Perglova et al. 2006).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung entlang von Fließgewässern (Moravcova et al. 2007).</i>	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv

Die Ausbreitung wird durch Nutzungsaufgabe von Grünland gefördert (Thiele & Otte 2008a).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Rasche Biomassezunahme innerhalb weniger Wochen mit einer Wuchshöhe von über 3 m führt zu hohen Raumansprüchen und Veränderung des Lichtklimas (Hejda et al. 2009).

Förderung durch Klimawandel

Nein

Eine Zunahme des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird nicht erwartet (Kleinbauer et al. 2010).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Landwirtschaft, Wasserwirtschaft, Sonstiges (Kosten im Gesundheitsbereich, Straßenunterhaltung, Parkpflege, Verkehrssicherheit an Spielplätzen, erschwerte Zugänglichkeit von Uferabschnitten, Reinhardt et al. 2003, Wade et al. 1997).

Positive ökonomische Auswirkungen

Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Ja

Verletzungsgefahr (Phototoxische Hautreaktionen, enthält Furanocumarine, Hattendorf et al. 2007).

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- 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.
- 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.
- 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.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. *BfN-Skripten* 340: 46 S.
- 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.
- Perglova, I., Pergl, J. & Pyšek, P. (2006): Flowering phenology and reproductive effort of the invasive alien plant *Heracleum mantegazzianum*. *Preslia* 78: 265-285.
- 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 heimischen Pflanzenarten in Deutschland. *Nat. Landsch.* 83: 444-451.
- 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.
- 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*. Blackhuys, Leyden: 139-152.
- Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Hydrocotyle ranunculoides – Großer Wassernabel

Systematik und Nomenklatur:	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L.fil., 1782 Großer Wassernabel Synonyme: <i>Hydrocotyle natans</i> ; Hahnenfuß-Wassernabel Spermatophyta, Araliaceae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Etabliert
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
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau, Tierhandel (inkl. Aquaristik)
Ersteinbringung:	1975-2003 <i>In Europa wahrscheinlich zwischen 1975 und 1985 erstmals im Handel (OEPP/EPPO 2006). Die genaue Ersteinbringung nach Deutschland ist bisher unbekannt.</i>
Erstnachweis:	2003 <i>2003 an einem von Erftwasser gespeisten Graben im Raum Gustorf, Kreis Neuss gefunden und 2004 bestimmt (Hussner pers. Mitt., Hussner 2010). Erste Nachweise in Europa 1990 aus Großbritannien und 1994 aus den Niederlanden (Hussner 2010).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Aktionsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>In Gewässern mit Dominanzbeständen starke Verringerung der Artenzahl und Veränderung der Artenzusammensetzung bei heimischen Makrophyten und Wirbellosen (Belgien, Stiers et al. 2011).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen (Zuwachsen der Wasseroberfläche, Belgien, Stiers et al. 2011), Veränderung der Nahrungsbeziehungen (Veränderung der Pflanzen- und Detritus-Gemeinschaften in Gewässern, Belgien, Stiers et al. 2011).</i>	Ja
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Nur wenige Vorkommen in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen (Hussner 2007), Vorkommen in angrenzenden Ländern (Belgien, Niederlande, Hussner et al. 2012).</i>	Kleinräumig
Sofortmaßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Ausbaggern von Gräben mit Nacharbeiten, Niederlande, Pot 2002), Chemische Bekämpfung (Herbizide, Großbritannien, Newman & Dawson 1999), Biologische Bekämpfung (wenig erfolgreich, Hussner et al. 2012), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit, Handelsverbot in Niederlanden, Hussner et al. 2010, 2012).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Stehende bis langsam fließende Gewässerabschnitte in Flüssen, Gräben, Seen und Teichen (Hussner 2010), Moorgewässer (Niederlande, Hussner 2010).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Vegetative Reproduktion über Stolonen und Sprossbruchstücke (Hussner 2009), bildet in Deutschland auch vitale Samen aus (Hussner unveröffentl.).</i>	Hoch

Ausbreitungspotenzial	Hoch
<i>Fernausbreitung entlang von Fließgewässern (Ruiz-Avila & Klemm 1996), im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).</i>	
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv
<i>Bisher nur lokale Ausbreitung der Bestände im Westen Deutschlands (Hussner 2007, Hussner et al. 2010), starke Ausbreitung in Belgien und den Niederlanden (Hussner et al. 2012).</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Ja
<i>Rasche Biomassezunahme durch Stolonen von über 200 cm Länge führen zur schnellen Monopolisierung von Raum und Licht (Hussner & Lösch 2007, Hussner 2009).</i>	
Förderung durch Klimawandel	Ja
<i>Eine Ausbreitung und Bestandsvermehrung ist bei fortschreitender Erwärmung von Gewässerökosystemen möglich (Hussner 2009).</i>	

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Fischerei, Schifffahrt, Tourismus, Wasserwirtschaft (Hussner et al. 2010).</i>	
Positive ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Gartenbau (Hussner 2010).</i>	
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	Nein

Anmerkungen: *Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013), gelistet auf der Aktionsliste der EPPO (EPPO A2 Action List, OEPP/EPPO 2006).*

Quellen

- 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. (2010): *Hydrocotyle ranunculoides* L.fil. (Großer Wassernabel, Apiaceae). <http://www.aquatischeNeophyten.de/AquatischeNeophytenNRW.de/Webseiten%20neu%20deutsche%20Version/Hydrocotyle%20ranunculoides.htm>
- 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., http://www.nobanis.org/files/factsheets/Hydrocotyle_ranunculoides.pdf
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- Newman, J.R. & Dawson, F.H. (1999): Ecology, distribution and chemical control of *Hydrocotyle ranunculoides* in the U.K. Hydrobiologia 415: 295-298.
- OEPP/EPPO (2006): *Hydrocotyle ranunculoides*. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 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.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- 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.
- 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.

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz, Stefan Nehring & Andreas Hussner
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Impatiens balfourii – Balfour-Springkraut

Systematik und Nomenklatur:	<i>Impatiens balfourii</i> Hook.f., 1903 Balfour-Springkraut Synonyme: <i>Impatiens insignis</i> , <i>Impatiens insubrica</i> , <i>Impatiens mathildae</i> Spermatophyta, Balsaminaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Unbeständig
Ursprüngliches Areal:	Indischer Subkontinent
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Botanischer Garten, Gartenbau
Ersteinbringung:	Unbekannt 1901 nach Südeuropa eingeführt (Schmitz & Dericks 2010). Die Ersteinbringung nach Deutschland ist bisher nicht bekannt.
Erstnachweis:	1979-1983 Zwischen 1979 und 1983 an einer Straßenböschung zwischen Lohmar und Siegburg gefunden (Gerstberger 1984). 1993 bei Hattersheim nachgewiesen (Gregor 1994).

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Beobachtungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Die Pflanze bildet dichte Reinbestände, die andere Arten durch Beschattung unterdrücken könnte, große Bestände wurden jedoch noch nicht beobachtet (Schweiz, SKEW 2009). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Nur sehr selten und unbeständig in Deutschland vorkommend (Lohmar, Hattersheim, Aachen, Göttingen, Düsseldorf, Schmitz & Dericks 2010), etablierte Vorkommen in angrenzenden Ländern (Belgien, Frankreich, Schweiz, Fournier 1961, Schmitz & Dericks 2010), etabliert u.a. auch in Italien (Pignatti 1982) und Kroatien (Cigjic et al. 2003).</i>	Kleinräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Mahd, Ausreißen zwischen Blüte und Fruchtreife), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Feuchtwiesen und Laubwälder (Schmitz & Dericks 2010).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Annuelle Art (Rothmaler 2011).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>In Botanischen Gärten kultiviert (Schmitz & Dericks 2010), im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Der genaue Ausbreitungsverlauf ist unbekannt. In der Schweiz (südliches Tessin) in Ausbreitung begriffen (Hess et al. 1970, Weber 1999).

Unbekannt**Monopolisierung von Ressourcen**

Monopolisierung von Licht und Raum (SKEW 2009).

Ja**Förderung durch Klimawandel**

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).

Ja**D) Ergänzende Angaben****Negative ökonomische Auswirkungen****Keine****Positive ökonomische Auswirkungen****Ja**

Gartenbau (PPP-Index 2013).

Negative gesundheitliche Auswirkungen**Keine****Wissenslücken und Forschungsbedarf****Ja**

Langfristige Invasivitätsrisiken in naturnahen Ökosystemen.

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

Adamowski, W. (2009): *Impatiens balfourii* as an emerging invader in Europe. Neobiota 8: 183-194.

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.

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.

Hess, H., Landolt, E. & Hirzel, R. (1970): Flora der Schweiz, Band 2. Birkhäuser, Basel: 956 S.

Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.

Pignatti, S. (1982): Flora d'Italia. Edizioni Edagricole. Il Sole 24 Ore Edagricole, Bologna: 2324 S.

PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>

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.

SKEW (2009): *Impatiens balfourii* - Infoblatt SKEW. Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen, Nyon: 2 S., http://www.cps-skew.ch/fileadmin/template/pdf/inva_deutsch/inva_impa_bal_d.pdf

Weber, E. (1999): Gebietsfremde Arten der Schweizer Flora - Ausmass und Bedeutung. Bauhinia 13: 1-10.

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Impatiens edgeworthii – Buntes Springkraut

Systematik und Nomenklatur: *Impatiens edgeworthii* Hook., 1874

Buntes Springkraut

Synonyme: *Impatiens chrysantha*

Spermatophyta, Balsaminaceae

Lebensraum: Terrestrischer Lebensraum

Status: Etabliert

Ursprüngliches Areal: Indischer Subkontinent

Einführungsweise: Absichtlich

Einfuhrvektoren: Ansalbung

Ersteinbringung: Unbekannt

1900 nach Europa in den Botanischen Garten Kew eingeführt (Hooker 1901). Die Ersteinbringung nach Deutschland ist bisher nicht bekannt. Vermutlich entlang von Wegen angesalbt und durch forstlichen Wegebau ausgebreitet (Baade & Gutte 2008).

Erstnachweis: 2001

2001 im Leinaforst bei Altenburg nachgewiesen, später auch im Leipziger Auenwald und 2006 in Berlin an der Krümmen Lanke (Baade & Gutte 2008).

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Beobachtungsliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Unbekannt

Ausgeprägtes Höhenwachstum (mehr als 1,7 m, During 2010), nur wenige andere Arten in Dominanzbeständen von *I. edgeworthii* (Bönisch 2012). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

Prädation und Herbivorie

nicht beurteilt

Hybridisierung

Unbekannt

Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Kleinräumig

Kleinräumige Vorkommen in Sachsen und Thüringen (Gutte 2006, Baade & Gutte 2008), Sachsen-Anhalt (John 2008), Brandenburg (Bönisch 2012) und Berlin (Seitz et al. 2012), Vorkommen in anderen europäischen Ländern nicht bekannt.

Maßnahmen

Unbekannt

Mechanische Bekämpfung (Mahd, Ausreißen zwischen Blüte und Fruchtreife; eine fundierte Einschätzung zur Effektivität ist aufgrund fehlender Daten nicht möglich), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Auwälder, naturnahe Wälder und Waldsäume (Baade & Gutte 2008).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Anuelle Art (During 2010).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Anthropogene Fernausbreitung (Ansalbung und Verschleppung, Baade & Gutte 2008), im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Der genaue Ausbreitungsverlauf ist unbekannt. Eine weitere Ausbreitung ist sehr wahrscheinlich (During 2010).

Unbekannt**Monopolisierung von Ressourcen**

Monopolisierung von Raum (Aufbau sehr dichter Populationen, Bönisch 2012).

Ja**Förderung durch Klimawandel**

Es liegen keine Daten zu den Auswirkungen des Klimawandels vor.

Unbekannt**D) Ergänzende Angaben****Negative ökonomische Auswirkungen****Keine****Positive ökonomische Auswirkungen****Ja**

Gartenbau (PPP-Index 2013), Sonstiges (pharmazeutische Anwendung, Qureshi et al. 2007).

Negative gesundheitliche Auswirkungen**Keine****Wissenslücken und Forschungsbedarf****Ja**

Invasionsrisiken in naturnahen Ökosystemen.

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- Baade, H. & Gutte, P. (2008): *Impatiens edgeworthii* HOOK. f. - ein für Deutschland neues Springkraut. Braunsch. Geobot. Arb. 9: 55-63.
- 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.
- Gutte, P. (2006): Flora der Stadt Leipzig. Weissdorn Verlag, Jena: 278 S.
- 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.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- Qureshi, R.A., Ghufuran, 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. Pakistan 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., Böcker, R. & Sukopp, H. (2012): Der Berliner Florenatlas. Verh. Bot. Ver. Berl. Brandenbg. Beiheft 7: 537 S.

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Impatiens glandulifera – Drüsiges Springkraut

Systematik und Nomenklatur:	<i>Impatiens glandulifera</i> Royle, 1834 Drüsiges Springkraut Synonyme: <i>Impatiens roylei</i> ; Indisches Springkraut Spermatophyta, Balsaminaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	China, Indischer Subkontinent
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau, Ansalbung
Ersteinbringung:	1841-1854 <i>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).</i>
Erstnachweis:	1854 <i>1854 als verwildert beschrieben (Regel 1854). 1881 auf der Pfaueninsel bei Berlin massenhaft verwildert (Magnus 1881).</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Systematische Untersuchungen zeigen widersprüchliche Ergebnisse zur interspezifischen Konkurrenz gegenüber heimischen Pflanzenarten (Artenvielfalt um 25% reduziert, Großbritannien, Hulme & Bremner 2006, Cockel 2010; 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 heimischer Arten wird angenommen.</i>	Begründete Annahme
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Krankheits- und Organismenübertragung Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderungen von Nahrungsbeziehungen (möglicherweise negative Auswirkungen auf die Bestäubung heimischer Arten, Chittka & Schürkens 2001), Veränderung von Vegetationsstrukturen (möglicherweise negative Auswirkung auf Insekten, die offene Gewässer benötigen, z.B. Prachtlibellen, Schmitz pers. Mitt.), verringerte Abundanzen von Bodeninvertebraten (Großbritannien, Tanner 2011). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In Deutschland sowie im übrigen Mittel- und Westeuropa weit verbreitet (Hartmann et al. 1995).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Mahd, Ausreißen zwischen Blüte und Fruchtreife, Erfolg abhängig von externem Neueintrag von Diasporen), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (durch Imker, Zentralverband Gartenbau 2008), Sonstiges (Handelsverzicht, Zentralverband Gartenbau 2008; Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Gewässeränder, Auen, Uferstaudengesellschaften, Feuchtwiesen (Hartmann et al. 1995).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Annuelle Art mit hoher Samenproduktion, die schnell größere Populationen aufbauen kann (Kasperrek 2004).</i>	Hoch

Ausbreitungspotenzial	Hoch
<i>Fernausbreitung entlang von Fließgewässern, besonders bei Hochwasser sowie durch Ausbringung der Imkerei als Bienenweide (Pyšek & Prach 1995).</i>	
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv
<i>Starke Ausbreitung innerhalb weniger Jahrzehnte in Europa (Pyšek & Prach 1995).</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Ja
<i>Monopolisierung von Raum und Licht durch raschen Aufbau sehr dichter Bestände unter günstigen Standortbedingungen (Hartmann et al. 1995).</i>	
Förderung durch Klimawandel	Nein
<i>Rückläufige Habitateignung bei Klimawandel (Kleinbauer et al. 2010).</i>	

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Unbekannt
<i>Wasserwirtschaft (Verstärkung der Ufererosion angenommen, aber nicht geprüft, Hartmann et al. 1995), Forstwirtschaft (Beeinträchtigung der Naturverjüngung angenommen, aber nicht nachgewiesen, Ammer et al. 2011).</i>	
Positive ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Gartenbau, Sonstiges (Imkerei) (Hartmann et al. 1995).</i>	
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	Ja
<i>Langfristige Invasionsrisiken in naturnahen Lebensräumen, Hybridisierung mit heimischen Arten.</i>	

Anmerkungen: *Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).*

Quellen

- Ammer, C., Schall, P., Würdehoff, 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.
- 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.
- 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. Applied Ecology 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.
- Magnus, P. (1881): Sitzungsbericht aus dem Jahre 1881. Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 23: 27-33.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- 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.
- 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.
- Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Impatiens parviflora – Kleines Springkraut

Systematik und Nomenklatur:	<i>Impatiens parviflora</i> DC., 1824 Kleines Springkraut Synonyme: <i>Impatiens flemingii</i> ; Kleinblütiges Springkraut Spermatophyta, Balsaminaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Sibirien, Ostasien, Russischer Ferner Osten, Zentralasien, China, Mongolei
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Botanischer Garten
Ersteinbringung:	1837 <i>Vermutlich 1837 im Botanischen Garten Dresden ausgesät (Hegi 1975, Trepl 1983). Ersteinführung nach Europa (Botanischer Garten Genf) wohl 1830 oder wenig vorher (Trepl 1983).</i>
Erstnachweis:	1838 <i>1838 an der Südseite des Botanischen Garten Dresden 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).</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Beobachtungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Kein Einfluss bzw. unbedeutende Effekte auf die Diversität heimischer Arten (Schmitz 1999, Polen, Chmura & Sierka 2006; Tschechien, Hejda 2012). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Sommerwirt der Bohnenblattlaus (Aphis fabae) und Depotpflanze für das Gurkenmosaikvirus (Schmitz 1999). Eine Gefährdung heimischer Arten ist vermutlich unbedeutend (Schmitz 1999).</i>	Unbekannt
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Flächendeckend in Deutschland verbreitet (BfN 2013).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Ausreißen bei kleinen Beständen möglich; jedoch ist eine massive Wiedereinschleppung und Ausbreitung möglich), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja
<i>Frische bis feuchte Waldsäume, Laubmischwälder (Rothmaler 2011), Kalkbuchenwälder, Eichen-Hainbuchenwälder, Auwälder (Kowarik 2010), Erlenbrüche (Starfinger & Kowarik 2003).</i>	
Reproduktionspotenzial <i>Annuelle Art mit hoher Samenproduktion (Trepl 1983).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Anthropogene Fernausbreitung (Verschleppung durch Holztransporte, Trepl 1983).</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Expansiv

Massive Ausbreitung in den letzten Jahrzehnten (Schmitz 1999), in ganz Deutschland verbreitet (Starfinger & Kowarik 2003). In Österreich breitet sie sich in naturnaher Vegetation aus (Starfinger & Kowarik 2003).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Monopolisierung von Licht und Raum in dichten Beständen (Starfinger & Kowarik 2003).

Förderung durch Klimawandel

Ja

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Sonstiges (Effekte auf die Naturverjüngung von Bäumen sind bisher unbekannt, Schmitz 1999).

Positive ökonomische Auswirkungen

Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

BfN (2013): *Impatiens parviflora* DC., FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=3065&>

Büttner, R. (1883): Flora advena marchica. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenbg. 25: 1-59.

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.

Ficinus, H. & Heynold, G. (1850): Flora der Gegend um Dresden, 3. Aufl. Arnoldische Buchhandlung, Leipzig: 300 S.

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.

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

Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.

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 bioökologische Analyse. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz 7: 193-206.

Starfinger, U. & Kowarik, I. (2003): *Impatiens parviflora* DC. (Balsaminaceae), Kleines Springkraut. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.neobiota.de/12638.html>

Trepl, L. (1983): Über *Impatiens parviflora* DC. als Agriophyt in Mitteleuropa. Dissertation, TU Berlin: 399 S.

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring

2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Lagarosiphon major – Wechselblatt-Wasserpest

Systematik und Nomenklatur:	<i>Lagarosiphon major</i> (Ridl.) Moss, 1928 Wechselblatt-Wasserpest Synonyme: <i>Anacharis crispa</i> , <i>Elodea crispa</i> , <i>Lagarosiphon muscoides</i> var. <i>major</i> , Afrikanische Wasserpest, Große Scheinwasserpest Spermatophyta, Hydrocharitaceae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Tropisches Südafrika, Südafrika
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Tierhandel (inkl. Aquaristik), Gartenbau
Ersteinbringung:	1906 <i>Seit 1906 in der Aquarienkultur beliebte Kaltwasser-Zierpflanze (Kasselmann 2010).</i>
Erstnachweis:	1966 <i>1966 im Schwanssee bei Hohenschwangau (Bayern) nachgewiesen (Wolff 1980).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Aktionsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>In Gewässern mit Dominanzbeständen starke Verdrängungseffekte bei heimischen Makrophyten (u.a. gefährdete Potamogeton spp.) (Neuseeland, Rattray et al. 1994; Irland, Caffrey et al. 2010).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen (bildet dichte Bestände, wodurch der Fisch- und Krebsbestand verändert wird, Irland, Matthews et al. 2012), 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 2011, NNSS 2011).</i>	Ja
 <u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Einzelne Vorkommen aus mehreren Bundesländern bekannt (Hussner et al. 2010, Buttler et al. 2012, BfN 2013), Vorkommen in angrenzenden Ländern (Belgien, Frankreich, Niederlande, Österreich, Schweiz, Matthews et al. 2012, DAISIE 2013).</i>	Kleinräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Ausreißen, Abdeckung mit Geotextil, Mahd, Caffrey et al. 2010, CABI 2011, NNSS 2011, Matthews et al. 2012), Chemische Bekämpfung (Herbizide, CABI 2011, NNSS 2011), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit, Handelsverzicht, Verzicht des Einsatzes, Schmidt 2010).</i>	Vorhanden
 <u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>In stehenden und fließenden Gewässern (CABI 2011, Matthews et al. 2012).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Vegetative Vermehrung durch Seitensprosse (Kasselmann 2010), da (bisher) nur weibliche Pflanzen außerhalb des ursprünglichen Areals vorkommen, keine Ausbildung von Diasporen (ISSG 2006).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung von Pflanzenteilen durch Verdriftung in Fließgewässern sowie durch Tiere und Transport von Freizeitgeräten (z.B. Boote) (CABI 2011), im Handel (Aquarium, Gartenbau) verfüg-</i>	Hoch

bar (Brunel 2009).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Stabil

Bisher zeigen alle 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.

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Bei großen Beständen stehen Raum und Licht für andere submerse höhere Pflanzen und Plankton nicht zur Verfügung (Schwarz & Howard-Williams 1993).

Förderung durch Klimawandel

Ja

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (McKee et al. 2002).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Schifffahrt, Tourismus, Wasserwirtschaft (Massenbestände beeinträchtigen die Nutzung von Gewässern, Matthews et al. 2012).

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Sonstiges (beliebte Aquariumpflanze, Kasselmann 2010).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- BfN (2013): *Lagarosiphon major* (Ridl.) Moss, FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=3252&>
- Brunel, S. (2009): Pathway analysis: aquatic plants imported in 10 EPPO countries. OEPP/EPPO Bulletin 39: 201-213.
- Buttler, K.P., Thieme, M. und Mitarbeiter (2012): Florenliste von Deutschland - Gefäßpflanzen. Version 4 (August 2012). <http://www.kp-buttler.de/florenliste/index.htm>
- CABI (2011): *Lagarosiphon major* (African elodea). CABI Invasive Species Compendium, <http://www.cabi.org/isc/?compid=5&dsid=30548&loadmodule=datasheet&page=481&site=144>
- 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.
- DAISIE (2013): *Lagarosiphon major*. <http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=1142>
- 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.
- ISSG (2006): *Lagarosiphon major* (aquatic plant). ISSG Database, <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=403>
- Kasselmann, C. (2010): Aquarienpflanzen, 3. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 606 S.
- Matthews, J., Beringen, R., Collas, F.P.L., Koopman, K.R., Odé, B., Pot, R., Sparrius, L.B., van Valkenburg, J.L.C.H., Verbrugge, L.N.H. & Leuven, R.S.E.W. (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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- NNSS (2011): GB non-native organism risk assessment scheme - *Lagarosiphon major* (Ridley) Moss - Curly water Thyme. Non-native Species Secretariat: 9 S.
- Ratray, 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.
- 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.

Bearbeitung und Prüfung

Stefan Nehring & Andreas Hussner
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Lonicera henryi – Henrys Geißblatt

Systematik und Nomenklatur:	<i>Lonicera henryi</i> Hemsl., 1888 Henrys Geißblatt Synonyme: <i>Lonicera acuminata</i> ; Henrys Heckenkirsche, Immergrüne Geißschlinge Spermatophyta, Caprifoliaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Unbeständig
Ursprüngliches Areal:	Indischer Subkontinent, China
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	Unbekannt <i>Galt 1888 in England als bislang wenig bekannte Gartenpflanze (Goldring 1888). Die Ersteinbringung nach Deutschland ist bisher unbekannt.</i>
Erstnachweis:	Um 1995 <i>Drei Exemplare am 14.04.2010 in einem Wäldchen bei Bochum-Gerthe festgestellt, dort seit etwa 15 Jahren vorhanden (Bochumer Botanischer Verein 2011).</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>In einem Fichtenforst in der Ostschweiz wurden in dicht mit <i>L. henryi</i> bewachsenen Flächen deutlich weniger Arten gefunden als in nicht besiedelten Flächen (Weber 2005), mit ihrem sehr schnellen Wachstum kann die Art andere Pflanzen mit einer dichten Schicht bedecken (Belgien, Verloove 2011), Bäume können dadurch unter der Last mit der Krone zu Boden sacken (Adolphi & Böcker 2005). Eine Gefährdung heimischer Arten wird angenommen.</i>	Begründete Annahme
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Dichte Bestände lassen Auswirkungen, z.B. auf die Sukzession, erwarten (z.B. SKEW 2009, Weber 2005), sind jedoch bisher nicht untersucht.</i>	Unbekannt
 <u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Es liegen einzelne Beobachtungen zu unbeständige Vorkommen in Deutschland vor, besonders in Baden-Württemberg, Bayern und Nordrhein-Westfalen (Adolphi & Böcker 2005, Bochumer Botanischer Verein 2011, Buttler et al. 2012), Vorkommen in angrenzenden Ländern (Belgien, Schweiz, Verloove 2011, DAISIE 2013).</i>	Kleinräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung, Chemische Bekämpfung (kleine Bestände lassen sich durch Ausreißen per Hand beseitigen, bei größeren Beständen ist eine Kombination von mechanischer und chemischer Bekämpfung bei mehrfacher Anwendung aussichtsreich, USDA 2005), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
 <u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Wälder und Waldränder (Adolphi & Böcker 2005, SKEW 2009).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>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).</i>	Hoch

Ausbreitungspotenzial	Hoch
<i>Die kriechenden Triebe wurzeln an den Knoten, so dass abgebrochene und verschleppte Teilstücke der Sprosse neue Bestände bilden können (SKEW 2009), im Handel verfügbar (PPP-Index 2013) und in 13 Botanischen Gärten und Parks gehalten (SysTax 2013).</i>	
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Unbekannt
<i>Bisher in Deutschland und den Nachbarländern nicht weit verbreitet, wurde aber nach Adolphi & Böcker (2005) oft übersehen.</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Unbekannt
<i>Massenaufreten könnte starke Nutzung von Ressourcen beinhalten.</i>	
Förderung durch Klimawandel	Unbekannt
<i>Die möglichen Auswirkungen des Klimawandels sind nicht untersucht.</i>	

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Forstwirtschaft (es wird vermutet, dass dichte Bestände die Naturverjüngung von Waldbäumen behindern können, SKEW 2009).</i>	
Positive ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Gartenbau (in Deutschland sehr häufig im Gartenhandel, PPP-Index 2013).</i>	
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	Ja
<i>Auswirkungen auf heimische Arten, Auswirkungen des Klimawandels.</i>	

Anmerkung: *Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).*

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.
- Buttler, K.P., Thieme, M. und Mitarbeiter (2012): Florenliste von Deutschland - Gefäßpflanzen. Version 4 (August 2012). <http://www.kp-buttler.de/florenliste/index.htm>
- DAISIE (2013): *Lonicera henryi*. <http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=24147#>
- Goldring, W. (1888): Trees and shrubs - Flowering trees and shrubs (continued). The Garden 34: 62-64.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- SKEW (2009): *Lonicera henryi* - Infoblatt SKEW. Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen, Nyon: 2 S., http://www.cps-skew.ch/deutsch/inva_loni_hen_d.pdf
- SysTax (2013): Ein Datenbanksystem für Systematik und Taxonomie. http://www.biologie.uni-ulm.de/cgi-bin/query_all/details.pl?id=10196&stufe=A&typ=PFL&sid=T&lang=d&pr=nix
- USDA (2005): Weed of the Week - Japanese Honeysuckle. USDA Forest Service WOW 01-05-05: 1 S., www.na.fs.fed.us/fhp/invasive_plants/weeds/japanese_honeysuckle.pdf
- Verloove, F. (2011): *Lonicera acuminata*. In: Manual of the Alien Plants of Belgium (last modified 9 September 2011). <http://alienplantsbelgium.be/content/Lonicera-acuminata>
- Weber, E. (2005): *Lonicera henryi* Hemsl. - a potential exotic forest weed in Switzerland. Bot. Helv. 115: 77-81.

Bearbeitung und Prüfung

Uwe Starfinger & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Lonicera tatarica – Tataren-Heckenkirsche

Systematik und Nomenklatur:	<i>Lonicera tatarica</i> L, 1753 Tataren-Heckenkirsche Synonyme: <i>Lonicera micrantha</i> , <i>L. parvifolia</i> , <i>Xylosteon cordatum</i> , <i>X. tataricum</i> Spermatophyta, Caprifoliaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Osteuropa, Sibirien, Zentralasien, China
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	1770 1770 in Brandenburg kultiviert (Kowarik 1992). 1773 vom Berliner Botaniker Gleditsch beschrieben und im Jahre 1779 in einer Hamburgischen Handelsgärtnerei angeboten (Krausch 2003).
Erstnachweis:	1864 1864 in Brandenburg nachgewiesen (Kowarik 1992). Vor 1904 in Norddeutschland (Höck 1904) und 1880 in Schwerin (Mecklenburg-Vorpommern) vorhanden (Fukarek & Henker 2006).

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Konkurriert in Wäldern mit heimischen Arten (USA, Woods 1993, Brudvig & Evans 2006), möglicherweise allelopathische Wirkung auf Sämlinge anderer Arten (USA, Norby 1980). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Bildung fertiler Hybride (<i>Lonicera</i> x <i>xylosteoides</i>) mit der heimischen Roten Heckenkirsche (<i>Lonicera xylosteum</i>) in Kultur, Gefährdungspotential für die heimische Art gegeben (Schmitz et al. 2008).</i>	Begründete Annahme
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Dichte Bestände lassen Auswirkungen, z.B. auf die Sukzession, erwarten (USA, 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 (USA, Nenn 2001).</i>	Unbekannt
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Vor allem im Mittelgebirge und im Nordostdeutschen Tiefland weit verbreitet (Buttler et al. 2012, BfN 2013).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Ausreißen, Ausgraben oder wiederholtes Zurückschneiden, anschließend Begrünung der Fläche, USA, MIPC 2008), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Trockenrasen (KORINA-Datenbank unpubl.), Wälder und Waldränder (Fuchs et al. 2012).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Bis zu 20.000 Samen pro Pflanze (Paulone et al. 2012).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung durch Vögel (MIPC 2008), im Handel verfügbar (zahlreiche Kultivare, PPP-Index 2013).</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf <i>Bisher keine Ausbreitungstendenz erkennbar (BfN 2013).</i>	Stabil
Monopolisierung von Ressourcen <i>Monopolisierung von Licht (USA, Woods 1993).</i>	Ja
Förderung durch Klimawandel <i>Förderung durch Klimawandel möglich (Roloff et al. 2008), aber bisher nicht untersucht.</i>	Unbekannt

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen <i>Landwirtschaft, Obstbau (<i>Lonicera tatarica</i> überträgt die in Europa heimische Kirschfruchtfliege <i>Rhagoletis cerasi</i>, bedeutendster Schädling im Süßkirschenanbau, Thiem 1934).</i>	Ja
Positive ökonomische Auswirkungen <i>Gartenbau (in Deutschland sehr häufig im Gartenhandel, PPP-Index 2013).</i>	Ja
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf <i>Auswirkungen auf heimische Arten, Auswirkungen des Klimawandels.</i>	Ja

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- BfN (2013): *Lonicera tatarica* L., FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=6844&>
- Brudvig, L.A. & Evans, C.W. (2006): Competitive effects of native and exotic shrubs on *Quercus alba* seedlings. *North-eastern Naturalist* 13: 259-268.
- Buttler, K.P., Thieme, M. und Mitarbeiter (2012): Florenliste von Deutschland - Gefäßpflanzen. Version 4 (August 2012). <http://www.kp-buttler.de/florenliste/index.htm>
- 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.
- Höck, F. (1904): Ankömmlinge in der Pflanzenwelt Mitteleuropas während des letzten halben Jahrhunderts. *Beih. Bot. Centralblatt* 18: 79-112.
- 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): *Lonicera tatarica*, Tartarian honeysuckle. Michigan Invasive Plant Council: 2 S.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- Nenn, C. (2001): NRG reduces non-point source pollution and restores forest in northern Manhattan. *The Daily Plant* 16, No. 3346. <http://www.nycgovparks.org/news/daily-plant?id=9170>
- Norby, R.J. (1980): Allelopathic potential of ground cover species on *Pinus resinosa* 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.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- 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.
- Schmitz, U., Ristow, M., May, R. & Bleeker, W. (2008): Hybridisierung zwischen Neophyten und heimischen 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. *American Midland Naturalist* 130: 62-74.

Bearbeitung und Prüfung

Stefan Nehring & Annabell Hormann
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Ludwigia grandiflora – Großblütiges Heusenkraut

Systematik und Nomenklatur:	<i>Ludwigia grandiflora</i> (Michaux) Greuter & Burdet, 1987 Großblütiges Heusenkraut Synonyme: <i>Jussiaea grandiflora</i> , <i>Ludwigia uruguayensis</i> Spermatophyta, Onagraceae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Nördliches Südamerika, Westliches Südamerika, Brasilien, Südliches Südamerika
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Botanischer Garten, Gartenbau
Ersteinbringung:	1835 <i>1835 für Botanische Gärten in Deutschland genannt (Barth 1835). Erstmals 1823 nach Europa in den Botanischen Garten von Montpellier eingeführt (Dandelot 2004).</i>
Erstnachweis:	1950 <i>1950 bei Kirn (Rheinland-Pfalz) gefunden (GBIF 2013). Seit 2004 in einem Altarm der Leda (Niedersachsen) vorhanden (Nehring & Kolthoff 2011).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Aktionsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Bei hohen Bestandsdichten starke Konkurrenz gegenüber heimischen Pflanzen (Frankreich, Dandelot 2004; Schweiz, SKEW 2009), hemmt durch allelopathische Aktivität das Wachstum anderer Pflanzen (Frankreich, Dandelot et al. 2008).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Hybridisierung im Labor mit der südamerikanischen Art <i>L. peploides</i> (Dandelot 2004), ob eine Gefährdung des heimischen Sumpf-Heusenkraut (<i>L. palustris</i>) besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Dominanzbestände können große Wasserflächen vollständig bedecken, wodurch u.a. Lichteintrag, Fließgeschwindigkeit und Sauerstoffgehalt verringert werden sowie Verschlammung beschleunigt wird (Frankreich, Dandelot 2004).</i>	Ja
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Aktuelle Vorkommen bestehen seit 2004 in einem Altarm der Leda (Niedersachsen) und seit 2011 im NSG Am Rank (Unterensingen, Baden-Württemberg) (Nehring & Kolthoff 2011, Starfinger & Nehring 2013, Frey & Jäger pers. Mitt.), beide Vorkommen sollen beseitigt werden (Kolthoff pers. Mitt., Jäger pers. Mitt.), in vielen europäischen Ländern vorhanden (OEPP/EPPO 2011).</i>	Kleinräumig
Sofortmaßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung, chemische Bekämpfung, Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Handelsverzicht, Öffentlichkeitsarbeit). Erfolgreiche Beseitigungen von <i>Ludwigia</i> spp. in Frankreich (Thiébaud 2007), Großbritannien (CEH 2007, NNSS 2010), Schweiz (SKEW 2009).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Feuchtgebiete und Flachwasserbereiche natürlicher und naturnaher Binnengewässer, insbesondere stehende oder langsam fließende Gewässer (Dandelot 2004).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>In Europa vor allem durch vegetative Vermehrung (aus kleinsten Pflanzenteilen entstehen neue Pflanzen, Dandelot 2004).</i>	Hoch

Ausbreitungspotenzial	Hoch
<i>Fernausbreitung über Verdriftung und Verschleppung von Pflanzenteilen (Dandelot 2004) sowie wahrscheinlich von Samen mit Wasservögeln, im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).</i>	
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv
<i>Starke Ausbreitung in den letzten Jahrzehnten in angrenzenden Ländern (Belgien, Frankreich, Niederlande, Schweiz, u.a. Dandelot 2004, Denys et al. 2004, Kleuver & Holverda 1995).</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Ja
<i>Verdopplung der Biomasse in weniger als 12 Tagen möglich (Hussner 2010).</i>	
Förderung durch Klimawandel	Ja
<i>Förderung durch fortschreitende Erwärmung von Gewässerökosystemen möglich (Hussner 2009).</i>	

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Fischerei, Schifffahrt, Tourismus, Wasserwirtschaft (Dandelot 2004).</i>	
Positive ökonomische Auswirkungen	Keine
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	Ja
<i>Die Gattung <i>Ludwigia</i> benötigt eine taxonomische Revision.</i>	

Anmerkungen: *Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).*

Quellen

- Barth, L. (1835): Ueber den Anbau und die Kultur der Sumpf- und Wasserpflanzen. Allgemeine Gartenzeitung 3: 377-379.
- CEH (2007): Development of eradication strategies for *Ludwigia* species. Centre for Ecology and Hydrology, 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.
- GBIF (2013): Records of *Ludwigia grandiflora* (Michx.) Greuter & Burdet from ZFMK Hymenoptera collection. Global Biodiversity Information Facility, <http://data.gbif.org/occurrences/345743058/>
- Hussner, A. (2009): Growth and photosynthesis of four invasive aquatic plant species in Europe. Weed Research 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.
- Kleuver, J.J. & Holverda, W.J. (1995): *Ludwigia uruguayensis* (Camb.) Hara. (Onagraceae), verwildert. Gorteria 21: 99-100.
- 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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- NNSS (2010): Invasive species action plan - Water Pimrose (*Ludwigia grandiflora*). GB non native species secretariat, <https://secure.fera.defra.gov.uk/nonnativespecies/downloadDocument.cfm?id=460>
- OEPP/EPPO (2011): *Ludwigia grandiflora* and *L. peploides* Onagraceae – Water primroses. OEPP/EPPO Bulletin 41: 414-418.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- SKEW (2009): *Ludwigia grandiflora* - Infoblatt SKEW. Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen, Nyon: 2 S., http://www.cps-skew.ch/deutsch/inva_ludw_gra_d.pdf
- Starfinger, U. & Nehring, S. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung *Ludwigia peploides* - Flutendes Heusenkraut; erstellt 15.01.2013. BfN-Skripten 331: 52-53.
- Thiébaud, 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.

Bearbeitung und Prüfung

Stefan Nehring & Andreas Hussner
2011-03-22, aktualisiert 2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Ludwigia x kentiana – Kents Heusenkraut

Systematik und Nomenklatur:	<i>Ludwigia x kentiana</i> E.J. Clement Kents Heusenkraut Synonyme: <i>Ludwigia palustris</i> x <i>L. natans</i> , <i>L. palustris</i> x <i>L. repens</i> , <i>L. x muellertii</i> ; Breitblättrige Bastardludwigie Spermatophyta, Onagraceae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Kein natürliches Areal <i>Wahrscheinlich in Kultur aus dem amerikanischen Kriechenden Heusenkraut (L. repens, Synonym L. natans) und dem heimischen Sumpf-Heusenkraut (Ludwigia palustris) entstandene Kreuzung (Clement 2000), Naturhybriden (ohne Kronblätter) sind aber auch in Chiapas (Mexiko) gefunden worden (Kasselmann 2010).</i>
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Tierhandel (inkl. Aquaristik), Gartenbau
Ersteinbringung:	Unbekannt <i>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).</i>
Erstnachweis:	1984 <i>Wahrscheinlich seit 1984 in den Rheinauen (Fritschlach) bei Karlsruhe (Dunkel et al. 2007).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Aktionsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Besitz von allen kultivierten Ludwigia-Arten die besten Wachstumseigenschaften mit sehr ähnlichen ökologischen Ansprüchen wie das heimische Sumpf-Heusenkraut (L. palustris) (Kasselmann 2010, Hassler & Schmitt 2013). 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 heimische Arten verdrängen.</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>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), Veränderung der Vegetationsstrukturen durch allelopathische Wirkung bei Ludwigia spp. auf Keimung und Entwicklung von Pflanzen (Frankreich, Dandelot et al. 2008).</i>	Ja
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Aktuell nur Vorkommen in der Rheinaue (Fritschlach) bei Karlsruhe bekannt (Dunkel et al. 2007), in Europa sonst nur bisher in England nachgewiesen (Clement 2000). Wegen der Verwechslungen in der Gattung wahrscheinlich in Europa weiter verbreitet.</i>	Kleinräumig
Sofortmaßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung, Chemische Bekämpfung, Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Handelsverzicht, Öffentlichkeitsarbeit). Erfolgreiche Beseitigungen von Ludwigia spp. in Frankreich (Thiébaud 2007), Großbritannien (CEH 2007, NNSS 2010), Schweiz (SKEW 2009).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>In stehenden, auch naturnahen, Gewässern (Clement 2000, Dunkel et al. 2007).</i>	Ja

Reproduktionspotenzial <i>Reproduktion erfolgt bei Ludwigia spp. überwiegend vegetativ (Dandelot 2004, Kassermann 2010).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Sprossfragmente von Ludwigia spp. können mit Wasser, durch Tiere oder Anhaften an Booten ausbreitet werden (Dandelot 2004), im Handel verfügbar (Kassermann 2010).</i>	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf <i>Wegen der Verwechslungen in der Gattung ist die Kenntnis der Einschleppung- und Ausbreitungsgeschichte nicht geklärt.</i>	Unbekannt
Monopolisierung von Ressourcen <i>Dichte Bestände von Ludwigia spp. monopolisieren Raum und Licht (Dandelot et al. 2005).</i>	Ja
Förderung durch Klimawandel <i>Förderung durch Klimaerwärmung möglich, aber bisher nicht untersucht.</i>	Unbekannt

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen <i>Tourismus (Massenbestände von Ludwigia spp. beeinträchtigen Erholungsnutzung von Gewässern, CEH 2007), Landwirtschaft (Massenbestände von Ludwigia spp. reduzieren Weidewert von Feuchtgrünland, CEH 2007).</i>	Ja
Positive ökonomische Auswirkungen	Keine
Negative gesundheitliche Auswirkungen <i>Sonstiges (Massenbestände von Ludwigia spp. fördern Stechmücken, da deren Larven nicht von Fischen erreicht und gefressen werden, CEH 2007).</i>	Ja
Wissenslücken und Forschungsbedarf	Nein

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

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 écologie. 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. & Kleinstüber, A. (2007): *Ludwigia x kentiana* E.J. Clement - eine verkannte *Ludwigia*-Hybride seit über 20 Jahren am Oberrhein. *Carolinea* 65: 55-58.
- Hassler, M. & Schmitt, B. (2013): *Ludwigia x kentiana* E.J. Clement. Pflanzenwelt des Landkreises Karlsruhe, Version 2.3. <http://www.rz.uni-karlsruhe.de/~db111/flora/KA/index.php?name=Ludwigia%20x%20kentiana>
- Kassermann, C. (2010): Aquarienpflanzen, 3. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 606 S.
- Nehring, S. & Hussner, A. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung *Ludwigia grandiflora* - Großblütiges Heusenkraut. BfN-Skripten, dieser Band.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- NNSS (2010): Invasive species action plan - Water Pimrose (*Ludwigia grandiflora*). GB non native species secretariat, <https://secure.fera.defra.gov.uk/nonnativespecies/downloadDocument.cfm?id=460>
- Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.
- SKEW (2009): *Ludwigia grandiflora* - Infoblatt SKEW. Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen, Nyon: 2 S., http://www.cps-skew.ch/deutsch/inva_ludw_gra_d.pdf
- Starfinger, U. & Nehring, S. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung *Ludwigia peploides* - Flutendes Heusenkraut; erstellt 15.01.2013. BfN-Skripten 331: 52-53.
- Thiébaud, 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.

Bearbeitung und Prüfung

Stefan Nehring & Andreas Hussner
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Lupinus polyphyllus – Vielblättrige Lupine

Systematik und Nomenklatur:	<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl., 1827 Vielblättrige Lupine Synonyme: Stauden-Lupine Spermatophyta, Fabaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Subarktisches Amerika, Westliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Südwestliche U.S.A.
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Botanischer Garten, Gartenbau, Landwirtschaft
Ersteinbringung:	1833 <i>1833 im "Delectus Seminum" des Botanischen Gartens in Hamburg geführt (Lehmann 1833). 1829 nach Europa eingeführt (Kowarik 2010).</i>
Erstnachweis:	1880 <i>1880 in Gelbensande (Mecklenburg-Vorpommern) nachgewiesen (Fukarek & Henker 2006). 1890 in Bayern beobachtet (Hegi 1975).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Bei höherer Deckung von Lupinus wurde in Bergwiesen der Rhön eine geringere Artendiversität nachgewiesen (Thiele et al. 2010), negative Beeinflussung artenreicher montaner und submontaner Wiesengesellschaften mit hohem Naturschutzwert (Tschechien, Hejda et al. 2009).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Einflüsse auf Nährstoffdynamik und Bodenchemismus, Veränderung der Vegetationsstrukturen (Bindung von Luftstickstoff, nachhaltige Eutrophierung nährstoffarmer Standorte und erhöhter Biomasseaufwuchs, Polen, Falinski 1998; Förderung der Wiederbewaldung in Hochlagen, Otte et al. 2002; Bodenarisse bei der Gehölzentnahme zur Verbesserung der Habitatsituation von Birkhühnern stellen Initialstandorte für Lupinus dar, die Auswirkungen von Lupinus auf Birkhühner sind noch nicht untersucht, Otte & Maul 2005).</i>	Ja
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Großräumig in Deutschland verbreitet (BfN 2013).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (zweimalige und frühzeitige Mahd, frühzeitige Beweidung, Otte & Maul 2005, Otte et al. 2002), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (Zentralverband Gartenbau 2008), Sonstiges (Handelsverzicht, Verwendung steriler Sorten, Zentralverband Gartenbau 2008; Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>In Saumbiotopen, lichten und thermophilen Waldgesellschaften (Polen, Falinski 1998), artenreiche Bergwiesen und Borstgrasrasen (Volz 2003), Storchschnabel-Goldhaferwiesen (Otte & Maul 2005).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Hohe Diasporenproduktion (150-2100 Samen pro Pflanze und Jahr), hohe Keimungsrate, vegetative Fortpflanzung und schneller Eintritt in die Geschlechtsreife (Volz 2003).</i>	Hoch

Ausbreitungspotenzial

Hoch

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 (PPP-Index 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht bekannt.

Unbekannt

Monopolisierung von Ressourcen

Dichte Bestände monopolisieren Raum und Licht und überwachsen andere Arten (Volz 2003).

Ja

Förderung durch Klimawandel

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010).

Ja

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Landwirtschaft (erschwerter Wiesenpflege, Minderung der Heuqualität, Starfinger & Kowarik 2010).

Ja

Positive ökonomische Auswirkungen

Landwirtschaft, Rekultivierung (Initialbepflanzung auf bodensauren Standorten, Bodenbefestigung und Gründüngung, Volz 2003), Gartenbau (PPP-Index 2013).

Ja

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

BfN (2013): *Lupinus polyphyllus* Lindl., FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchenr=3524&>

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.

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.

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.

Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): *Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten*, Version 1.2. *BfN-Skripten* 340: 46 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.

PPP-Index (2013): *Online Pflanzeneinkaufsführer*. <http://www.ppp-index.de>

Starfinger, U. & Kowarik, I. (2010): *Lupinus polyphyllus* Lindl. (Fabaceae), Vielblättrige Lupine. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.neobiota.de/12637.html>

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.

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.

Zentralverband Gartenbau (2008): *Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender*. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Lycium barbarum – Gewöhnlicher Bocksdom

Systematik und Nomenklatur:	<i>Lycium barbarum</i> L., 1753 Gewöhnlicher Bocksdom Synonyme: <i>Lycium halimifolium</i> , <i>Lycium turbinatum</i> , <i>Lycium vulgare</i> ; Teufelszwirn Spermatophyta, Solanaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	China
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau, Ansalbung
Ersteinbringung:	1769 <i>1769 in Brandenburg (Gleditsch 1769) und 1788 in den Herrenhäuser Gärten in Hannover kultiviert (Ehrhart 1790). Erstmals 1696 in Europa in Kultur (Goeze 1916).</i>
Erstnachweis:	1824 <i>1824 in Jena (Thüringen) nachgewiesen (Graumüller 1824). 1841 in Mecklenburg-Vorpommern (Fukarek & Henker 2006) und 1872 auf den Ostfriesischen Inseln gefunden (Van Dieken 1970).</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Verdrängungseffekte gegenüber der in Deutschland gebietsfremden Halbstrauch-Radmelde (Bassia prostrata, Österreich, Biskup 2008). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen (oftmals keine Begleitsträucher und verarmte Krautschicht, Rauschert 1968). Eine Gefährdung heimischer Arten wird angenommen.</i>	Begründete Annahme
 <u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Großräumig in Deutschland verbreitet (BfN 2013).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung, Verhinderung absichtlicher Ausbringung (Zentralverband Gartenbau 2008), Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
 <u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Küstendünen, sandige und felsige Böschungen (Rothmaler 2011), Lösshohlwege (Rauschert 1968), die Vorkommen gehen aber meist auf alte Anpflanzungen zurück (Adolphi 1995).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Vegetative Vermehrung durch Ausläufer, aber nur sehr langsam (Adolphi 1995).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>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 (PPP-Index 2013).</i>	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf <i>Der aktuelle Ausbreitungsverlauf ist unbekannt, da sich oft alte Anpflanzungen nicht von spontanen Vorkommen unterscheiden lassen.</i>	Unbekannt

Monopolisierung von Ressourcen

Monopolisierung von Licht und Raum (Rauschert 1968).

Ja

Förderung durch Klimawandel

Die Auswirkungen des Klimawandels sind unbekannt.

Unbekannt

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau, Tierzucht (Bienenweide, Gleditsch 1769), Sonstiges (Beeren als Lebensmittel "Goji-Saft", Potterat & Hamburger 2008).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Ja

Sonstiges (giftig, Rothmaler 2011; aber Beeren essbar, Potterat & Hamburger 2008).

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Auswirkungen interspezifischer Konkurrenz und Invasivitätsrisiken auf Trockenrasen.

Anmerkungen: *Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).*

Quellen

Adolphi, K. (1995): Neophytische Kultur- und Anbaupflanzen als Kulturflüchtlinge des Rheinlandes. Martina Galunder-Verlag, Wiehl: 272 S.

BfN (2013): *Lycium barbarum* L., FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=3555&>

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.

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, 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.

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.

Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.

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.

PPP-Index (2013): Pflanzeneinkaufsführer: Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>

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.

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.

Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring

2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Lysichiton americanus – Gelbe Scheinkalla

Systematik und Nomenklatur:	<i>Lysichiton americanus</i> Hultén & St. John, 1932 Gelbe Scheinkalla Synonyme: <i>Lysichitum americanum</i> ; Amerikanischer Stinktirkohl, Riesenaronstab Spermatophyta, Araceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Subarktisches Amerika, Westliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Südwestliche U.S.A.
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau, Botanischer Garten, Ansalbung
Ersteinbringung:	1901 <i>1901 in Deutschland in Kultur genommen (Rothmaler 2008).</i>
Erstnachweis:	Um 1980 <i>Seit etwa 1980 im Taunus angesalbt (König & Nawrath 1992).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Aktionsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>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.).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Durch die Veränderung von Vegetationsstrukturen werden heimische Arten gefährdet, darüber hinaus wird eine Veränderung von Nahrungsbeziehungen vermutet (Klingenstein & Alberternst 2010).</i>	Ja
 <u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Mehrere kleinräumige Vorkommen in den Mittelgebirgen und im Ruhrgebiet (Klingenstein & Alberternst 2010), Vorkommen in angrenzenden Ländern (selten in Belgien, Dänemark und den Niederlanden, Klingenstein & Alberternst 2010).</i>	Kleinräumig
Sofortmaßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Ausreißen, führte zur erfolgreichen Zurückdrängung der Art u.a. im Taunus, Alberternst et al. 2008), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (Alberternst et al. 2008, Zentralverband Gartenbau 2008), Sonstiges (Handelsverzicht, Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
 <u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Quellen, naturnahe Ufer von Fließgewässern, Sümpfe, Bruchwälder (König & Nawrath 1992, Alberternst & Nawrath 2002, Fuchs et al. 2003).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Bildet an einer Pflanze bis zu 1300 Samen (Alberternst & Nawrath 2002).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung über Wasser und Tiere (Alberternst & Nawrath 2002), im Handel verfügbar (PPP-Index 2013).</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Zurückgehend

Beseitigungsmaßnahmen an allen bekannten Wuchsorten in Deutschland führten zur Zurückdrängung der Art (Alberternst et al. 2008).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Bei Massenbeständen Monopolisierung von Raum und Licht (König & Nawrath 1992, Klingenstein & Alberternst 2010).

Förderung durch Klimawandel

Unbekannt

Die Auswirkungen des Klimawandels sind unbekannt.

D) Ergänzende Angaben**Negative ökonomische Auswirkungen**

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau, Sonstiges (Nahrungspflanze, Arzneipflanze, USA, Klingenstein & Alberternst 2010).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

Alberternst, B. & Nawrath, S. (2002): *Lysichiton americanus* Hultén & 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.

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.

Klingenstein, F. & Alberternst, B. (2010): *Lysichiton americanus*. NOBANIS Invasive Alien Species Fact Sheet: 9 S., <http://www.nobanis.org/files/factsheets/Lysichiton%20americanus.pdf>

König, A. & Nawrath, S. (1992): *Lysichiton americanus* Hultén & St. John (Araceae) im Hochtaunus. *Bot. Natsch. Hess.* 6: 103-107.

Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.

PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>

Rothmaler, W. (2008): Exkursionsflora von Deutschland, Band 5: Krautige Zier- und Nutzpflanzen. Spektrum, Berlin: 880 S.

Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Mahonia aquifolium – Gewöhnliche Mahonie

Systematik und Nomenklatur:	<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt., 1818 Gewöhnliche Mahonie Synonyme: <i>Berberis aquifolium</i> ; Stechdornblättrige Mahonie Spermatophyta, Berberidaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Westliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Südwestliche U.S.A.
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	1841 1841 in Hamburg zum Kauf angeboten (Krausch 2003). Nach Hayne (1822) bereits 1822 kultiviert, die echte <i>M. aquifolium</i> wurde aber nach Krausch (2003) erst zwischen 1825 und 1827 nach Europa (England) eingeführt.
Erstnachweis:	1882 1882 mehrfach in Brandenburg nachgewiesen (Büttner 1883). 1900 bei Gotha gefunden (Zündorf et al. 2006). Bereits 1860 in der Umgebung von Pforten/Brody (Polen) nachgewiesen (Ascherson 1860).

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Beobachtungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>In Kiefernforsten Unterdrückung des weit verbreiteten, heimischen Land-Reitgras (Calamagrostis epigejos) (Auge & Brandl 1997). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt. Die meisten verwilderten Pflanzen sind wahrscheinlich Hybriden mit den nordamerikanischen Arten <i>M. repens</i> und <i>M. pinnata</i> (Ross & Auge 2008, Ross et al. 2008, Rothmaler 2011).</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In Deutschland weit verbreitet (BfN 2013).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Umschneiden, Roden), Chemische Bekämpfung (Herbizide, SKEW 2009), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (SKEW 2009), Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Trockengebüsche, Trockenwälder und mesophile Laubwälder (Lohmeyer 1976, Auge 1997).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Vegetative Vermehrung durch klonales Wachstum (Auge & Brandl 1997), hohe Samenproduktion (520.000 Samen je ha, Auge 1997).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Natürliche Fernausbreitung durch Vögel (Sperber 2003, Kowarik 2010), im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).</i>	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf <i>In jüngster Zeit sich stark ausbreitend (Kleinbauer et al. 2010).</i>	Expansiv
Monopolisierung von Ressourcen <i>Monopolisierung von Licht und Raum (im Unterwuchs von Kiefernforsten, Auge 1997).</i>	Ja

Förderung durch Klimawandel

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010).

Ja

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Forstwirtschaft (kleinflächig Verhinderung von Naturverjüngung forstlich gewünschter Gehölzarten, Schepker 1998).

Ja

Positive ökonomische Auswirkungen

Gartenbau (PPP-Index 2013), Sonstiges (Bienenfutterpflanze, Kowarik 2010).

Ja

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Sonstiges (Beeren schwach giftig, Rothmaler 2011).

Ja

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Langfristige Invasivitätsrisiken in naturnahen Lebensräumen.

Ja

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013). Bei den in Deutschland gepflanzten Sippen handelt es sich meist um einen Hybridkomplex mehrerer nordamerikanischer Ausgangsarten (Ross & Auge 2008).

Quellen

- Ascherson, P. (1860): Die wichtigeren im Jahre 1860 entdeckten und bekannt gewordenen Fundorte in der Flora des Vereinsgebietes. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. 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): *Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt., FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=3576&>
- Büttner, R. (1883): Flora advena marchica. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. 25: 1-59.
- Hayne, F.G. (1822): Dendrologische Flora: oder Beschreibung der in Deutschland im freien ausdauernden Holzgewächse. Flittnersche Buchhandlung, Berlin: 245 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. (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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- 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.
- SKEW (2009): *Mahonia aquifolium* - Infoblatt SKEW. Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen, Nyon: 2 S., http://www.cps-skew.ch/fileadmin/template/pdf/inva_deutsch/inva_maho_aqu_d.pdf
- 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.

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Miscanthus sacchariflorus – Großes Stielblütengras

Systematik und Nomenklatur:	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> (Maxim.) Hack., 1887 Großes Stielblütengras Synonyme: <i>Imperata sacchariflora</i> ; Silberfahnen gras, Zucker-Chinaschilf Spermatophyta, Poaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Unbeständig
Ursprüngliches Areal:	Russischer Ferner Osten, China, Ostasien
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Botanischer Garten
Ersteinbringung:	1899 <i>1899 in einigen Botanischen Gärten in Kultur (Mafsis 1899). Seit 1862 als Zierpflanze in Europa kultiviert (Rothmaler 2008). Zu Versuchszwecken wurde die Hybride mit M. sinensis seit 1988 bei Güntersleben angepflanzt (Fritz & Formowitz 2009).</i>
Erstnachweis:	1989 <i>1989 an den Schwabensberger Weihern (Kempten, Allgäu) 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).</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Beobachtungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Verdrängung heimischer Vegetation an Uferböschungen (Brennenstuhl 2008). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Dominanzbestände nur in ruderal geprägter Umgebung, insbesondere an Gräben (Brennenstuhl 2008). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Wohl nur kleinräumig verbreitet, aber ausgeprägte regionale Erfassungsdefizite (Kleinbauer et al. 2010), Vorkommen in angrenzenden Ländern (Belgien, Frankreich, Schnitzler 2011, Verloove 2006).</i>	Kleinräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Ausreißen, Ausstechen, nach Brennenstuhl 2008 können Mahd und Beweidung die Ausbreitung nur verzögern), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Verhinderung der Ausbreitung über Samen durch Verwendung steriler Sorten, Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Ufer, Flachwasserzonen (Brennenstuhl 2008).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Vegetative Fortpflanzung durch Ausläuferbildung (Schnitzler 2011).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung durch Verschleppung mit Bodenaushub und Gartenabfällen (Brennenstuhl 2008), im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Starke Zunahme der Funde seit 1990 (Kleinbauer et al. 2010), in Belgien seit 1999 meist unbeständig in Flandern (Verloove 2006).

Expansiv

Monopolisierung von Ressourcen

Nein

Förderung durch Klimawandel

Ja

Als C4-Pflanze, die bei warmen Klimabedingungen hohe Wuchsleistungen zeigt (Fritz & Formowitz 2009), wird die Art durch Klimawandel wahrscheinlich stark gefördert.

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau (PPP-Index 2013), Industrie (Fritz & Formowitz 2009).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Lebensraumbindung und Auswirkungen auf heimische Arten.

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- 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.
- Fritz, M. & Formowitz, B. (2009): *Miscanthus* als nachwachsender Rohstoff. Report, Technologie und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für nachwachsende Rohstoffe TFZ Straubing: 175 S.
- 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.
- Mafsius, O. (1899): Über dekorative Gräser. Gartenflora 3: 423-428.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- 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, Université Metz: 41 S.
- Verloove, F. (2006): Catalogue of neophytes in Belgium (1800-2005). Scr. Bot. Belg. 39: 3-89.

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Miscanthus sinensis – Chinaschilf

Systematik und Nomenklatur:	<i>Miscanthus sinensis</i> (Thunb.) N.J. Andersson, 1855 Chinaschilf Synonyme: <i>Eulalia japonica</i> , <i>Miscanthus boninensis</i> ; Japanisches Stielblütengras Spermatophyta, Poaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Unbeständig
Ursprüngliches Areal:	Russischer Ferner Osten, China, Ostasien, Malaysia
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	1882 <i>1882 als neue Zierpflanze für Gärten genannt (Brandt 1882). 1875 erstmals nach Europa eingeführt (Rothmaler 2008), häufig in Gärten kultiviert (Hegi 1998).</i>
Erstnachweis:	1997 <i>1997 bei Breitengüßbach (Bayern) nachgewiesen (Meierott 2008). Die Subspecies purpurascens 2006 bei Bamberg (Bayern) zwischen Straßenpflaster gefunden (Meierott 2008).</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Beobachtungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Verdrängung heimischer Arten in wärmegetönten Klimaten (südliche USA, Miller et al. 2004). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Dominanzbestände nur in ruderal geprägter Umgebung, insbesondere an Wegrändern, auf Brachen, in aufgelassenen Gärten und an Ablagerungsstellen für Gartenabfälle (Adolphi 2004, Langbehn & Gerken 2005). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Bislang noch 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.), unbeständige Vorkommen in angrenzenden Ländern (Belgien, Frankreich, Österreich, Schweiz, Tschechien, DAISIE 2013, Infflora 2013).</i>	Kleinräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Ausreißen, Ausstechen, nach Brennenstuhl 2008 können Mahd und Beweidung die Ausbreitung nur verzögern), Chemische Bekämpfung (USA, Meyer o.J.), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Verhinderung der Ausbreitung über Samen durch Verwendung steriler Sorten, Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>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. USA, NC State University o.J.).</i>	Unbekannt
Reproduktionspotenzial <i>Vegetative Fortpflanzung durch Ausläuferbildung (Schnitzler 2011), mehrere tausend Samen pro</i>	Hoch

Pflanze (Pude 2011), Keimfähigkeit im deutschen Klima gegeben (Deuter pers. Mitt.).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Fernausbreitung durch Samenflug sowie durch Verschleppung mit Bodenaushub und Gartenabfällen (Hohla 2005, Langbehn & Gerken 2005), im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Expansiv

In Deutschland und angrenzenden Ländern derzeit in Ausbreitung begriffen, wenngleich noch selten (Kleinbauer et al. 2010, DAISIE 2013, Infoflora 2013).

Monopolisierung von Ressourcen

Nein

Es liegen derzeit keine belastbaren Erkenntnisse aus Mitteleuropa zur Fähigkeit des Aufbaus von Dominanzbeständen vor.

Förderung durch Klimawandel

Ja

Als C4-Pflanze, die bei warmen Klimabedingungen hohe Wuchsleistungen zeigt (Fritz & Formowitz 2009), wird die Art durch Klimawandel wahrscheinlich stark gefördert.

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau (PPP-Index 2013), Industrie (Fritz & Formowitz 2009).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Lebensraumbindung und Auswirkungen auf heimische Arten.

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- Adolphy, K. (2004): Flora des Kreises Mettmann, 1. Nachtrag (Stand Juni 2004). Selbstverlag: 40 S., http://www.biostation-d-me.de/fileadmin/media/nachtrag_zur_flora_des_kreises_mettmann.pdf
- Brandt, R. (1882): Neuere empfehlenswerthe Pflanzen. Garten-Zeitung 1: 416.
- DAISIE (2013): *Miscanthus sinensis*. <http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=4190#>
- Fritz, M. & Formowitz, B. (2009): *Miscanthus* als nachwachsender Rohstoff. Report, Technologie und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für nachwachsende Rohstoffe TFZ Straubing: 175 S.
- 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 (2013): *Miscanthus sinensis* Andersson. www.infoflora.ch/de/flora/12221-miscanthus-sinensis.html
- Langbehn, H. & Gerken, R. (2005): Neues aus der Flora des Landkreises Celle 2004. Floristische Notizen aus der Lüneburger Heide 13: 2-5.
- Meierott, L. (2008): Flora der Haßberge und des Grabfelds, Neue Flora von Schweinfurt, Band 2, 1. Aufl. IHW, Eching: 1448 S.
- Meyer, M.H. (o.J.): Fact Sheet and Management of *Miscanthus sinensis*. <http://www.uri.edu/cels/ceoc/documents/Eulalia.pdf>
- Miller, J.H., Chambliss, E.B. & Barger, C.T. (2004): Invasive plants of the thirteen southern states. <http://www.invasive.org/south/seweeds.cfm>
- NC State University (o.J.): Species dataform and scoresheet for *Miscanthus sinensis* Anderson (Chinese silvergrass). An invasive species assessment system for the North Carolina horticultural industry: 5 S., http://www4.ncsu.edu/~joneal/Website/Assessment_results/miscanthus_sinensis.pdf.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- Pude, R. (2011): *Miscanthus*züchtung. <http://www.miscanthus.de/zuechtung/samen.htm>
- 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, Université Metz: 41 S.

Bearbeitung und Prüfung

Stefan Nehring & Franz Essl
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Myriophyllum aquaticum – Brasilianisches Tausendblatt

Systematik und Nomenklatur:	<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc., 1973 Brasilianisches Tausendblatt Synonyme: <i>Enydria aquatica</i> , <i>Myriophyllum brasiliense</i> , <i>Myriophyllum proserpinacoides</i> ; Papageienfeder Spermatophyta, Haloragaceae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Westliches Südamerika, Brasilien, Südliches Südamerika
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Botanischer Garten, Tierhandel (inkl. Aquaristik)
Ersteinbringung:	1880-1887 <i>1887 für den Botanischen Garten Heidelberg erwähnt (Möbius 1888), wahrscheinlich einige Jahre vorher dort eingeführt. 1880 Ersteinfuhr nach Europa (Sheppard et al. 2006).</i>
Erstnachweis:	1982 <i>1982 im Blauen See bei Langenbroich (Nordrhein-Westfalen) nachgewiesen (Bank-Signon & Patzke 1988).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Aktionsliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Begründete Annahme

Verdrängung heimischer Makrophyten (Frankreich, Toussaint & Bedouet 2005; Portugal, Moreira et al. 1999). Eine Gefährdung heimischer Arten in sommerwarmen Gebieten Deutschlands wird angenommen.

Prädation und Herbivorie

nicht beurteilt

Hybridisierung

Unbekannt

Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen

Ja

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).

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Kleinräumig

In Nordrhein-Westfalen und Bayern verbreitet (Hussner 2010), Vorkommen in angrenzenden Ländern (u.a. Belgien, Österreich, Frankreich, Niederlande, Schweiz, Hussner 2010).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

*Mechanische Bekämpfung (bei kleinen Beständen ist per Hand rausziehen möglich), Chemische Bekämpfung (USA, Wersal & Madsen 2010), Biologische Bekämpfung (Blattkäfer *Lysathia* sp., Rüsselkäfer *Listronotus marginicollis*, Südafrika, Coetzee et al. 2011), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Handelsverzicht, Hussner et al. 2010; Öffentlichkeitsarbeit).*

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Meso- bis eutrophe Fließ- und Standgewässer und angrenzende Feuchtgebiete (Hussner 2010).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Ausschließlich vegetative Vermehrung aus Sprossabschnitten und Blättern (Hussner 2009).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Fernausbreitung durch Wasservögel (Barrat-Segretain 1996), im Handel (Aquaristik) verfügbar (PPP-Index 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv
<i>Befindet sich in Deutschland und angrenzenden Ländern in Ausbreitung (Hussner 2010).</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Ja
<i>In dichten Beständen Monopolisierung von Raum und Licht (Hussner et al. 2009).</i>	
Förderung durch Klimawandel	Ja
<i>Besseres Wachstum bei hoher Sonneneinstrahlung und hohen Temperaturen, eine Förderung durch Klimawandel wird angenommen (Hussner & Lösch 2005, Hussner 2009).</i>	

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Landwirtschaft (Zuwachsen von Gräben in Reisfeldern, Portugal, Moreira et al. 1999), Schifffahrt, Tourismus (Angeln), Wasserwirtschaft (Sheppard et al. 2005).</i>	
Positive ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Sonstiges (Aquaristik, PPP-Index 2013).</i>	
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	Nein

Anmerkungen: *Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).*

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.
- 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.
- Hussner, A. (2009): Growth and photosynthesis of four invasive aquatic plant species in Europe. *Weed Res.* 49: 506-515.
- Hussner, A. (2010): *Myriophyllum aquaticum* (Velloso) Verdcourt. <http://www.aquatisceneophyten.de/AquatisceneophytenNRW.de/Webseiten%20neu%20deutsche%20Version/Myriophyllum%20aquaticum.htm>
- Hussner, A. & Lösch, R. (2005): Alien aquatic plants in a thermally abnormal river and their assembly to neophyte-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.
- 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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- Rothmaler, W. (2011): *Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband*, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.
- 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. *Biological 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., <http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/pdf/Flore.pdf>
- 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.

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz, Stefan Nehring & Andreas Hussner
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Myriophyllum heterophyllum – Verschiedenblättriges Tausendblatt

Systematik und Nomenklatur:	<i>Myriophyllum heterophyllum</i> Michx., 1803 Verschiedenblättriges Tausendblatt Synonyme: <i>Myriophyllum tritoni</i> Spermatophyta, Haloragaceae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Nordöstliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Tierhandel (inkl. Aquaristik)
Ersteinbringung:	1890-1899
	<i>Galt 1901 als „in letzter Zeit den Aquarienliebhabern zugänglich gemachte“ Aquarienpflanze (Anonymus 1901). Ab 1906 von Henkel (Darmstadt) im Handel angeboten (Wimmer 1997).</i>
Erstnachweis:	1910-1917
	<i>Einige Jahre vor 1919 in einem Tümpel in der Dresdener Heide ausgebracht und wiederholt beobachtet (Engmann 1919). 1940 im Barchsee bei Rückersdorf (Brandenburg) große Bestände (Pietsch & Jentsch 1984) und um 1942 in Leipzig gefunden (Stricker 1962).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Aktionsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz	Begründete Annahme
<i>Verdrängung heimischer Gefäßhydrophyten vermutet (USA, New England, Thum & Lennon 2010), Einfluss auf die Diversität von Fischen und Wasservögeln vermutet (USA, Halstead et al. 2003).</i>	
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung	Unbekannt
<i>Hybriden mit der nordamerikanischen <i>M. hippuroides</i> nachgewiesen (USA, Halstead et al. 2003). Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	
Krankheits- und Organismenübertragung	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Negative ökosystemare Auswirkungen	Ja
<i>Einflüsse auf Nährstoffdynamik (Sauerstoffzehrung und Eutrophierung von Gewässern nach Absterben der Pflanzen, USA, Halstead et al. 2003), Veränderung von Nahrungsbeziehungen (enthält Phenole als Fraßschutz, USA, Onion 2004).</i>	
 <u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung	Kleinräumig
<i>Punktuell aus Brandenburg, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen bekannt (Hussner 2010), Vorkommen in angrenzenden Ländern (Belgien, Frankreich, Niederlande, Österreich, Schweiz, Hussner 2010).</i>	
Sofortmaßnahmen	Vorhanden
<i>Mechanische Bekämpfung (Venturi-Ventilation, Van Valkenburg et al. 2011; Mahd im Winter empfohlen, Hussner & Krause 2007), Chemische Bekämpfung (USA, Halstead et al. 2003), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Handelsverzicht, Öffentlichkeitsarbeit).</i>	
 <u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja
<i>Stehende bis langsam fließende, meso- bis eutrophe Gewässer (Hussner et al. 2005).</i>	
Reproduktionspotenzial	Hoch
<i>Vegetative Reproduktion aus kleinsten Sprossabschnitten (Hussner & Krause 2007), aus einem Sprossabschnitt können theoretisch bis zu 250 Mio Pflanzen/Jahr entstehen (Halstead et al. 2003).</i>	
Ausbreitungspotenzial	Hoch
<i>Fernausbreitung durch Wasservögel (Spangehl & Scharrenberg 1985) sowie durch Mahd, Angeln</i>	

und Bootsverkehr (Casper & Krausch 1980, Hussner & Krause 2007).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Unbekannt

Der genaue Ausbreitungsverlauf ist unbekannt (Hussner et al. 2005), breitet sich in den Niederlanden aus (Hussner 2010).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Bei Massenbeständen Monopolisierung von Licht und Raum (Pietsch & Jentsch 1984).

Förderung durch Klimawandel

Unbekannt

Es liegen keine Erkenntnisse zu den Auswirkungen des Klimawandels vor.

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Schifffahrt, Tourismus (Segeln, Rudern, Angeln, Schwimmen) (Hussner et al. 2005).

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Sonstiges (Aquaristik).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

Anonymus (1901): Sprechsaal. Blätter für Aquarien- und Terrarien-Kunde 12: 136.

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.

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.

Hussner, A. (2010): *Myriophyllum heterophyllum* Michaux, Verschiedenblättriges Tausendblatt, Haloragaceae. <http://www.aquatisccheneophyten.de/AquatisccheneophytenNRW.de/Webseiten%20neu%20deutsche%20Version/Myriophyllum%20heterophyllum.htm>

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.

Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.

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.

Spanghel, 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.

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.

Van Valkenburg, J.L.C.H., Roijackers, R.M.M. & Léonard, R. (2011): *Cabomba caroliniana* Gray in the Netherlands. 3rd International Symposium of Environmental Weeds and Invasive Plants, Extended Abstracts, http://www.wsl.ch/epub/ewrs/sessions/download?p=1020/6-110-final-extended_abstract_Valkenburgsemifinal02_with-pictures.pdf

Wimmer, W. (1997): *Myriophyllum heterophyllum* Mischeaux in Niedersachsen und Bremen sowie seine Bestimmung im vegetativen Zustand. Flor. Rundbr. 31: 23-31.

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz, Stefan Nehring & Andreas Hussner
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Paulownia tomentosa – Chinesischer Blauglockenbaum

Systematik und Nomenklatur:	<i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Steud., 1841 Chinesischer Blauglockenbaum Synonyme: <i>Bignonia tomentosa</i> , <i>Paulownia imperialis</i> ; Kaiser-Paulownie, Kiribaum Spermatophyta, Paulowniaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	China
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	1843 1843 in Hamburg im Handel angeboten (Speidel 1843). 1834 erstmals in Europa (Frankreich) kultiviert (Neubert 1849).
Erstnachweis:	Um 1926 1976 wurde in Geisenheim (Hessen) ein etwa 50jähriges Exemplar aus spontanem Aufwuchs nachgewiesen (Kiermeier 1977). Mehrere verwilderte Exemplare 1983 in Heidelberg belegt (Nowack 1987).

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste – Beobachtungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Konkurriert in gestörten Wäldern, auf Felsen und an Ufern mit heimischen Arten (USA, 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.</i>	Unbekannt
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen (auf Felsstandorten, USA, Remaley 2005; Bildung von Sekundärwäldern auf Bahnflächen Südwestdeutschlands, Adolphi pers. Mitt.). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>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), Vorkommen in angrenzenden Ländern (Belgien, Frankreich, Österreich, Schweiz, DAISIE 2013).</i>	Kleinräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Umschneiden, Ringeln, Roden, wegen des hohen Stockausschlagvermögens ist nur das Roden mit Wurzeln erfolgreich, Remaley 2005), Chemische Bekämpfung (Herbizide), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (Remaley 2005), Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Bisher überwiegend auf städtischen Ruderalflächen und in Mauerritzen (Richter 2002), sehr selten auf Waldlichtungen und an Flussufern, in Niederwäldern und in natürlicher Felsvegetation (Österreich, Essl 2007; Schweiz, Landolt 1993; USA, ISSG 2005).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Ein Baum kann bis zu 20 Millionen Samen im Jahr produzieren, Sämlinge fruktifizieren nach 8-10 Jahren, hohes Stockausschlagvermögen (ISSG 2005, Remaley 2005).</i>	Hoch

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Fernausbreitung der geflügelten Samen durch Wind und Wasser (Kumar et al. 1999), im Handel (Gartenbau, Forst) verfügbar (PPP-Index 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Expansiv

Breitet sich in warmen Tieflagen Deutschlands langsam aus (Richter & Böcker 2001, Keil & Loos 2004), in Österreich und in der Schweiz rasche Zunahme in den letzten 15 Jahren (Essl 2007).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Monopolisierung von Raum und Licht durch schnelles Wachstum (USA, ISSG 2005).

Förderung durch Klimawandel

Ja

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Essl 2007, Kleinbauer et al. 2010).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Forstwirtschaft (USA, ISSG 2005, Remaley 2005), über Schäden in Mauern und an Gebäuden ist bisher nichts bekannt.

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau, Forstwirtschaft (hohe Holzpreise, Schmuckholz, Hu 1961), Rekultivierung (USA, ISSG 2005).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Langfristige Invasivitätsrisiken in naturnahen Lebensräumen.

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

DAISIE (2013): *Paulownia tomentosa*. <http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=18222#>

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.

ISSG (2005): *Paulownia tomentosa*. ISSG Database, <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=440&fr=1&sts>

Keil, P. & Loos, G. (2004): Ergasiophygoten 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.

Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. *BfN-Skripten* 340: 46 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.

PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>

Remaley, T. (2005): PCA fact sheet: Princess Tree. Plant conservation alliance's alien plant working group, <http://www.nps.gov/plants/alien/fact/pdf/pato1.pdf>

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): Anzeiger der Nauckschen Buchhandlung. *Allg. Gartenztg.* 11: 216.

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Phedimus spurius – Kaukasus-Glanzfetthenne

Systematik und Nomenklatur:	<i>Phedimus spurius</i> (M. Bieb.) 't Hart, 1995 Kaukasus-Glanzfetthenne Synonyme: <i>Asterosedum spurius</i> , <i>Sedum oppositifolium</i> , <i>S. spurius</i> ; Rotblühende Fetthenne, Kaukasus-Mauerpfeffer Spermatophyta, Crassulaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Kaukasus, Westasien
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Botanischer Garten, Gartenbau
Ersteinbringung:	1808 <i>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.</i>
Erstnachweis:	1860-1869 <i>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).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Verdrängung seltener und teilweise gefährdeter Arten auf Felsen (z.B. Heide-Ehrenpreis <i>Veronica dillenii</i> und Frühlings-Ehrenpreis <i>Veronica verna</i>, Blachnik 2011).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>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).</i>	Ja
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In ganz Deutschland weit verbreitet (BfN 2013), häufig verwildert im Siedlungsbereich (Schwerpunkt Friedhöfe und Burgen, Hetzel 2006).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (nur mit handgeführten Gartengeräten oder durch Abtrag des gesamten Bodens sinnvoll, SKEW 2006, Blachnik 2011), Chemische Bekämpfung (wahrscheinlich schwierig, da <i>Sedum</i>-Arten hohe Herbizid-Verträglichkeit zeigen, Stutz et al. 2008), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Handelsverzicht, Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Felsen, Trockenwiesen, sandige und steinige Ruderalstellen (Hetzel 2006, SKEW 2006, Rothmaler 2008).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Vermehrt sich sehr leicht und rasch vegetativ (SKEW 2006), Vermehrung über Samen scheint in Europa nur eine untergeordnete Rolle zu spielen (SKEW 2006).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung möglich, da aus kleinsten transportierten Pflanzenteilen neue Pflanzen gebildet werden können (SKEW 2006), im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Stabil

Langsame Ausbreitung in Deutschland (BfN 2013) und in angrenzenden Ländern (z.B. Schweiz SKEW 2006).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Monopolisierung von Raum und Licht (kann dichte Teppiche bilden, Hetzel 2006, Blachnik 2011).

Förderung durch Klimawandel

Unbekannt

Verträgt sehr trockene und warme Standorte, besitzt zudem Resistenz gegenüber Frost (SKEW 2006). In Modellierungen keine eindeutige Förderung durch Klimawandel belegt (Behrens 2009, Pompe et al. 2011).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Landwirtschaft (SKEW 2006).

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau (als Zierpflanze und zur Dachbegrünung, SKEW 2006, PPP-Index 2013).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Invasionsrisiken in Trockenwiesen und auf Felsstandorten.

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

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): *Sedum spurium* M. Bieb., FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=5438&>
- 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.
- 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.
- 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.
- Krausch, H.D. (2003): Kaiserkron und Päonien rot... Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz, Hamburg: 536 S.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- Pompe, S., Berger, S., Bergmann, S., Badeck, F., Lübbert, J., Klotz, S., Rehse, A.-K., Söhle, 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.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- 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.
- SKEW (2006): *Sedum spurium* - Infoblatt SKEW. Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen, Nyon: 2 S., www.cps-skew.ch/deutsch/inva_sedu_spu_d.pdf
- Stutz, C.J., Gago, R. & Huguenin-Elie, O. (2008): *Phedimus stoloniferus* - eine neue Problempflanze im Schweizer Grasland. Botanica Helvetica 118: 77-80.

Bearbeitung und Prüfung

Stefan Nehring, Maike Isermann & Annabell Hormann
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Phytolacca americana – Amerikanische Kermesbeere

Systematik und Nomenklatur:	<i>Phytolacca americana</i> L., 1753 Amerikanische Kermesbeere Synonyme: <i>Phytolacca decandra</i> , <i>Phytolacca vulgaris</i> ; Scharlachbeere Spermatophyta, Phytolaccaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
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.
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	1630-1651 <i>Zwischen 1630 und 1651 unter dem Namen "Amaranthus Baccifer" in den herzoglich braunschweigischen Garten in Hessen eingebracht (Krausch 2003).</i>
Erstnachweis:	1630-1699 <i>Im 17. Jh. nachgewiesen (Rothmaler 2011).</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Konkurrenz durch Beschattung auf sandigem Grasland (Ungarn, Balogh & Juhász 2008), reduzierte Artendiversität in Beständen von P. americana (Frankreich, Dumas 2011). Eine Gefährdung heimischer Arten wird angenommen.</i>	Begründete Annahme
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Überträger des Gurkenmosaikvirus (Balogh & Juhász 2008). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderungen von Vegetationsstrukturen (allelopathisches Potenzial unter Laborbedingungen nachgewiesen, Süd-Korea, Kim et al. 2004, Ungarn, Csiszár et al. 2012). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Selten, aber in fast allen Bundesländern nachgewiesen (Rothmaler 2011), etablierte Vorkommen in angrenzenden Ländern (Frankreich, Niederlande, Schweiz, DAISIE 2013).</i>	Kleinräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Ausreißen, JardinSuisse 2012), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Magerrasen (Kowarik 2010), Weinberge (Hegi 1979), meist in anthropogen geprägten Lebensräumen wie Deponien, Kahlschläge, Pflanzungen (Ungarn, Österreich, Schweiz, Balogh & Juhász 2008).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Mehrjährige, nicht klonale Art (Rothmaler 2011), Produktion von mehr als 25.000 Samen pro Individuum (Frankreich, Dumas 2011).</i>	Hoch

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Fernausbreitung durch Vögel und Wasser (Herrmann & Herrmann 1977; Ungarn, Balogh & Juhász 2008) sowie durch Fasanenfutter (Großbritannien, Clement & Foster 1994), im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Unbekannt

Der genaue Ausbreitungsverlauf ist in Deutschland unbekannt, langsame Ausbreitung in Frankreich Richtung Norden (Dumas 2011) und nach 1994 vermehrt Funde in der Südschweiz (Infoflora 2013).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Monopolisierung von Licht und Raum (Ungarn, Balogh & Juhász 2008, Kowarik 2010).

Förderung durch Klimawandel

Ja

Gilt als frostempfindlich (Ungarn, Balogh & Juhász 2008), eine Förderung durch höhere Temperaturen (vor allem im Winterhalbjahr) ist anzunehmen.

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Forstwirtschaft (verjüngungshemmende Wirkung dichter Bestände auf Gehölze, Breunig pers. Mitt.).

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Sonstiges (Färben von Wein, Süßwaren, Rothmaler 2011), Gartenbau (PPP-Index 2013), Landwirtschaft (gelegentlicher Verzehr in Nordamerika, Balogh & Juhász 2008).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Ja

Sonstiges (alle Pflanzenteile roh giftig, Balogh & Juhász 2008).

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Langfristige Invasionsrisiken in naturnahen Lebensräumen.

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

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.
- 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., Tiborcz, V., Zagyvai, G. & Bartha, D. (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.
- DAISIE (2013): *Phytolacca americana*. <http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=8642#>
- Dumas, Y. (2011): Que savons-nous du Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*), espèce exotique envahissante? *RenDez-Vous Techniques* 33/34: 48-57.
- 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.
- Infoflora (2013): *Phytolacca americana* L. <http://www.infoflora.ch/de/flora/283-phytolacca-americana.html>
- JardinSuisse (2012): Gebietsfremde Pflanzen mit besonderen Anforderungen an den Umgang. Unternehmerverband Gärtner Schweiz, Aarau: 28 S., http://www.jardinsuisse.ch/fileadmin/user_upload/download-enter/4b1a1d_Broschuere_2012_deutsch_2_Auflage.pdf
- 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.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. *BfN-Skripten* 340: 46 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Pinus nigra – Schwarz-Kiefer

Systematik und Nomenklatur:	<i>Pinus nigra</i> J. F. Arnold, 1785 Schwarz-Kiefer Synonyme: <i>Pinus austriaca</i> , <i>Pinus laricio</i> , <i>Pinus nigricans</i> Spermatophyta, Pinaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Mitteuropa, Südwesteuropa, Südosteuropa, Osteuropa, Nordafrika
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Forstwirtschaft, Gartenbau
Ersteinbringung:	1818 <i>1818 bei Münster angebaut (Buvry 1868). Mitte des 19. Jh. in Thüringen häufig zur Aufforstung verwendet (Zündorf et al. 2006).</i>
Erstnachweis:	1929 <i>1929 bei Hopels (Niedersachsen) in der Heide nachgewiesen (Van Dieken 1970).</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Begründete Annahme

Beeinträchtigung licht- und wärmebedürftiger Tier- und Pflanzenarten auf Kalkmagerrasen (Starfinger & Kowarik 2003). Eine Gefährdung heimischer Arten wird angenommen.

Prädation und Herbivorie

nicht beurteilt

Hybridisierung

Begründete Annahme

*In Deutschland sind Hybriden mit der heimischen Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) beobachtet worden, Gefährdungspotential für die heimische Art ist gegeben (Schmitz et al. 2008).*

Krankheits- und Organismenübertragung

Nein

*Wirtspflanze des Pilzes *Brunchorstia pinea* (Schwarzkiefertriebsterben, Schmidt 1999), der auch heimische Koniferen befällt (Lang 2006). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.*

Negative ökosystemare Auswirkungen

Begründete Annahme

Veränderung von Vegetationsstrukturen (in Kalkmagerrasen und Wäldern trockenwarmer Standorte, Starfinger & Kowarik 2003), Veränderung von Sukzessionsabläufen (Beschleunigung der Verbuschung unter Schwarzkiefern, Dunkel 2003). Eine Gefährdung heimischer Arten wird angenommen.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Kleinräumig

Kleinräumige Vorkommen in Bayern, Baden-Württemberg und Thüringen in der Nachbarschaft der Anbaugelände (Starfinger & Kowarik 2003), etablierte Vorkommen in angrenzenden Ländern (Luxemburg, Tschechien, DAISIE 2013).

Maßnahmen

Vorhanden

Änderungen in der Landnutzung (Beweidung, Frankreich, Boulant et al. 2008, 2009), Mechanische Bekämpfung empfohlen (Starfinger & Kowarik 2003), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (speziell auf Magerrasen, Zentralverband Gartenbau 2008), Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Kalkmagerrasen (Starfinger & Kowarik 2003; Frankreich, Boulant et al. 2008, 2009).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Hohe Samenproduktion, Mastjahre alle 2-5 Jahre (Starfinger & Kowarik 2003).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Fernausbreitung durch Wind (Starfinger & Kowarik 2003, Boulant et al. 2008), im Handel (Forstwirtschaft, Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Der aktuelle Ausbreitungsverlauf in Deutschland und angrenzenden Ländern ist unbekannt.

Unbekannt**Monopolisierung von Ressourcen****Nein****Förderung durch Klimawandel****Ja**

Eine Förderung durch Klimawandel wird angenommen (Starfinger & Kowarik 2003, Roloff et al. 2009).

D) Ergänzende Angaben**Negative ökonomische Auswirkungen****Keine****Positive ökonomische Auswirkungen****Ja**

Gartenbau, Forstwirtschaft (Heinze et al. 1989, Schmidt 1999).

Negative gesundheitliche Auswirkungen**Keine****Wissenslücken und Forschungsbedarf****Ja**

Invasionsrisiken in Kalkmagerrasen.

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- Boulant, N., Kunstler, G., Rambal, S. & Lepart, J. (2008): Seed supply, drought, and grazing determine spatio-temporal 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.
- DAISIE (2013): *Pinus nigra*. <http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=864#>
- Dunkel, F.G. (2003): Die Karlstädter Trockenrasen. http://www.ivl-web.de/docs/karlstadt_trockenrasen.pdf
- Heinze, M., Fiedler, H.J. & Van Veen, N. (1989): Standort, Ernährung und Wachstum alter Schwarzkiefern im Naturschutzgebiet Reinstädter Berg, Bez. Gera (DDR). *Arch. Natursch. Landschaftsforsch.* 29: 225-245.
- Lang, K.J. (2006): Schwarzkiefer *Pinus nigra* Arnold - Triebsterben. <http://www.forst.tu-muenchen.de/EXT/LST/BOTAN/LEHRE/PATHO/PINUS/gremmen.htm>
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- 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.
- Schmitz, U., Ristow, M., May, R. & Bleeker, W. (2008): Hybridisierung zwischen Neophyten und heimischen Pflanzenarten in Deutschland. *Nat. Landsch.* 83: 444-451.
- Starfinger, U. & Kowarik, I. (2003): *Pinus nigra* J. F. Arnold (Pinaceae), Schwarz-Kiefer. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.neobiota.de/12634.html>
- Van Dieken, J. (1970): Beiträge zur Flora Nordwestdeutschlands. C.L.Mettcker & Söhne, Jever: 284 S.
- Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>
- Zündorf, H.J., Günther, K.F., Korsch, H. & Westhus, W. (2006): Flora von Thüringen. Weissdorn-Verlag, Jena: 764 S.

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Pinus strobus – Weymouth-Kiefer

Systematik und Nomenklatur:	<i>Pinus strobus</i> L., 1753 Weymouth-Kiefer Synonyme: <i>Leucopitys strobus</i> , <i>Strobus strobus</i> ; Strobe Spermatophyta, Pinaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Westliches Kanada, Östliches Kanada, Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Forstwirtschaft
Ersteinbringung:	1705-1769 <i>Nach Mitteleuropa für die Forstwirtschaft um 1705 (Hegi 1981) und nach Deutschland vor 1770 eingeführt (Bolle 1887).</i>
Erstnachweis:	1840 <i>1840 in Brandenburg nachgewiesen (Barentin 1840).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Begründete Annahme

Konkurrenz zu Arten der Felsstandorte (Flechten, Moose, Insekten) wird vermutet (Ille & Schmidt 2007), Stroben sind auf sauren und nährstoffarmen Standorten konkurrenzkräftiger als Wald-Kiefern (Tschechien, Hanzélyová 1998), in dichten Beständen werden Arten der Krautschicht zurückgedrängt (Härtel & Hadincová 1998). Eine Gefährdung heimischer Arten wird angenommen.

Prädation und Herbivorie

nicht beurteilt

Hybridisierung

Unbekannt

Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Nein

*Befall mit dem Neomyceten Weymutskiefern-Blasenrost *Cronartium ribicola* (Ille & Schmidt 2007). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.*

Negative ökosystemare Auswirkungen

Ja

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).

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Großräumig

Weit verbreitet, vor allem als Beimischung in Forsten der Mittelgebirge (u.a. Spessart, Odenwald, Elbsandsteingebirge, Erzgebirge, Ille & Schmidt 2007, Starfinger & Kowarik 2010), etablierte Vorkommen in angrenzenden Ländern (Frankreich, Polen, Tschechien, DAISIE 2013).

Maßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (Umschneiden, Ringeln, Ausreißen auf Felsstandorten, Sächsische und Böhmisches Schweiz, Starfinger & Kowarik 2010), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (vor allem in der Nähe von Felsstandorten), Sonstiges (Handelsverzicht, Öffentlichkeitsarbeit).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Felsstandorte (Sächsische Schweiz, Ille & Schmidt 2007), saure Buchenwälder, Trockenwälder, Ränder von Hoch- und Niedermooren (Österreich, Essl 2007, Starfinger & Kowarik 2010).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Erste Früchte nach 5 Jahren, größere Samenproduktion erst nach 20-30 Jahren, reiche Samenproduktion alle 3-5 Jahre (Richardson et al. 1990, Essl 2007).

Ausbreitungspotenzial	Hoch
<i>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 (PPP-Index 2013).</i>	
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil
<i>Regionale Ausbreitungstendenzen, z.B. in Sachsen und im Rheinland (Essl 2007, Ille & Schmidt 2007), rasche Ausbreitung in Kiefernwäldern Nordböhmens (Tschechien, Hanzélyová 1998).</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Nein
Förderung durch Klimawandel	Ja
<i>Eine Zunahme des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010).</i>	

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Forstwirtschaft (Anfälligkeit gegenüber Weymutskiefern-Blasenrost, Ille & Schmidt 2007).</i>	
Positive ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Forstwirtschaft (hohe Zuwachsraten, Ille & Schmidt 2007).</i>	
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	Nein

Anmerkungen: *Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).*

Quellen

- Barentin, W. (1840): Die Vegetation in der Mark Brandenburg. Naucksche Buchdruckerei, Berlin: 22 S.
- BfN (2013): *Pinus strobus* L., FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=6921&>
- Bolle, C. (1887): Freiwillige Baum- und Strauchvegetation der Provinz Brandenburg. Verlag des Märkischen Provinzial-Museums, Berlin: 115 S.
- DAISIE (2013): *Pinus strobus*. <http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=908#>
- 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, Haus- und 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.
- 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.
- 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.
- Münzbergová, Z., Hadincová, V., Wild, J., Herben, T. & Maresová, J. (2010): Spatial and temporal variation in dispersal pattern of an invasive pine. Biol. Invasions 12: 2471-2486.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- 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.
- Starfinger, U. & Kowarik, I. (2010): *Pinus strobus* L. (Pinaceae), Weymouth-Kiefer, Strobe. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.neobiota.de/12633.html>

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Pistia stratiotes – Wassersalat

Systematik und Nomenklatur: *Pistia stratiotes* L., 1753

Wassersalat

Synonyme: *Pistia occidentalis*; Grüne Wasserrose, Muschelblume
Spermatophyta, Araceae

Lebensraum: Süßwasser

Status: Unbeständig

Ursprüngliches Areal: Südamerika

Vermutlich aus Südamerika stammend, heute weltweit vor allem in den Tropen und Subtropen etabliert (ISSG 2005).

Einführungsweise: Absichtlich

Einfuhrvektoren: Botanischer Garten, Gartenbau, Tierhandel (inkl. Aquaristik), Ansalbung

Ersteinbringung: 1838-1851

1838 noch keine lebenden Pflanzen in Deutschland verfügbar (Schleiden 1838), 1851 im Botanischen Garten Hamburg wahrscheinlich schon länger kultiviert (Otto 1851).

Erstnachweis: 1980

1980 in Ostritz (Sachsen) nachgewiesen (Casper & Krausch 1980). Im Herbst 1981 an der unteren Erft bei Wevelingshoven (Nordrhein-Westfalen) gefunden (Dieckjobst 1984).

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Unbekannt

Dichte Bestände konkurrieren mit heimischen Makrophyten (Hussner & Heiligtag 2013; Slowenien, Sajna et al. 2007). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

Prädation und Herbivorie

nicht beurteilt

Hybridisierung

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen

Begründete Annahme

Dichte Bestände können zu einer Verringerung der Fließgeschwindigkeit von Gewässern, zur Erhöhung von Sedimentationsraten, starken Verminderung des Lichteinfalls und Reduktion des Sauerstoffgehalts führen (Neuenschwander et al. 2009). Eine Gefährdung heimischer Arten wird angenommen.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Kleinräumig

Unbeständige Vorkommen aus mehreren Bundesländern bekannt (Buttler et al. 2012), seit 2008 ein überwinterndes Vorkommen in der Erft und Seitengewässer nachgewiesen (Hussner & Heiligtag 2013), unbeständige Vorkommen in angrenzenden Ländern (Belgien, Frankreich, Niederlande, Tschechien, Venema 2001, EPPO 2012, DAISIE 2013).

Maßnahmen

Vorhanden

*Mechanische Bekämpfung (mit Harken und Netzen, Neuenschwander et al. 2009), Chemische Bekämpfung (Herbizide, soweit es erlaubt ist, Neuenschwander et al. 2009), Biologische Bekämpfung (Afrika, Australien, USA, u.a. mit dem Käfer *Neohydronomus affinis* und der Motte *Spodoptera pectinicornis*, Neuenschwander et al. 2009), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).*

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

In stehenden und langsam fließenden Gewässern (Sajna et al. 2007, Neuenschwander et al. 2009, Hussner & Heiligtag 2013).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Vegetative Vermehrung durch Ausläufer und hohe Diasporenproduktion (Neuenschwander et al. 2009, Hussner & Heiligtag 2013).

Ausbreitungspotenzial	Hoch
<i>Fernausbreitung von Samen und Pflanzen durch Verdriftung in Fließgewässern sowie durch Tiere (Neuenschwander et al. 2009, Hussner & Heiligtag 2013), im Handel verfügbar (PPP-Index 2013).</i>	
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil
<i>Bisher gelten alle Vorkommen in Deutschland und in den angrenzenden Ländern als unbeständig (Venema 2001, Hussner et al. 2010, EPPO 2012, DAISIE 2013). 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).</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Ja
<i>Bei großen Beständen Monopolisierung von Raum und Licht (Neuenschwander et al. 2009, Hussner & Heiligtag 2013)</i>	
Förderung durch Klimawandel	Ja
<i>Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Sajna et al. 2007).</i>	

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Unbekannt
<i>Schifffahrt, Tourismus, Wasserwirtschaft (Massenbestände könnten die Nutzung von Gewässern beeinträchtigen).</i>	
Positive ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Sonstiges (beliebte Gartenteichpflanze, Kasselmann 2010).</i>	
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Ja
<i>Sonstiges (Massenbestände fördern Stechmücken, da deren Larven nicht von Fischen erreicht und gefressen werden, Neuenschwander et al. 2009).</i>	
Wissenslücken und Forschungsbedarf	Ja
<i>Invasionsrisiken für heimische Arten.</i>	

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- Buttler, K.P., Thieme, M. und Mitarbeiter (2012): Florenliste von Deutschland - Gefäßpflanzen. Version 4 (August 2012). <http://www.kp-buttler.de/florenliste/index.htm>
- 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.
- DAISIE (2013): *Pistia stratiotes*. <http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=988>
- Dieckjohst, H. (1984): *Pistia stratiotes* L. und *Lemna aquinoctialis* Welwitsch vorübergehend im Gebiet der Unteren Erft. Göttinger Flor. Rundbr. 13: 90-95.
- EPPO (2012): *Pistia stratiotes* (Araceae). http://www.eppo.int/INVASIVE_PLANTS/iap_list/Pistia_stratiotes.htm
- 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.
- ISSG (2005): *Pistia stratiotes* (aquatic plant). ISSG Database, <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=285&fr=1&sts=&lang=EN>
- Kasselmann, C. (2010): Aquarienpflanzen, 3. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 606 S.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 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.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- Sajna, N., Haler, M., Skornik, S. & Kaligarić, 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.
- Venema, P. (2001): Fast spread of water lettuce (*Pistia stratiotes* L.) around Meppen. Gorteria 27: 133-135.

Bearbeitung und Prüfung

Stefan Nehring & Andreas Hussner
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Populus canadensis – Bastard-Pappel

Systematik und Nomenklatur:	<i>Populus canadensis</i> Moench, 1785 Bastard-Pappel Synonyme: <i>Populus hybrida</i> , <i>Populus latifolia</i> , <i>Populus marilandica</i> ; Hybrid-Pappel, Kanadische Pappel Spermatophyta, Salicaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Kein natürliches Areal <i>Hybrid aus der nordamerikanischen Schwarz-Pappel P. deltoides und der heimischen Schwarz-Pappel P. nigra, um 1750 in Frankreich entstanden (Rothmaler 2011).</i>
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Forstwirtschaft, Gartenbau
Ersteinbringung:	1787 <i>1787 in Brandenburg kultiviert (von Burgsdorf 1787).</i>
Erstnachweis:	Um 1900 <i>Um 1900 in Nordwest-Deutschland nachgewiesen (Van Dieken 1970).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Habitatkonkurrenz zwischen Jungpflanzen der heimischen P. nigra und P. canadensis wird angenommen (Niederlande, Smulders et al. 2008).</i>	Begründete Annahme
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Genintrogression und Bildung von Hybridschwärmen mit der heimischen Schwarz-Pappel (Populus nigra) (Aas 2006, Ziegenhagen et al. 2008).</i>	Ja
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen und des Strahlungshaushaltes (verbesserte Licht- und Mineralisationsbedingungen begünstigen Nitrophyten, Härdtle et al. 1996, Kowarik 2010).</i>	Ja
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In Deutschland weit verbreitet (BfN 2013).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Umschneiden schwierig wegen Stockausschlag, Starfinger & Kowarik 2008), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Handelsverzicht, Zentralverband Gartenbau 2008; Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Auwälder (Aas 2006).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Hohe Diasporenproduktion (jährlich 26 Mio Samen pro Pflanze) (Düll & Kutzelnigg 1992), vegetative Vermehrung durch Ausläufer (Starfinger & Kowarik 2008).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung mit Wind (> 15 km) und Wasser (Düll & Kutzelnigg 1992), im Handel (Gartenbau, Forstwirtschaft) verfügbar (PPP-Index 2013).</i>	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf <i>Der genaue Ausbreitungsverlauf ist in Deutschland unbekannt.</i>	Unbekannt

Monopolisierung von Ressourcen

Nein

Förderung durch Klimawandel

Unbekannt

Es liegen keine Erkenntnisse zu den Auswirkungen des Klimawandels vor.

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Forstwirtschaft und Industrie (Düll & Kutzelnigg 1992, Starfinger & Kowarik 2008).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

Aas, G. (2006): Ursachen der Gefährdung der Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) aus botanischer Sicht. Forst und Holz 61: 504-506.

BfN (2013): *Populus x canadensis* Moench, FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=11917&>

Düll, R. & Kutzelnigg, H. (1992): Botanisch-ökologisches Exkursionstaschenbuch, 4. Aufl. Quelle & Meyer, Heidelberg: 546 S.

Härdtle, W., Bracht, H. & Hobohm, C. (1996): Vegetation und Erhaltungszustand von Hartholzauen (*Quercus-Ulmetum* Issl. 1924) im Mittelbegebiet zwischen Lauenburg und Havelberg. Tuexenia 16: 25-38.

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

Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.

PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.

Smulders, M.J.M., Beringen, R., Volosyanchuk, R., Vanden Broeck, A., van der Schoot, J., Arens, P. & Vosman, B. (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.

Starfinger, U. & Kowarik, I. (2008): *Populus x canadensis* Moench (Salicaceae), Bastard-Pappel. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.neobiota.de/12632.html>

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.

Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Ziegenhagen, B., Gneuss, S., Rathmacher, G., Leyer, I., Bialozyt, R., Heinze, B. & Liepelt, S. (2008): A fast and simple genetic survey reveals the spread of poplar hybrids at a natural Elbe river site. Conserv. Genet. 9: 373-379.

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring

2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Prunus laurocerasus – Lorbeerkirsche

Systematik und Nomenklatur:	<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753 Lorbeerkirsche Synonyme: <i>Cerasus laurocerasus</i> , <i>Laurocerasus officinalis</i> , <i>Padus laurocerasus</i> ; Kirschlorbeer Spermatophyta, Rosaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Unbeständig
Ursprüngliches Areal:	Kaukasus, Westasien
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	1588 <i>1588 in Nürnberg kultiviert (Krausch 2003). Über Osteuropa gegen Ende des 16. Jh. nach Mittel- und Westeuropa eingeführt (Hegi 1995).</i>
Erstnachweis:	1980-1982 <i>Erstnachweise von Selbstaussaaten in den 1980er Jahren in Rheinland-Pfalz (Adolphi 1995). 1982 in Berlin nachgewiesen (Kowarik 1992).</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Begründete Annahme

Jungbäume können Dickichte bilden, die die Waldverjüngung behindern und damit die einheimische Vegetation verdrängen können (Schweiz, SKEW 2006). Eine Gefährdung heimischer Arten wird angenommen.

Prädation und Herbivorie

nicht beurteilt

Hybridisierung

Unbekannt

Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen

Unbekannt

Veränderung von Vegetationsstrukturen (durch Beschattung in Dominanzbeständen und schwer abbaubare Laubstreu) möglich (Schweiz, Meduna et al. 1999). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Kleinräumig

Besondes in wintermilden Gebieten kleinräumig vorkommend (Rothmaler 2011), etablierte Vorkommen in angrenzenden Ländern (Belgien, Frankreich, Schweiz, Branquart et al. 2007, DAISIE 2013).

Maßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (Roden), Chemische Bekämpfung (Herbizide) (SKEW 2006), Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Birkensümpfe (Fuchs et al. 2006), Waldränder, Hecken, Waldlichtungen, Waldmeister-Buchenwald in Randbereichen von Siedlungen (Schweiz, Meduna et al. 1999, SKEW 2006).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Vegetative Vermehrung möglich (Ison 2011), bildet viele Samen aus (Ison 2011), bisher wurden in Europa nur wenige fruchtende Exemplare beobachtet (Meduna et al. 1999).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Fernausbreitung durch Vögel (Kowarik 2010), lokale Ausbreitung durch Kleinsäuger (Schweiz,

Meduna et al. 1999), im Handel verfügbar (Halford et al. 2011).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Expansiv

Der genaue Ausbreitungsverlauf ist in Deutschland unbekannt, verstärkte Ausbreitung in wintermilden Gebieten (Alpensüdrand, Schweiz, SKEW 2006; Belgien, Branquart et al. 2007).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Monopolisierung von Licht (Schweiz, SKEW 2006).

Förderung durch Klimawandel

Ja

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010). Erhöhter Kohlendioxidgehalt begünstigt die Jungpflanzenetablierung (Hättenschwiler & Körner 2003).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau (Halford et al. 2011).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Ja

Sontiges (Pflanzenteile giftig, Rothmaler 2011).

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Langfristige Invasivitätsrisiken in naturnahen Ökosystemen (Naturnahe Wälder und Waldsäume).

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- Adolphi, K. (1995): Neophytische Kultur- und Anbaupflanzen als Kulturflüchtlinge des Rheinlandes. Martina Galunder-Verlag, Wiehl: 272 S.
- Branquart, E., Dupriez, P., Vanderhoeven, S., Van Landuyt, W., Van Rossum, F. & Verloove, F. (2007): *Prunus laurocerasus* - Cherry laurel. The Belgian Forum on Invasive Species, <http://ias.biodiversity.be/species/show/112>
- DAISIE (2013): *Prunus laurocerasus*. <http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=13875#>
- Fuchs, R., Kutzelnigg, H. & Feige, G.B. (2006): Seminatural ancient forest in urban agglomeration area "Ruhrgebiet". Acta Biol. Benrodis 13: 91-104.
- 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.
- Hättenschwiler, S. & Körner, C. (2003): Does elevated CO₂ 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.
- Ison, J. (2011): *Prunus laurocerasus*. GB Non-natives Fact Sheet Editor, http://www.brc.ac.uk/gbnn_admin/index.php?q=node/244
- 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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.
- SKEW (2006): *Prunus laurocerasus* - Infoblatt SKEW. Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen, Nyon: 2 S., http://www.cps-skew.ch/deutsch/inva_prun_lau_d.pdf

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Prunus serotina – Späte Traubenkirsche

Systematik und Nomenklatur:	<i>Prunus serotina</i> Ehrh., 1784 Späte Traubenkirsche Synonyme: <i>Padus serotina</i> , <i>Spätblühende Traubenkirsche</i> Spermatophyta, Rosaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A.
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	1796 <i>1796 für Berlin erwähnt (Willdenow 1796).</i>
Erstnachweis:	1825 <i>1825 in Berlin nachgewiesen (Kowarik 1992).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Verringerung von Artenzahlen und -abundanzen krautiger Arten und Moose in Wäldern (Starfinger et al. 2003), Behinderung der Naturverjüngung heimischer Gehölzarten (Rode et al. 2002; Frankreich, Chabrierie et al. 2010), Verdrängung seltener Arten in Calluna-Heiden (Starfinger 2010).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Es gibt zwar heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011), eine Hybridisierung ist aufgrund des späten Blühzeitpunktes aber nicht zu erwarten (Starfinger 2010).</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Einflüsse auf Bodenbildung (Bodenversauerung, Rode et al. 2002), Veränderung von Vegetationsstrukturen (starke Beschattung lichter Wälder, vermehrte Störung durch Wildschweine unter <i>P. serotina</i>, Frankreich, Chabrierie et al. 2008; erschwert die Regeneration entwässerter Moorheiden, Schepker 1998; Allelopathie vermutet, Starfinger 2010).</i>	Ja
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In ganz Deutschland v.a. auf Sandböden verbreitet (BfN 2013).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Ringeln, Umschneiden, Roden mit mehrjährigen Nacharbeiten), Chemische Bekämpfung (Behandlung der Stämme mit Round Up), Änderung der Landnutzung (Beweidung, Wiedervernässung von Mooren, Unterbau von Wäldern mit Buche) (Brehm 2004), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (Zentralverband Gartenbau 2008), Sonstiges (Handelsverzicht, Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Eichen-Kiefern-Wälder, Magerrasen, Heiden, Feuchtgebiete (Starfinger 2010).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Sexuelle Reproduktion durch Samen (über 8000 Samen pro Baum), fruktifiziert ab einem Alter von 7 Jahren, vegetative Reproduktion durch Wurzelaufläufer (Pairon et al. 2006).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung durch Vögel und Säuger (Pairon et al. 2006), im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv
<i>Breitet sich v.a. auf Sandböden von Anpflanzungen langsam aus, mit einer leichten Zunahme der Art ist zu rechnen (Starfinger 2010).</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Ja
<i>Monopolisierung von Raum und Licht (Chabrerie et al. 2008).</i>	
Förderung durch Klimawandel	Ja
<i>Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010).</i>	

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Forstwirtschaft (Haag & Wilhelm 1998).</i>	
Positive ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Gartenbau, Forstwirtschaft (Zierholz, USA, Haag & Wilhelm 1998).</i>	
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	Nein

Anmerkungen: *Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).*

Quellen

- BfN (2013): *Prunus serotina* Ehrh., FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=4596&>
- 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.
- 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.
- Haag, C. & Wilhelm, U. (1998): Arbeiten mit "unerwünschter" Baumart oder Verschleppung einer Katastrophe? *AFZ/Der Wald* 53: 276-279.
- Hegi, G. (1995): *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, Band 6, 2. Aufl. Blackwell, Berlin: 542 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.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. *BfN-Skripten* 340: 46 S.
- 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.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- 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.
- Starfinger, U. (2010): *Prunus serotina*. NOBANIS Invasive Alien Species Fact Sheet: 8 S., <http://www.nobanis.org/files/factsheets/Prunus%20serotina.pdf>
- 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.
- 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.
- Zentralverband Gartenbau (2008): *Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender*. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Pseudotsuga menziesii – Gewöhnliche Douglasie

Systematik und Nomenklatur:	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco, 1950 Gewöhnliche Douglasie Synonyme: <i>Abies menziesii</i> , <i>Pseudotsuga taxifolia</i> ; Douglasfichte Spermatophyta, Pinaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Westliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Südwestliche U.S.A.
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Forstwirtschaft
Ersteinbringung:	1852 1917 beim Schloss Sanssouci in Potsdam ein 65jähriges, kultiviertes Exemplar nachgewiesen (von Schwerin 1917). In Europa seit 1827 kultiviert (Goeze 1916).
Erstnachweis:	1964 1964 in Berlin nachgewiesen (Kowarik 1992).

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Die Art hat das Potenzial zur Verdrängung heimischer Pflanzen- und Tierarten auf baumfreien Felsstandorten und Blockmeeren sowie auf bodensauren, nährstoffarmen, lichten und trockenarmen Waldstandorten (Höltermann et al. 2008), keine Verringerung der Pflanzendiversität im Vergleich mit Buchenwäldern und Kiefernforsten (Budde & Schmidt 2005).</i>	Begründete Annahme
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Die nicht douglasienspezifischen Nadelbaumsamenschädlinge Douglasienwolllaus (Gilletteella cooleyi) und Douglasiensamenwespe (Megastigmus spermatrophus) wurden mit der Art aus Nordamerika eingeschleppt (Fritz 2006). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen (trockene Felsstandorte, Knoerzer 1999), Veränderung von Nahrungsbeziehungen (geringere Arthropodendichten, Goßner & Utschick 2001, 2004), Einflüsse auf Nährstoffdynamik und Bodenchemismus (Versauerung tieferer Bodenschichten und Stickstoffanreicherung durch Nadelfall ist zu erwarten, Starfinger & Kowarik 2007).</i>	Ja
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In Südwestdeutschland verbreitet, im Norden und Osten selten bis zerstreut (BfN 2013).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Umschneiden), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (in der Nähe gefährdeter Biotope, Starfinger & Kowarik 2007, Zentralverband Gartenbau 2008), Sonstiges (Handelsverzicht, Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Auf natürlich waldfreien Felsstandorten und in naturnahen Birken-Eichenwäldern (Knoerzer 1999).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Beginn der Fruktifikation erst ab einem Alter von 15-35 Jahren, Samenproduktion gering und unregelmäßig, Vollmastjahre alle 14 Jahre (Kownatzki et al. 2011).</i>	Gering
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung der flugfähigen Samen bis 2 km (Starfinger & Kowarik 2007), im Handel</i>	Hoch

(Gartenbau, Forstwirtschaft) verfügbar (Kownatzki et al. 2011, PPP-Index online).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Expansiv

Starke Zunahme der Funde seit 1990, das momentan potenziell besiedelbare Areal ist erst zu einem Siebtel ausgefüllt (Kleinbauer et al. 2010).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Monopolisierung von Raum und Licht (Knoerzer 1999).

Förderung durch Klimawandel

Nein

Eine Zunahme des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird nicht erwartet (Kleinbauer et al. 2010).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau, Forstwirtschaft (Kownatzki et al. 2011).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- BfN (2013): *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco, FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=6528&>
- 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.
- Fritz, P. (2006): Ökologischer Waldumbau in Deutschland: Fragen, Antworten, Perspektiven. Oekom-Verlag, München: 353 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.
- Goßner, M. & Utschick, H. (2001): Douglasienbestände entziehen überwinternden Vogelarten die Nahrungsquelle. *LWF-Bericht Nr. 33*: 41-44.
- Goßner, M. & Utschick, H. (2004): Douglas fir stands deprive wintering bird species of food resource. *Neobiota* 3: 105-122.
- Höltermann, A., Klingenstein, F. & Ssymank, A. (2009): Naturschutzfachliche Bewertung der Douglasie aus Sicht des Bundesamtes für Naturschutz (BfN). *LWF Wissen* 59: 74-81.
- 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. Natrschutz.* 8: 31-39.
- 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 Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei (vTI)*, Braunschweig: 67 S.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. *BfN-Skripten* 340: 46 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- Starfinger, U. & Kowarik, I. (2007): *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco. (Pinaceae), Gewöhnliche Douglasie. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.neobiota.de/12630.html>
- von Schwerin, F. (1917): Jahresversammlung der deutschen dendrologischen Gesellschaft. *Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges.* 26: 290.
- Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Quercus rubra – Rot-Eiche

Systematik und Nomenklatur:	<i>Quercus rubra</i> L., 1753 Rot-Eiche Synonyme: Blut-Eiche, Scharlach-Eiche Spermatophyta, Fagaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Östliches Kanada, Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau, Forstwirtschaft
Ersteinbringung:	1748-1772 <i>Nach Europa erstmals 1724 nach England und 1747 nach Leyden (Niederlande) eingeführt (Wein 1931). Nach Deutschland vor 1773 eingeführt (Bolle 1887).</i>
Erstnachweis:	1800-1879 <i>Im Tegeler Forst bei Berlin 1887 ältere Stämme "in der Wildnis" vorhanden (Bolle 1887).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Ja

*Die Art schattet auf xerothermen Standorten die heimische Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) aus und konkurriert evtl. auch mit der heimischen Buche (*Fagus sylvatica*) (Dressel & Jäger 2002), auf Felsstandorten Unterdrückung der Bodenvegetation durch schwer abbaubare Laubstreu (Dressel & Jäger 2002, Hetzel 2006).*

Prädation und Herbivorie

nicht beurteilt

Hybridisierung

Unbekannt

Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Unbekannt

*Wirtspflanze der Forstschädlinge *Scolytus intricatus* und *Agrilus laticornis* (Willburger & Nicolai 2004). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.*

Negative ökosystemare Auswirkungen

Ja

Einflüsse auf Bodenbildung und Vegetationsstrukturen (Roteichenlaub ist schwer abbaubar, Dressel & Jäger 2002, Hetzel 2006), Veränderung von Nahrungsbeziehungen (weniger Insekten und Holzpilze als an heimischen Eichenarten, Goßner 2004).

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Großräumig

In ganz Deutschland zerstreut verbreitet (Rothmaler 2011). Der meist nicht dokumentierte Einbürgerungsstatus erschwert die Unterscheidung zwischen Pflanzungen und Verwilderungen.

Maßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (häufiges Zurückscheiden oder Rodung des Wurzelstocks, da die Art Stockausschlag bildet, Starfinger & Kowarik 2008), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (in der Nähe von Felsbiotopen und lichten Eichenwäldern, Starfinger & Kowarik 2008), Sonstiges (Handelsverzicht, Öffentlichkeitsarbeit).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

In naturnahen Eichenwaldgesellschaften und an Waldgrenzstandorten auf flachgründigen, exponierten Felsstandorten (Dressel & Jäger 2002, Hetzel 2006).

Reproduktionspotenzial

Gering

Später Eintritt in die Fruchtreife (frühestens nach 25 Jahren, Kowarik 2010).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Natürliche Fernausbreitung der Früchte durch Vögel, jedoch präferieren Eichelhäher bei bestehender Wahl Früchte von heimischen Stiel- und Trauben-Eichen (Dressel & Jäger 2002), forstwirtschaftliche Nutzung (Starfinger & Kowarik 2008), im Handel (Gartenbau, Forstwirtschaft) verfügbar (PPP-Index 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Unbekannt

Der forstliche Anbau in Deutschland ist rückläufig (Starfinger & Kowarik 2008), Zunahme der Fundorte in Polen (Tokarska-Guzik 2005). Der meist nicht dokumentierte Einbürgerungsstatus erschwert eine Einschätzung der aktuellen Ausbreitung.

Monopolisierung von Ressourcen

Nein

Förderung durch Klimawandel

Ja

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Roloff & Grundmann 2008, Kleinbauer et al. 2010).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

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.

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Forstwirtschaft (Kowarik 2010).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- Bolle, C. (1887): Freiwillige Baum- und Strauchvegetation der Provinz Brandenburg. Verlag des Märkischen Provinzial-Museums, Berlin: 115 S.
- 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.
- Goßner, M. (2004): Diversität und Struktur arborikoler Arthropodenzönosen fremdländischer und einheimischer Baumarten. *Neobiota* 5: 1-241.
- Hetzel, G. (2006): Die Neophyten Oberfrankens. Floristik, Standortcharakteristik, Vergesellschaftung, Verbreitung, Dynamik. Dissertation, Julius-Maximilians-Universität Würzburg: 156 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.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- Reinhardt, F., Herle, M., Bastiansen, F. & Streit, F. (2003): Ökonomische Folgen der Ausbreitung von Neobiota. Umweltbundesamt Texte 79/03: 248 S.
- 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.
- Starfinger, U. & Kowarik, I. (2008): *Quercus rubra* L. (Fagaceae), Rot-Eiche. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.neobiota.de/12629.html>
- Tokarska-Guzik, B. (2005): Invasive ability of kenophytes occurring 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.

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Rhododendron ponticum – Pontischer Rhododendron

Systematik und Nomenklatur:	<i>Rhododendron ponticum</i> L., 1762 Pontischer Rhododendron Synonyme: <i>Rhododendron lancifolium</i> , <i>R. speciosum</i> , <i>Anthodendron ponticum</i> ; Pontische Alpenrose Spermatophyta, Ericaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Unbeständig
Ursprüngliches Areal:	Südwesteuropa, Kaukasus, Westasien
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	1784 <i>In einem Garten bei Marburg seit etwa 1784 kultiviert (Moench 1794).</i>
Erstnachweis:	2000-2002 <i>Seit wahrscheinlich Anfang der 2000er-Jahre in Hamburg und Niedersachsen verwildert (u.a. Langbehn & Gerken 2006, Poppendieck et al. 2010).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Aktionsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Die Art ist konkurrenzstark und verdrängt Pflanzen der Krautschicht (Irland, Cross 1975), Artenzahlen und Abundanzen von heimischen Pflanzen und Herbivoren sind gegenüber nicht besiedelten Flächen stark reduziert (Irland, Cross 2002).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Hybridisierung mit anderen Neophyten kann das invasive Potenzial erhöhen, so ist die Hybride mit der nordamerikanischen <i>Rh. catawbiense</i> kältetoleranter als <i>Rh. ponticum</i> (Dehnen-Schmutz & Williamson 2006). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Durch Unterdrückung der Naturverjüngung heimischer Baumarten wird die Sukzession behindert (Irland, Cross 2002). Am Beispiel von Amöben wurde ein starker Einfluss auf die Zusammensetzung von Mikroorganismengesellschaften gezeigt (NW-England, Sutton & Wilkinson 2007).</i>	Ja
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Einzelne unbeständige Vorkommen in Hamburg und Niedersachsen (Celle, Hannover, Oldenburg) (u.a. Langbehn & Gerken 2006, Poppendieck et al. 2010, BfN unveröff.), Vorkommen in angrenzenden Ländern (Belgien, Frankreich, Niederlande, Österreich, Hulme 2006).</i>	Kleinräumig
Sofortmaßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung, Chemische Bekämpfung (die aufwändige mechanische und chemische Bekämpfung (Großbritannien: 150-10.000 €/ha, Dehnen-Schmutz et al. 2004) ist nur sinnvoll, wenn sie über mehrere Jahre durchgeführt wird, Cross 2002, Harris et al. 2009), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Handelsverzicht, Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>In Großbritannien in naturschutzfachlich wertvollen Gebieten (Dehnen-Schmutz et al. 2004), in Irland werden Eichen- und Erlen-dominierte Gehölzbestände saurer Böden besiedelt (Cross 2002).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Ein Blütenstand erzeugt bis zu 7.000 Samen, eine Pflanze bis zu einer Million Samen (Esen 2000).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial	Hoch

Die leichten Samen werden mit dem Wind bis zu 1 km ausgebreitet (Esen 2000), im geschlossenen Waldbestand werden nur etwa 10 m erreicht (EPPO o.J.), im Handel verfügbar (PPP-Index 2013), Ausbreitung durch den Menschen hat die größten Ausbreitungsdistanzen ergeben (Dehnen-Schmutz & Williamson 2006).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Expansiv

In Deutschland bisher keine Ausbreitungstendenz erkennbar, die Verbreitung in Kontinentaleuropa (Belgien, Frankreich, Niederlande) nimmt jedoch zu (Hulme 2006).

Monopolisierung von Ressourcen

Nein

Förderung durch Klimawandel

Unbekannt

Wird durch milde Winter und feuchte Sommer gefördert (Cross 2002), Frosthärte war ursprünglich gering und hat in den 250 Jahren in Kultur in Großbritannien zugenommen (Dehnen-Schmutz & Williamson 2006), konkrete Angaben zur Reaktion auf Klimaänderungen liegen nicht vor.

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau (wird seit langem als Zierpflanze in vielen europäischen Ländern gehandelt, allein 68 Anbieter im deutschsprachigen Raum, PPP-Index 2013), Tourismus (blühende Bestände ziehen Besucher an, Dehnen-Schmutz & Williamson 2004).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- Cross J.R. (1975): Biological flora of the British Isles. List Br. Vasc. Pl. (1958), 345.1: *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.
- EPPO (o.J.): EPPO data sheet on Invasive Plants - *Rhododendron ponticum*. EPPO, http://www.eppo.org/QUARANTINE/Pest_Risk_Analysis/PRAdocs_plants/drafts/05-11835%20DS%20Rhododendron%20ponticum.doc
- Esen, D. (2000): Ecology and control of *Rhododendron ponticum* L. in Turkish Eastern Beech (*Fagus orientalis* Lipsky) forests. Diss. Virginia Polytechnic Inst. and State Univ., Blackburg, Virginia, USA: 112 S.
- 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.
- Hulme, P. (2006): *Rhododendron ponticum*. DASIE Factsheet: 2 S., http://www.europe-aliens.org/pdf/Rhododendron_ponticum.pdf
- Langbehn H. & Gerken, R. (2006): Neues aus der Flora des Landkreises Celle 2005. Floristische Notizen aus der Lüneburger Heide 14: 2-5.
- Moench, C. (1794): Methodus plantarum horti botanici et agri Marburgensis, a staminum situ describendi. Marburgi Catalogum: 780 S.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- Niinemets, Ü., Valladares, F. & Ceulemans, R. (2003): Leaf-level phenotypic variability and plasticity of invasive *Rhododendron ponticum* and non-invasive *Ilex aquifolium* co-occurring at two contrasting European sites. Plant Cell Environ. 26: 941-956.
- Poppendieck, H.-H., Bertram, H., Brandt, I., Engelschall, B. & von Prondzinski, J. (2010): Der Hamburger Pflanzenatlas von a bis z. Dölling und Galitz, Hamburg: 568 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- Sutton, C.A. & Wilkinson, D.M. (2007): The effects of *Rhododendron* on testate amoebae communities in woodland soils in North West England. Acta Protozool. 46: 333-338.

Bearbeitung und Prüfung

Uwe Starfinger & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Rhus typhina – Essig-Baum

Systematik und Nomenklatur:	<i>Rhus typhina</i> L., 1756 Essig-Baum Synonyme: <i>Datisca hirta</i> , <i>Rhus hirta</i> , <i>Rhus hirta</i> var. <i>typhina</i> ; Hirschkolben-Sumach Spermatophyta, Anacardiaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Östliches Kanada, Nordöstliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	1630-1651 <i>Zwischen 1630 und 1651 im braunschweigischen Garten zu Hessen kultiviert (Krausch 2003). 1675 in Leipzig kultiviert (Wein 1930).</i>
Erstnachweis:	1800-1883 <i>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).</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Beobachtungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Geringere Artendiversität in Rhus-Beständen als in heimischer Vegetation (China, Wang et al. 2008), teilweise Verdrängung heimischer Vegetation aus der Schweiz beschrieben (SKEW 2006). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Kann schnell dichte Dominanzbestände ausbilden, die zur Ausdunkelung der Krautschicht führen (Radkowitzsch o.J., Keil & Loos 2004). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Zerstreut vor allem in den wärmeren und dicht besiedelten Gebieten Deutschlands (BfN 2013).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Roden und nachfolgende Mahd denkbar, Radkowitzsch o.J.), Chemische Bekämpfung (Herbizidbehandlung abgeschnittener Triebe denkbar, Radkowitzsch o.J.), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (Zentralverband Gartenbau 2008), Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit). Bisher liegen keine Erfahrungen mit Bekämpfungsmaßnahmen vor (Radkowitzsch o.J.).</i>	Fehlend
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>An Rändern von Auwäldern und Schilfgesellschaften (Polen, Stachnowicz 2010), in Deutschland bisher nur in Sekundärlebensräumen wie aufgelassenen Gärten, Straßenrändern, Deponien oder sonstigen Ablagerungsflächen (Radkowitzsch o.J.).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Vegetative Vermehrung durch klonales Wachstum (Radkowitzsch o.J.; China, Wang et al. 2008).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Anthropogene Fernausbreitung durch Verschleppung von Gartenabfällen (Keil & Loos 2004), im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Der genaue Ausbreitungsverlauf ist in Deutschland unbekannt.

Unbekannt**Monopolisierung von Ressourcen**

Monopolisierung von Licht und Raum (bildet großflächige Dominanzbestände, Radkowitzsch o.J.).

Ja**Förderung durch Klimawandel**

Es liegen keine Daten zu den Auswirkungen des Klimawandels vor.

Unbekannt**D) Ergänzende Angaben****Negative ökonomische Auswirkungen****Keine****Positive ökonomische Auswirkungen****Ja**

Gartenbau, Sonstiges (Imkerei, Zusatz bei der Essigherstellung, Zusatz bei Tabakverarbeitung, Radkowitzsch o.J.).

Negative gesundheitliche Auswirkungen**Ja**

Sonstiges (in größeren Mengen giftig, Magen- und Darmbeschwerden, Hautentzündungen, Roth et al. 1988).

Wissenslücken und Forschungsbedarf**Ja**

Langfristige Invasivitätsrisiken in naturnahen Ökosystemen.

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

BfN (2013): *Rhus hirta* (L.) Sudw., FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=23591&>

Büttner, R. (1883): *Flora advena marchica*. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenbg. 25: 1-59.

Keil, P. & Loos, G.H. (2004): Ergasiophytophyten 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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.

PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>

Radkowitzsch, A. (o.J.): *Rhus hirta* (L.) Sudw. (Anacardiaceae), Essigbaum, Hirschkolben-Sumach. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.neobiota.de/12628.html>

Roth, L., Daunderer, M. & Kormann, K. (1988): Giftpflanzen Pflanzengifte - Vorkommen - Wirkung - Therapie Allergische und phototoxische Reaktionen. Ecomed, Landsberg: 1119 S.

SKEW (2006): *Rhus typhina* - Infoblatt SKEW. Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen, Nyon: 2 S., http://www.cps-skew.ch/deutsch/inva_rhus_typ_d.pdf

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.

Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach, Birgit Seitz & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Robinia pseudoacacia – Robinie

Systematik und Nomenklatur:	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753 Robinie Synonyme: Akazie, Scheinakazie Spermatophyta, Fabaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau, Forstwirtschaft
Ersteinbringung:	Um 1670 <i>Um 1670 im Berliner Lustgarten kultiviert (Krausch 1988). Zwischen 1623 und 1635 nach Europa (England, Frankreich) eingeführt (Krausch 1988).</i>
Erstnachweis:	1824 <i>1824 bei Frankfurt/Oder (Brandenburg) nachgewiesen (Krausch 1988).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Verdrängung gefährdeter Arten (z.B. <i>Helichrysum arenarium</i>, <i>Hieracium fallax</i>) in Trockenrasen (Kowarik 1992), Steppenrasen (Krausch 2001) und Sandmagerrasen (Tschechien, Rehounkova & Prach 2008), Verdrängung epiphytischer Flechten (Italien, Nascimbene et al. 2012).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Nordamerikanische Robiniengallmücke (<i>Obolodiplosis robiniae</i>) in Deutschland nachgewiesen (Hoffmann et al. 2007). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Einflüsse auf Nährstoffdynamik und Bodenchemismus (Stickstoffbindung, USA, Rice et al. 2004), Veränderung von Vegetationsstrukturen (Polen, Dzwonko & Loster 1997).</i>	Ja
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In Deutschland weit verbreitet (BfN 2013).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Roden, Umschneiden mit mehrjährigen Nacharbeiten, Ringeln, Beweidung, Böcker & Dirk 2007), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (in der Nähe von Trockenrasen, Zentralverband Gartenbau 2008), Sonstiges (Handelsverzicht, Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Sand- und Kalktrockenrasen, Steppenrasen, Trockenwälder und -gebüsche (Krausch 2001, Starfinger & Kowarik 2010), Auwälder (Italien, Motta et al. 2009).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Hohe Diasporenproduktion (Lambers et al. 2005), klonales Wachstum (Kowarik 1996).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>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 (PPP-Index 2013).</i>	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf <i>Breitet sich v.a. in sommerwarmen Gebieten aus (Starfinger & Kowarik 2010).</i>	Expansiv

Monopolisierung von Ressourcen

Monopolisierung von Raum und Licht (Kowarik 1996).

Ja

Förderung durch Klimawandel

Eine Förderung durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010).

Ja

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Forstwirtschaft, Gartenbau, Industrie (Energiepflanze, Grünwald et al. 2009), Sonstiges (Rekultivierung, Imkerei, Krausch 2001).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkungen: *Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).*

Quellen

- BfN (2013): *Robinia pseudoacacia* (L.), FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=4855&>
- Böcker, R. & Dirk, M. (2007): Ringelversuch bei *Robinia pseudoacacia* L.: Erste Ergebnisse und Ausblick. Ber. Inst. Landsch. Pflanzenökol. Univ. Hohenheim 14/15/16: 127-142.
- 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.
- Grünwald, 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.
- Hoffmann, D., Lichtenberger, T. & Beiderbeck, R. (2007): Die amerikanische Gallmücke *Obolodiplosis robiniae* (HALDEMAN, 1847) an Robinien in Deutschland. DGaaE-Nachrichten 21: 1-2.
- 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.
- Kleinbauer, I., Dullinger, S., Peterseil, J. & Essl, F. (2010): Climate change might drive the invasive tree *Robinia pseudoacacia* 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.
- 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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- Rehounkova, K. & Prach, K. (2008): Spontaneous vegetation succession in gravel-sand pits: A potential for restoration. Restor. Ecol. 16: 305-312.
- 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.
- 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.
- Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Rosa rugosa – Kartoffel-Rose

Systematik und Nomenklatur:	<i>Rosa rugosa</i> Thunb., 1784 Kartoffel-Rose Synonyme: <i>Rosa ferox</i> , <i>Rosa kamtschatica</i> , <i>Rosa regeliana</i> Spermatophyta, Rosaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Russischer Ferner, China, Osten Ostasien
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	1808 Gelangte 1808 nach Weimar (Krausch 2003). Bereits 1784 nach Europa eingeführt (Raufuß 2008).
Erstnachweis:	1850-1899 In der 2. Hälfte des 19. Jh nachgewiesen (Rothmaler 2011).

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Die Zahl lichtliebender krautiger Arten ist in Kartoffel-Rosen-Gebüschern niedriger (Isermann 2008a), Verdrängung der heimischen Bibernelle-Rose (Rosa pimpinellifolia, Türk 1995) und Dünenweide (Salix arenaria, Schepker 1998) an Küsten.</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Hybriden mit der seltenen heimischen Weichen Rose (Rosa mollis) (Eigner & Wissemann 1999, Schmitz et al. 2008) sowie mit der heimischen Leder-Rose (Rosa caesia) und der heimischen Hunds-Rose (Rosa canina) nachgewiesen (Großbritannien, Stace 1997).</i>	Ja
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Übertragung der Gallwespe Diplolepis polita (Kanada, Shorthouse 1994). In Deutschland zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen in Küstendünen (Schepker 1998, Isermann 2008a,b).</i>	Ja
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Vor allem an den Küsten weit verbreitet, im Binnenland auf Ruderalstellen und an Verkehrswegen (Bruun 2005, BfN 2013).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Mahd, Ausbaggern mit mehrjährigen Nacharbeiten, Starfinger & Kowarik 2008; Begraben mit Sand nach Rodung, Dänemark, Kollmann et al. 2011), Chemische Bekämpfung (Herbizide), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (Zentralverband Gartenbau 2008), Sonstiges (Handelsverzicht, Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Küstendünen, Küstenheiden (Bruun 2005).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Vegetative Reproduktion durch Wurzelsprosse und Rhizome, auch generative Reproduktion (Jørgensen & Kollmann 2009, Kollmann et al. 2011).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernaussbreitung von Samen und Sprosstteilen durch Meeresströmung, Vögel und Nager (Bruun 2005), im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Expansiv

Modellierungen auf der Basis von Luftbilddaufnahmen ergeben eine weitere Zunahme der Art (Dänemark, Kollmann et al. 2009).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Monopolisierung von Licht und Raum (Isermann 2008a,b).

Förderung durch Klimawandel

Ja

Ist extrem hitze-, trockenheits- und frosttolerant (Bruun 2005), eine Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird daher angenommen.

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau, Tourismus, Obstbau (hoher Vitamin C-Gehalt der Hagebutten) (Bruun 2005).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- BfN (2013): *Rosa rugosa* Thunb., FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=4903&>
- Bruun, H.H. (2005): *Rosa rugosa* Thunb. ex Murray. J. Ecol. 93: 441-470.
- Eigner, A. & Wissemann, V. (1999): *Rosa x mangii*, eine neue intersektionelle Hybride charakterisiert durch morphologische und genetische Untersuchungen. Haussknechtia 7: 35-40.
- 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.
- 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., 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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- Raufuß, R. (2008): Die Rose ist nicht namenlos. Books on Demand, Norderstedt: 296 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.
- Schmitz, U., Ristow, M., May, R. & Bleeker, W. (2008): Hybridisierung zwischen Neophyten und heimischen 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.
- Starfinger, U. & Kowarik, I. (2008): *Rosa rugosa* Thunb. (Rosaceae), Kartoffel-Rose. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.neobiota.de/12626.html>
- Türk, W. (1995): Pflanzengesellschaften und Vegetationsmosaike der Insel Amrum. Tuexenia 15: 245-294.
- Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Rubus armeniacus – Armenische Brombeere

Systematik und Nomenklatur:	<i>Rubus armeniacus</i> Focke, 1874 Armenische Brombeere Synonyme: <i>Rubus procerus</i> , <i>Rubus macrostemon</i> var. <i>armenicus</i> ; Garten-Brombeere Spermatophyta, Rosaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Kaukasus
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau, Landwirtschaft
Ersteinbringung:	1837 <i>1837 von den Boothschen Baumschulen in Klein Flottbek (Hamburg) nach Deutschland eingeführt (Poppendieck et al. 2010). Nach Mitteleuropa als Obstpflanze eingebracht (Hegi 1995).</i>
Erstnachweis:	1898 <i>1898 erste Funde bei Milow (Brandenburg), Bregenstedt (Sachsen-Anhalt) und Stralsund (Mecklenburg-Vorpommern) beschrieben (Maass 1898), vermutlich tritt die Art aber schon länger auf.</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Konkurrenz auf Brachen-Pionierstandorten (Loos 2008), Verdrängung heimischer Vegetation, vor allem heimischer Brombeerarten (Schweiz, SKEW 2006, Loos pers. Mitt.). Eine Gefährdung heimischer Arten wird angenommen.</i>	Begründete Annahme
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine genetische Ähnlichkeit mit dem heimischen <i>Rubus bifrons</i> durch Hybridisierung oder gemeinsame Abstammung verursacht wird, ist nicht bekannt (Kollmann et al. 2000). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen (Dominanzbestände sind artenarm, Zentralverband Gartenbau 2008), Sonstiges (Veränderungen der Brutvogeldiversität, Canada, Astley 2010). Eine Gefährdung heimischer Arten wird angenommen.</i>	Begründete Annahme

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung <i>In Deutschland weit verbreitet (BfN 2013).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Mahd, SKEW 2006), Chemische Bekämpfung (Herbizide, SKEW 2006), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (Zentralverband Gartenbau 2008), Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Laubwälder, aber meist lokal (Loos 2008), in (sub-)ruderalen Gebüsch und an Wegrändern (Weber 1973), in Naturschutzgebieten und geschützten Biotopen (Loos pers. Mitt.).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Vegetative Vermehrung durch Ausläufer (SKEW 2006), hohe Diasporenproduktion, da die Art als Obstgehölz kultiviert wird.</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung der Samen durch Vögel (Kowarik 2010) sowie durch Anpflanzung in Hecken und</i>	Hoch

Windschutzstreifen (Wittig & Weber 1978), im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Unbekannt

Starke Ausbreitung im Ruhrgebiet (Loos 2008), der genaue Ausbreitungsverlauf ist in Deutschland unbekannt.

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Monopolisierung von Licht, Raum (SKEW 2006) und Wasser (Nordamerika, Caplan & Yeakley 2010).

Förderung durch Klimawandel

Ja

Ist wärmeliebend und frostempfindlich (Weber 1973), eine Förderung durch höhere Temperaturen (vor allem im Winterhalbjahr) ist anzunehmen.

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Sonstiges (erhöhte Unterhaltskosten an Bahnlinien und auf Industriearealen, Schweiz, Nobis 2008), Forstwirtschaft (vermutlich erhöhte Kosten bei der Jungwaldpflege, Schweiz, Nobis 2008).

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Obstbau (am meisten angebaute Gartenbrombeere Europas, Weber 1973).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Langfristige Invasionsrisiken in naturnahen Lebensräumen.

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

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): *Rubus armeniacus* Focke, FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=4938&>
- Caplan, J.S. & Yeakley, J.A. (2010): Water relations advantages for invasive *Rubus armeniacus* over two native ruderal congeners. *Plant Ecol.* 210: 169-179.
- Hegi, G. (1995): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 4. Blackwell, Berlin: 693 S.
- 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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- Nobis, M. (2008): Invasive Neophyten auch im Wald? *Wald und Holz* 8: 46-49.
- Poppendieck, H.-H., Bertram, H., Brandt, I., Engelschall, B. & v. Prondzinski, J. (2010): Der Hamburger Pflanzenatlas. Dölling und Galitz, Hamburg: 568 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.
- SKEW (2006): *Rubus armeniacus* - Infoblatt SKEW. Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen, Nyon: 2 S., http://www.cps-skew.ch/deutsch/inva_rubu_arm_d.pdf
- Weber, H.E. (1973): Die Gattungs *Rubus* L. (Rosaceae) im nordwestlichen Europa. *Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft für Forstik 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.
- Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Rudbeckia laciniata – Schlitzblättriger Sonnenhut

Systematik und Nomenklatur:	<i>Rudbeckia laciniata</i> L., 1753 Schlitzblättriger Sonnenhut Synonyme: Langer Heinrich Spermatophyta, Asteraceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Östliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	1646 <i>1646 in Altdorf kultiviert (Krausch 1991). Bereits um 1620 aus den französischen Kolonien im östlichen Nordamerika nach Paris eingebracht (Krausch 1991).</i>
Erstnachweis:	1857 <i>1857 am Sandfurthgraben beim Neuen-Krüge 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 um das Zeidlerschlösschen gefunden (Hegi 1918).</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Dominanzbestände in Uferbereichen sind artenärmer als nicht von der Art besiedelte Flächen (Tschechien, Hejda et al. 2009), an Bach- und Flussumfern als konkurrenzstarke Art beschrieben (Feder 2010). Eine Gefährdung heimischer Arten wird angenommen.</i>	Begründete Annahme
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen (Tschechien, Hejda et al. 2009). Eine Gefährdung heimischer Arten wird angenommen.</i>	Begründete Annahme
 <u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In ganz Deutschland verbreitet (BfN 2013).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Mahd wenig erfolgreich, Francirkova 2001), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit). Eine fundierte Einschätzung von Bekämpfungsmaßnahmen ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht möglich.</i>	Unbekannt
 <u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Bach- und Flussumfer (Krausch 1991, Feder 2010), Auwälder und deren Staudenfluren (Tschechien, Francirkova 2001, Österreich, Walter et al. 2005), Seeufer (Polen, Stachnowicz 2010).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Vegetative Fortpflanzung durch Regeneration aus Rhizomfragmenten, hohe Diasporenproduktion (1600 Samen pro Pflanze), Keimung nur in gestörten Flächen (Francirkova 2001).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung durch Verschleppung von Rhizomteilen (Francirkova 2001), im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht bekannt.

Unbekannt**Monopolisierung von Ressourcen**

Monopolisierung von Raum und Licht (Francirkova 2001).

Ja**Förderung durch Klimawandel**

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010).

Ja**D) Ergänzende Angaben****Negative ökonomische Auswirkungen****Keine****Positive ökonomische Auswirkungen**

Gartenbau.

Ja**Negative gesundheitliche Auswirkungen****Keine****Wissenslücken und Forschungsbedarf**

Kokurrenzeffekte auf heimische Arten und Invasivitätsrisiken an Flüssen.

Ja

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

Ascherson, P. (1864): Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogthums Magdeburg. Hirschwald, Berlin: 1034 S.

BfN (2013): *Rudbeckia laciniata* L., FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=5072&>

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.

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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.

PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>

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.

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring

2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Sarracenia purpurea – Braunrote Schlauchpflanze

Systematik und Nomenklatur:	<i>Sarracenia purpurea</i> L., 1753 Braunrote Schlauchpflanze Synonyme: Purpurrote Krugpflanze Spermatophyta, Sarraceniaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordöstliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Ansalbung, Gartenbau
Ersteinbringung:	1826 <i>1826 in Privat-Sammlungen erst wenig vorhanden (Schomburgk 1826), vermutlich etwas früher eingeführt. 1858 bei Potsdam kultiviert (Regel 1860). Bereits 1640 nach England eingeführt (Hegi 1995).</i>
Erstnachweis:	1963 <i>1963 bei Kamenz (Sachsen) angesalbt und seitdem fester Bestandteil der Moorvegetation (Hardtke & Ihl 2000). 1991 bei Saltendorf (Bayern) nachgewiesen (Marabini 1994).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Aktionsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Konkurrenz gegenüber heimischen Moorarten (z.B. <i>Drosera rotundifolia</i>, <i>Andromeda polifolia</i>) (Dänemark, Schweiz, Adlassnig et al. 2010, Trippi 2006).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Nahrungsbeziehungen (durch die karnivore Pflanze auf die Arthropodenfauna denkbar, aber bisher nicht untersucht, Adlassnig et al. 2010), Veränderung von Vegetationsstrukturen (wird vermutet, aber bisher nicht untersucht, Adlassnig et al. 2010).</i>	Unbekannt
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Wenige angesalbte Vorkommen in Bayern (Marabini 1994, Fürsch 2001), Sachsen (Hardtke & Ihl 2000) und Niedersachsen (Garve 2007), Vorkommen in angrenzenden Ländern (Dänemark, Frankreich, Österreich, Schweiz, Tschechien, Adlassnig et al. 2010, Feldmeyer 1985, Marabini 1994, Tela Botanica 2012, Trippi 2006).</i>	Kleinräumig
Sofortmaßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Ausreißen, Tschechien, Adlassnig et al. 2010), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Handelsverzicht, Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Moore (Hardtke & Ihl 2000), insbesondere in sauren Sphagnum-Mooren (Hegi 1995).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Generative Vermehrung in vorhandenen Beständen (Fürsch 2001; Schweiz, Parisod et al. 2005), in subozeanischen Gebieten keine Reproduktion (Adlassnig et al. 2010).</i>	Gering
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung durch Ansalbung (Adlassnig et al. 2010), natürliche Fernausbreitung konnte bislang nicht nachgewiesen werden (Hegi 1995), im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index</i>	Hoch

2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Der genaue Ausbreitungsverlauf ist in Deutschland und angrenzenden Ländern unbekannt.

Unbekannt

Monopolisierung von Ressourcen

Eine Monopolisierung von Licht und Raum ist wahrscheinlich, aber bisher nicht untersucht.

Unbekannt

Förderung durch Klimawandel

Die Auswirkungen des Klimawandels sind unbekannt.

Unbekannt

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau (PPP-Index 2013).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013). Die Art ist nach dem BNatSchG besonders geschützt.

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.

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.

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.

Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.

Parisod, C., Trippi, C. & Galland, N. (2005): Genetic variability and founder effect in the pitcher plant *Sarracenia purpurea* (Sarraceniaceae) in populations introduced into Switzerland: from inbreeding to invasion. *Ann. Bot.* 95: 277-286.

PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>

Regel, E. (1860): Bericht des Herrn Schebanek über europäische Gärten. *Gartenflora* 9: 164-168.

Schomburgk, R. (1826): Beiträge zur Blumistik (Schluß). *Allg. dtsh. Gartenztg.* 4: 201-206.

Tela Botanica (2012): *Sarracenia purpurea* L. <http://www.tela-botanica.org/bdtfx-nn-60470>

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, Universität de Lausanne: 116 S.

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring

2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Senecio inaequidens – Schmalblättriges Greiskraut

Systematik und Nomenklatur:	<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838 Schmalblättriges Greiskraut Synonyme: <i>Senecio burchellii</i> , <i>Senecio carnulentis</i> Spermatophyta, Asteraceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Südafrika
Einführungsweise:	Unabsichtlich
Einfuhrvektoren:	Wolle
Ersteinbringung:	1880-1895
	<i>Ende des 19. Jh. in Wollkammereien u.a. in Bremen mit Wolltransporten aus Südafrika/Lesotho eingebracht (Kuhbier 1977).</i>
Erstnachweis:	1889-1895
	<i>Zwischen 1889 und 1895 als <i>S. lautus</i> bei der Wollkammerei in Hannover-Döhren belegt (Probst 1949, Kuhbier 1977). 1896 bei der Lesumer Wollwäscherei bei Bremen nachgewiesen (Kuhbier 1977).</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Beobachtungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Bisher keine Verdrängungseffekte nachgewiesen, da die Art meist auf ruderale Störungsstandorte beschränkt ist (Kowarik 2010), konkurrenzschwach gegenüber anderen Arten (England, Scherber et al. 2003), Auswirkungen auf lückigen Felsstandorten und in Küstendünen sind bisher unbekannt (Adolphi 1997, Kuhbier & Weber 2003).</i>	Unbekannt
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Großräumig in Deutschland verbreitet (BfN 2013).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Mahd nicht erfolgreich, Böhmer et al. 2001), Chemische Bekämpfung (Herbizide nicht erfolgreich, Conradi & Zehm 2011), Sonstiges (Handelsverzicht, Zentralverband Gartenbau 2008).</i>	Fehlend
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Vereinzelte Vorkommen auf Felsstandorten (Adolphi 1997) und Küstendünen (Kuhbier & Weber 2003).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Hohe Diasporenproduktion (Adolphi 1997), kurzlebige einjährige Art (Bornkamm 2006).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung der Früchte mit dem Wind (Bornkamm 2006) sowie entlang von Verkehrswegen (Bornkamm 2006, Lachmuth et al. 2010).</i>	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf <i>Seit den 1970er Jahren anhaltende Massenausbreitung in Mitteleuropa (Kowarik 2010, Lachmuth</i>	Expansiv

et al. 2010), entlang von Verkehrswegen und auf trockenwarmen Ruderalstandorten (Böhmer et al. 2001, Bornkamm 2006).

Monopolisierung von Ressourcen

Nein

Förderung durch Klimawandel

Ja

Milde Winter begünstigen eine Verlängerung der Blütezeit (Adolphi 1997, Bornkamm 2006), eine Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird daher angenommen.

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Tierzucht (giftig für Weidetiere, Scherber et al. 2003), Landwirtschaft (Ackerunkraut in Südafrika, Kowarik 2010), Verkehr (höhere Kosten bei der Unterhaltung von Gleisanlagen, Reinhardt et al. 2003).

Positive ökonomische Auswirkungen

Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Ja

Sonstiges (für Menschen giftig, Böhmer et al. 2001).

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Invasionsrisiken in naturnahen Lebensräumen.

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- Adolphi, K. (1997): Anmerkungen zu *Senecio inaequidens* DC. nach einem Aufenthalt in Südafrika. Flor. Rundbr. 31: 162-167.
- BfN (2013): *Senecio inaequidens* DC., FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=6513&>
- 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.
- 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.
- Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen. Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa, 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 492 S.
- Kuhbier, H. & Weber, H.E. (2003): *Senecio inaequidens* DC. als Bestandteil der natürlichen Dünenvegetation auf den Ostfriesischen Inseln. Tuexenia 23: 367-371.
- Kuhbier, H. (1977): *Senecio inaequidens* DC. - ein Neubürger der nordwestdeutschen Flora. Abh. Natwiss. Ver. Brem. 38: 383-396.
- 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.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- Probst, R. (1949): Wolladventivflora Mitteleuropas. Vogt-Schild AG, Solothurn: 193 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.
- Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Solidago canadensis – Kanadische Goldrute

Systematik und Nomenklatur:	<i>Solidago canadensis</i> L., 1753 Kanadische Goldrute Synonyme: <i>Solidago altissima</i> , <i>Solidago anthropogena</i> , <i>Solidago canadensis</i> subsp. <i>altissima</i> Spermatophyta, Asteraceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordöstliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	1630-1651 <i>Zwischen 1630 und 1651 in den Braunschweigischen Garten zu Hessen eingeführt (Krausch 2003).</i>
Erstnachweis:	1700-1842 <i>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).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Bildet schnell Dominanzbestände, die lange persistieren (Weber 2000), die Verdrängung heimischer Arten erfolgt überwiegend auf Ruderalstandorten und in aufgegebenem Kulturland (Kowarik 2010), in seltenen Fällen Verdrängung gefährdeter Arten in Streuwiesen (Schweiz, Voser-Huber 1983), Magerrasen und Weinbergsbrachen (Schuldes & Kübler 1990, Hartmann et al. 1995).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Hybridisierung mit der heimischen, lokal gefährdeten Gewöhnlichen Goldrute (<i>Solidago virgaurea</i>) zu <i>Solidago x niedereideri</i>, relativ hohes Gefährdungspotenzial (Schmitz et al. 2008).</i>	Ja
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen (schnellerer Abbau der Vorgängervegetation bei Nutzungsaufgabe, Kowarik 2010; Allelopathie, Abhilasha et al. 2008), Veränderung von Sukzessionsabläufen (verzögert Brachflächensukzession, Schmidt 1998).</i>	Ja
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Flächendeckend in Deutschland vorhanden (Weber 2000).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Mahd, Ausreißen), Änderungen der Landnutzung (Beweidung, Mahd), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (Hartmann et al. 1995, Kowarik 2010), Sonstiges (Handelsverzicht, Zentralverband Gartenbau 2008; Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Besiedelt naturnahe Saumgesellschaften, Magerrasen, Streuwiesen und Hochstaudenvegetation (Weber 2000, Kowarik 2010).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Hohe Samenproduktion und vegetative Fortpflanzung durch Regeneration aus Rhizomteilen (Weber 2000, Weber 2011).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial	Hoch

Fernausbreitung mit Wind (Weber 2000) sowie durch Kfz (von der Lippe & Kowarik 2007), Ausbringung durch (Imker-)Ansaaten (Weber 2000, Kowarik 2010).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Expansiv

Starke Ausbreitung im 20. Jahrhundert (Hartmann et al. 1995), Ausbreitung ist noch nicht abgeschlossen (Weber 2001).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Rasche Biomassezunahme und Monopolisierung von Raum (über 300 Sprosse pro m², Weber 2000).

Förderung durch Klimawandel

Ja

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Kleinbauer et al. 2010).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Landwirtschaft, Forstwirtschaft (verjüngungshemmende Auswirkungen sind umstritten) (Kowarik 2010).

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau, Sonstiges (Imkerei, Hartmann et al. 1995).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

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.
- Bogenhard, C. (1850): Taschenbuch der Flora von Jena. Engelmann, Leipzig: 457 S.
- 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.
- 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.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 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 heimischen 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.
- 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.
- Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach, Birgit Seitz & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Solidago gigantea – Späte Goldrute

Systematik und Nomenklatur:	<i>Solidago gigantea</i> Aiton, 1789 Späte Goldrute Synonyme: <i>Solidago gigantea</i> subsp. <i>serotina</i> , <i>Solidago gigantea</i> var. <i>leiophylla</i> ; Große Goldrute, Riesengoldrute Spermatophyta, Asteraceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
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.
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Botanischer Garten
Ersteinbringung:	1765 1765 im Botanischen Garten Berlin kultiviert (Krausch 2003).
Erstnachweis:	Um 1830 Um 1830 nachgewiesen (Hegi 1979). Um 1864 in Brandenburg und Berlin mehrfach gefunden (Ascherson 1864).

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Verdrängung der vom Aussterben bedrohten Becherglocke (Adenophora liliifolia) im Isarmündungsgebiet (Gaggermeier 1991), reduzierte Artendiversität in Solidago-Beständen (Tschechien, Hejda et al. 2009), Verdrängung heimischer Arten durch Dominanzbestände ist jedoch häufig auf Ruderalstandorte beschränkt (Kowarik 2010).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Bildet Hybriden mit der nordamerikanischen S. canadensis (Nordamerika, Frankreich, Weber & Jakobs 2005). Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen (schnellerer Abbau der Vorgängervegetation bei Nutzungsaufgabe, Kowarik 2010), Einflüsse auf Nährstoffdynamik und Bodenchemismus (erhöhter Nährstoff-„Turnover“ in Flächen mit Solidago, höhere Phosphorkonzentration im Oberboden, Belgien, Vanderhoeven et al. 2006).</i>	Ja
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Flächendeckend in Deutschland vorhanden (BfN 2013).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (zweimalige Mahd über mehrere Jahre, Mulchen, Ausreißen), Änderungen der Landnutzung (regelmäßige Mahd oder Beweidung), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Handelsverzicht, Zentralverband Gartenbau 2008; Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Auwälder, uferbegleitende Staudenfluren (Hegi 1979, Kowarik 2010), Streuwiesen, Steinbrüche (Schuldes & Kübler 1990).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Hohe Diasporenproduktion (bis zu 19.000 Diasporen pro Spross), vegetative Vermehrung durch Regeneration aus Rhizomteilen (Weber & Jakobs 2005).</i>	Hoch

Ausbreitungspotenzial <i>Natürliche Fernausbreitung mit Wind (Kowarik 2010).</i>	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf <i>Starke Ausbreitung im 19. und 20. Jh., Grenzen der Ausbreitung sind unter heutigen klimatischen Bedingungen erreicht (Weber & Jakobs 2005, Kleinbauer et al. 2010).</i>	Stabil
Monopolisierung von Ressourcen <i>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).</i>	Ja
Förderung durch Klimawandel <i>Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Weber & Jakobs 2005, Kleinbauer et al. 2010).</i>	Ja

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen <i>Landwirtschaft (negative Auswirkungen auf mehrjährige Nutzpflanzen und Heuqualität, Weber & Jakobs 2005), Forstwirtschaft (verjüngungshemmende Wirkung umstritten, Kowarik 2010).</i>	Ja
Positive ökonomische Auswirkungen	Keine
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	Nein

Anmerkungen: *Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).*

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 Órseg 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): *Solidago gigantea* Aiton, FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=5680&>
- Gaggermeier, H. (1991): Die Waldsteppenpflanze *Adenophora liliifolia* (L.) DC. in Bayern. Hoppea 50: 287-322.
- 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.
- 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.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 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.
- Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Spartina anglica – Salz-Schlickgras

Systematik und Nomenklatur:	<i>Spartina anglica</i> C.E. Hubbard, 1968 Salz-Schlickgras Synonyme: <i>Spartina townsendii</i> ; Reisgras, Englisches Schlickgras Spermatophyta, Poaceae
Lebensraum:	Brackwasser und Meer
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Kein natürliches Areal <i>In England ist aus der dort vorkommenden S. maritima und der aus Nordamerika eingeführten S. alterniflora die sterile Hybride S. x townsendii entstanden, die wiederum durch Polyploidisierung zu S. anglica wurde (Gray et al. 1991).</i>
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Landschaftsbau
Ersteinbringung:	1927 <i>Im April 1927 aus Großbritannien für Anpflanzungen im Wattenmeer importiert (Kolumbe 1931).</i>
Erstnachweis:	1927 <i>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).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Bei dichten Beständen Verdrängung konkurrenzschwächerer heimischer Arten der Watten, Quellfluren und Salzwiesen (u.a. Anonymus 1973, Dijkema 1983, Bouma et al. 2009).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Parasitenübertragung <i>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.</i>	Unbekannt
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Einflüsse auf Sedimentation (dichte Bestände fördern stark die Sedimentation, wodurch der Schlickgehalt und die Bodenhöhe deutlich zunehmen, König 1948, Anonymus 1973), Veränderung von Vegetationsstrukturen (Dominanzbildung im Eulitoral des Wattenmeeres, König 1948), Veränderung des Wasserhaushaltes (deutliche Verringerung des Wassergehaltes im Boden, Hacker & Dethier 2006).</i>	Ja
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Im gesamten Wattenmeer zerstreut entlang der Festlandsküste sowie auf den Inseln jeweils auf den dem Festland zugewandten Seiten (Nehring & Hesse 2008).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Ausgraben ist wegen der Rhizome aufwändig und schwierig, aber bei kleinen Beständen aussichtsreich, Roberts & Pullin 2008), Chemische Bekämpfung (Herbizideinsatz im Wattenmeer brachte nur kurzfristig Erfolg, Meyer 1964), Sonstiges (Handelsverzicht).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Wattenmeer (König 1948, Loebl et al. 2006).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Effektive vegetative und sexuelle Vermehrung (Groenendijk 1984).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial	Hoch

Verdriftung von Samen, Sprossen und Rhizomen mit Wasserströmungen (Gray et al. 1991).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Expansiv

Starke Ausbreitung im Wattenmeer (Loebl et al. 2006, Nehring & Hesse 2008).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Unter günstigen Standortbedingungen rascher Aufbau sehr dichter Bestände (König 1948).

Förderung durch Klimawandel

Ja

Eine Ausbreitung und Bestandsvermehrung ist bei fortschreitender Erwärmung von Küstenökosystemen wahrscheinlich (Loebl et al. 2006, Nehring & Hesse 2008).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Küstenschutz, Tourismus, Wasserwirtschaft (Beeinträchtigung vermutet, Nehring & Hesse 2008).

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Fischzucht, Küstenschutz, Landwirtschaft (Versuche in China, Chung 2006).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Im geringen Umfang Verletzungsgefahr bei Strandbesuchern möglich.

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Erkenntnisse über das *Spartina mottle virus* und das *Spartina-Mutterkorn* sollten verbessert werden.

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013). Pflanzenart des FFH-Lebensraumtyps 1320 „Schlickgrasbestände (*Spartinion maritimae*)“.

Quellen

- Anonymus (1973): Zur Ausbreitung und Gesellschaftsbildung von *Spartina townsendii* an der Ostfriesischen Küste. Forschungsstelle Norderney, Jahresbericht 1972: 219-239, Anlagen.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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. BiolInvasions Records 1: 5-10.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 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.

Bearbeitung und Prüfung

Stefan Nehring & Karsten Reise
2010-12-20, aktualisiert 2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Symphoricarpos albus – Gewöhnliche Schneebeere

Systematik und Nomenklatur:	<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S. F. Blake, 1914 Gewöhnliche Schneebeere Synonyme: <i>Symphoricarpos racemosus</i> , <i>Symphoricarpos rivularis</i> , <i>Vaccinium album</i> ; Knallerbse, Weiße Schneebeere Spermatophyta, Caprifoliaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südwestliche U.S.A.
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Botanischer Garten
Ersteinbringung:	1821 1821 für den Berliner Botanischen Garten belegt (Krausch 2003). 1817 nach England eingeführt (Krausch 2003).
Erstnachweis:	1880 1880 in Schwerin (Mecklenburg-Vorpommern) nachgewiesen (Fukarek & Henker 2006). 1887 in Brandenburg als "im Begriff zu verwildern" beschrieben (Bolle 1887).

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Beobachtungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Bildet dichte Dominanzbestände, die freistehend oder an Säumen kaum Unterwuchs aufweisen (Großbritannien, Gilbert 1995). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Befall mit dem parasitischen Pilz <i>Ascochyta symphoricarpi</i> (Großbritannien, Gilbert 1995). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen (große Bestände werden wegen ihres dichten Wuchses und der damit verbundenen Schattenwirkung als problematisch empfunden, Starfinger & Kowarik 2008). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Zahlreiche Vorkommen in ganz Deutschland (BfN 2013).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Umschneiden führt zu noch stärkerem Austrieb, Rodung beeinträchtigt andere Arten, Starfinger & Kowarik 2008), Chemische Bekämpfung (Einsatz von Glyphosat wird durch britische Förster propagiert, Gilbert 1995, Erfolg unbekannt), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (an Straßen und in der Nähe schutzwürdiger Biotope empfohlen, Zentralverband Gartenbau 2008).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Vorkommen an Waldsäumen und im Waldesinneren, meist aber Kulturrelikte (Kowarik 2010), in Magerwiesen (Starfinger & Kowarik 2008).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Klonales Wachstum, hohe Diasporenproduktion (Starfinger & Kowarik 2008).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung durch Vögel, Dominanzbestände gehen meist direkt aus Anpflanzungen hervor</i>	Hoch

(Adolphi 1995, Kowarik 2010), im Handel verfügbar (PPP-Index 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Unbekannt

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht bekannt, in Großbritannien breiten sich die Bestände nur langsam aus (Gilbert 1995).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

In dichten Dominanzbeständen Monopolisierung von Raum und Licht (Starfinger & Kowarik 2008; Großbritannien, Gilbert 1995).

Förderung durch Klimawandel

Nein

Bei Klimawandel ist ein Arealverlust zu erwarten (Pompe et al. 2011).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau (Gilbert 1995), Sonstiges (Imkerei, Adolphi 1995, Kowarik 2010).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Ja

Sonstiges (Verzehr von mehr als 5 Früchten für Kleinkinder giftig, Lentze 2004).

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Invasionsrisiken und Auswirkungen auf heimische Arten.

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

Adolphi, K. (1995): Neophytische Kultur- und Anbaupflanzen als Kulturflüchtlinge des Rheinlandes. Martina Galunder-Verlag, Wiehl: 272 S.

BfN (2013): *Symphoricarpos albus* (L.) S. F. Blake, FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=24212&>

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.

Gilbert, O.L. (1995): *Symphoricarpos albus* (L.) S. F. Blake (*S. rivularis* Suksd., *S. racemosus* Michaux). J. Ecol. 83: 159-166.

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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.

Pompe, S., Berger, S., Bergmann, S., Badeck, F., Lübbert, J., Klotz, S., Rehse, A.-K., Söhle, 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.

PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>

Starfinger, U. & Kowarik, I. (2008): *Symphoricarpos albus* (L.) S. F. Blake (Caprifoliaceae), Gewöhnliche Schneebeere. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.neobiota.de/12621.html>

Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Symphotrichum lanceolatum – Lanzett-Herbstaster

Systematik und Nomenklatur:	<i>Symphotrichum lanceolatum</i> (Willd.) G. L. Nesom, 1995 Lanzett-Herbstaster Synonyme: <i>Aster lamarckianus</i> , <i>A. lanceolatus</i> , <i>A. paniculatus</i> , <i>A. recurvatus</i> ; March-Aster Spermatophyta, Asteraceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
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
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	1700-1799 <i>Im Laufe des 18. Jh. eingeführt (Krausch 2003).</i>
Erstnachweis:	1800-1899 <i>Im 19. Jh. nachgewiesen (Rothmaler 2011).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Kann gefährdete heimische Arten in Brenndolden-Wiesen ersetzen (Naturschutzbund NÖ 2007), Verdrängung gefährdeter Arten in Wiesen (Inula britannica, Orchideen, Frankreich, Muller 2004).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen durch starkes klonales Wachstum, Beschleunigung der Sukzession in Wiesenbrachen (Marchaue, Österreich, Naturschutzbund NÖ 2007; Frankreich, Muller 2004, Toussaint & Bedouet 2005).</i>	Ja
 <u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In allen Bundesländern selten bis zerstreut (BfN 2013), die bestimmungskritische Art ist jedoch vermutlich untererfasst (Hoffmann 1996).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Mahd, Beweidung, Österreich, Naturschutzbund NÖ 2007), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Handelsverzicht, Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
 <u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>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; Slowakische Republik, Feher 2007).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Produziert bis zu 200.000 Samen pro Schössling, vegetative Reproduktion durch Rhizome (Jedlicka & Prach 2006).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung der Samen durch Wind (Chmielewski & Semple 2001) und der Rhizome entlang von Fließgewässern (Siedentopf 2005) sowie durch Gartenauswurf (Hetzel 2006), im Handel</i>	Hoch

(Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Expansiv

Der genaue Ausbreitungsverlauf ist in Deutschland unbekannt, in Frankreich z.T. expansiv (Toussaint & Bedouet 2005), Expansion in Europa wird angenommen (Jedlicka & Prach 2006).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

In dichten Beständen Monopolisierung von Raum und Licht (Muller 2004, Jedlicka & Prach 2006).

Förderung durch Klimawandel

Unbekannt

Es liegen keine Daten zu den Auswirkungen des Klimawandels vor.

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau.

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- BfN (2013): *Aster lanceolatus* (Willd.), FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=693&>
- Chmielewski, J.G. & Semple, J.C. (2001): The biology of Canadian weeds. 113. *Symphytotrichum 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.
- 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 Asten. 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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 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.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- 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., <http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/pdf/Flore.pdf>
- Walter, J., Essl, F., Englisch, T. & Kiehn, M. (2005): Neophytes in Austria: Habitat preferences and ecological effects. Neobiota 6: 13-25.

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Symphotrichum novi-belgii – Neubelgien-Herbstaster

Systematik und Nomenklatur:	<i>Symphotrichum novi-belgii</i> (L.) G. L. Nesom, 1995 Neubelgien-Herbstaster Synonyme: <i>Aster floribundus</i> , <i>Aster laevigatus</i> , <i>Aster longifolius</i> ; Glattblatt-Aster Spermatophyta, Asteraceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Östliches Kanada, Nordöstliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau, Botanischer Garten
Ersteinbringung:	1735 <i>1735 in Leipzig als Zierpflanze kultiviert (Krausch 2003). Bereits 1686 in den Botanischen Garten Leiden (Niederlande) eingeführt (Krausch 2003).</i>
Erstnachweis:	1735-1799 <i>Im 18. Jh. nachgewiesen (Rothmaler 2011).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Negative Auswirkungen auf Artenzahlen und Artenvielfalt heimischer Arten nachgewiesen (Tschechien, Hejda et al. 2009), Verdrängung gefährdeter Arten im Grünland (Inula britannica, Orchideen, Frankreich, Muller 2004).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>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).</i>	Ja
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In allen Bundesländern zerstreut verbreitet (BfN 2013), die bestimmungskritische Art ist jedoch vermutlich untererfasst (Hoffmann 1996).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Mahd empfohlen, Muller 2004; die Durchführung von Bekämpfungsmaßnahmen ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht bekannt), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Handelsverzicht, Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Fehlend
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Flussufer, Wiesen, Hochstaudenfluren, Auwälder, Waldsäume (Siedentopf 2005, Hetzel 2006; Österreich, Walter et al. 2005; Frankreich, Muller 2004; Slowakische Republik, Feher 2007).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Produziert bis zu 200.000 Samen pro Schössling, vegetative Reproduktion durch Rhizome (Jedlicka & Prach 2006).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung der Samen durch Wind und der Rhizome entlang von Fließgewässern (Siedentopf 2005) sowie durch Gartenauswurf (Branquart et al. 2010), im Handel verfügbar (PPP-Index 2013).</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Expansiv

Der genaue Ausbreitungsverlauf ist in Deutschland unbekannt, in Frankreich z.T. expansiv (Toussaint & Bedouet 2005), Ausbreitung in Europa wird angenommen (Jedlicka & Prach 2006).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

In dichten Beständen Monopolisierung von Raum und Licht (Muller 2004, Jedlicka & Prach 2006).

Förderung durch Klimawandel

Nein

Bei Klimawandel ist mit einem Rückgang der Art zu rechnen (Pompe et al. 2011).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau (PPP-Index 2013).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

BfN (2013): *Aster novi-belgii* (L.), FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=694&>

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>

Feher, A. (2007): Historical reconstruction of expansion of non-native plants in the Nitra river basin (SW Slovakia). *Kanitzia* 15: 47-62.

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 Asten. *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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 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.

PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>

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., <http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/pdf/Flore.pdf>

Walter, J., Essl, F., Englisch, T. & Kiehn, M. (2005): Neophytes in Austria: Habitat preferences and ecological effects. *Neobiota* 6: 13-25.

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Syringa vulgaris – Gewöhnlicher Flieder

Systematik und Nomenklatur:	<i>Syringa vulgaris</i> L., 1753 Gewöhnlicher Flieder Synonyme: <i>Lilac suaveolens</i> , <i>Lilac vulgaris</i> ; Spanischer Flieder Spermatophyta, Oleaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Südosteuropa
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	1588 <i>1588 in Nürnberg kultiviert (Krausch 2003). Bereits 1576 in Wien (Österreich) kultiviert und von dort sowie auch von Italien aus nach Mittel- und Westeuropa gebracht (Krausch 2003).</i>
Erstnachweis:	1588-1599 <i>Im 16. Jh. nachgewiesen (Rothmaler 2011).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>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 heimische Prunetalia-Gesellschaften (Lohmeyer & Sukopp 1992).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Überträger von Phytophthora ramorum (Großbritannien, Beales et al. 2004). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen (Zuwachsen ehemals gehölzfreier Felsstandorte am Mittelrhein, Lohmeyer 1976).</i>	Ja
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In Deutschland flächendeckend verbreitet (BfN 2013), meist Kulturrelikte in Ortsnähe (Hegi 1975).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (bodennahes Abschneiden, Österreich, Essl pers. Mitt.), Änderung in der Landnutzung (Beweidung, wird gerne von Schafen und Ziegen gefressen, Adolphi 1995, Seitz unveröffentl.), Chemische Bekämpfung (Round-up auf bodennah abgeschnittene Triebe, Essl pers. Mitt.), Sonstiges (Handelsverzicht, Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>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).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Überwiegend vegetative Fortpflanzung (Hegi 1975), bildet massenhaft Ausläufer (Lohmeyer 1976), jedoch auch Fruktifikation (Lohmeyer 1976) und Keimlinge nachgewiesen (Kowarik 1992).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung durch Gartenauswurf (Brandes 1987), im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf

In Deutschland geringe Tendenz zur Ausbreitung (Adolphi 1995), in trockenwarmen Lagen Österreichs in Ausbreitung (Essl 2005).

Stabil

Monopolisierung von Ressourcen

Monopolisierung von Licht, Wasser und Raum auf zuvor offenen Trockenstandorten, da Polykormone über 3 m hohe dichte Bestände bilden können (Lohmeyer 1976).

Ja

Förderung durch Klimawandel

Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Sukopp & Wurzel 2003).

Ja

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau (Zierstrauch, Krausch 2003).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Auswirkungen interspezifischer Konkurrenz und Invasivitätsrisiken auf Trockenrasen.

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

Adolphi, K. (1995): Neophytische Kultur- und Anbaupflanzen als Kulturflüchtlinge des Rheinlandes. Martina Galunder-Verlag, Wiehl: 272 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): *Syringa vulgaris* L., FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=5829&>

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.

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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.

PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>

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.

Sukopp, H. & Wurzel, A. (2003): The effects of climate change on the vegetation of central European cities. Urban habitats 1: 66-86.

Walter, J., Essl, F., Englisch, T. & Kiehn, M. (2005): Neophytes in Austria: Habitat preferences and ecological effects. Neobiota 6: 13-25.

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach, Birgit Seitz & Stefan Nehring
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Telekia speciosa – Große Telekie

Systematik und Nomenklatur:	<i>Telekia speciosa</i> (Schreb.) Baumg., 1816 Große Telekie Synonyme: <i>Buphthalmum speciosum</i> , <i>Inula caucasia</i> ; Großblumiger Schein-Alant, Sonnenstern Spermatophyta, Asteraceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Südosteuropa, Kaukasus, Westasien
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau, Botanischer Garten, Ansalbung
Ersteinbringung:	1800-1805 <i>Anfang des 19. Jahrhunderts in Landschaftsgärten kultiviert (Jäger 1976). 1805 im Botanischen Garten Berlin aus Samen gezogen (Dietrich 1836). Bereits 1739 als Zierpflanze nach England eingeführt (Dietrich 1836).</i>
Erstnachweis:	1852 <i>1852 bei Stadroda (Thüringen) und 1862 bei Gera (Thüringen) nachgewiesen (Jäger 1976).</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Beobachtungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Durch Ausbildung von großen, knapp über dem Boden flach ausgebreiteten und bis zu 1 m² großen Grundblättern können durch Ausdunkelung Arten verdrängt werden (LfU 2010), scheint konkurrenzfähiger als das heimische, ungefährdete Land-Reitgras (Calamagrostis epigejos) sowie als die amerikanischen, invasiven Goldrutenarten (Solidago canadensis, S. gigantea) und das asiatische, potenziell invasive Drüsige Springkraut (Impatiens glandulifera) zu sein (LfU 2010, Lauterbach & Nehring 2013a,b, Lauterbach et al. 2013). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen (durch Ausbildung dichter Bestände in Bachauenwäldern, Wittig 2008). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Vorkommen in fast allen Bundesländern (Buttler et al. 2012, BfN 2013).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (unempfindlich gegen Mahd und Mulchen, wahrscheinlich am besten vor dem Fruchten ausgraben mit Nachkontrolle und ggf. Nachbehandlung, bisher liegen aber keine Erfahrungen vor, LfU 2010), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Unbekannt
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Hochstaudenfluren, Wälder, Waldlichtungen, Kahlschläge und andere Störstellen im Wald, Bachufer, Gebüsche, Wiesen, Wegränder, Parks (LfU 2010, Hohla 2011).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Vegetative Vermehrung durch Wurzelausläufer (LfU 2010), über 3.000 Früchte je Pflanze/Jahr (Moravcová et al. 2010).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung von Wurzelbruchstücken mit Erdreich/Mähgut/Gartenabfällen (LfU 2010), Verbreitung durch Samen findet offensichtlich nur über relativ kurze Distanzen statt (max. 10-15 m) (LfU</i>	Hoch

2010), vermutlich auch als Wildfutterpflanze ausgesät (Hohla 2011), ist im Handel (Gartenbau) verfügbar (PPP-Index 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Expansiv

Deutliche Ausbreitung seit 1980 in Deutschland (BfN 2013) und angrenzenden Ländern (u.a. Belgien, National Botanic Garden of Belgium o.J.; Tschechien, Pyšek et al. 2012; Österreich, Essl 2003).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Monopolisierung von Raum und Licht durch Ausbildung sehr großer Grundblätter und raschen Aufbau sehr dichter Bestände unter günstigen Standortbedingungen (LfU 2010).

Förderung durch Klimawandel

Unbekannt

Die Auswirkungen des Klimawandels sind bisher nicht untersucht.

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau (als Bienenweide und Deckungspflanze beliebt, LfU 2010).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Langfristige Invasivitätsrisiken in naturnahen Ökosystemen.

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- BfN (2013): *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg., FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=5873&>
- Buttler, K.P., Thieme, M. und Mitarbeiter (2012): Florenliste von Deutschland - Gefäßpflanzen. Version 4 (August 2012). <http://www.kp-buttler.de/florenliste/index.htm>
- 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.
- 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.
- Lauterbach, D. & Nehring, S. (2013a): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung *Impatiens glandulifera* - Drüsiges Springkraut. BfN-Skripten, dieser Band.
- Lauterbach, D., & Nehring, S. (2013b): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung *Solidago gigantea* - Späte Goldrute. BfN-Skripten, dieser Band.
- Lauterbach, D., Seitz, B. & Nehring, S. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung *Solidago canadensis* - Kanadische Goldrute. BfN-Skripten, dieser Band.
- LfU (2010): Newsletter Botanik in Bayern 2010_12_03: invasiver Neophyt *Telekia speciosa*. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.
- Moravcová, L., Pyšek, P., Jarošík, V., Havlíčková, V. & Zákavský, P. (2010): Reproductive characteristics of neophytes in the Czech Republic: traits of invasive and non-invasive species. Preslia 82: 365-390.
- National Botanic Garden of Belgium (o.J.): *Telekia speciosa*. Manual of the alien plants of Belgium, <http://alienplantsbelgium.be/content/telekia-speciosa-1>
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- 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.

Bearbeitung und Prüfung

Stefan Nehring & Beate Alberternst
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Vaccinium atlanticum – Amerikanische Strauch-Heidelbeere

Systematik und Nomenklatur:	<i>Vaccinium atlanticum</i> E. P. Bicknell, 1914 Amerikanische Strauch-Heidelbeere Synonyme: <i>Vaccinium angustifolium</i> x <i>corymbosum</i> ; Kulturheidelbeere Spermatophyta, Ericaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Kein natürliches Areal <i>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.</i>
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Landwirtschaft, Gartenbau
Ersteinbringung:	1929 <i>Seit 1929 in Deutschland angebaut (Kowarik 2010).</i>
Erstnachweis:	1940 <i>1940 nachgewiesen (Rothmaler 2011).</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>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 heimischer Arten wird angenommen.</i>	Begründete Annahme
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Es gibt zwar heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011), die heimschen Sippen gehören aber zu einer anderen Untergattung (Kowarik & Schepker 1995). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen (Verdrängung der Bodenvegetation in Kiefernforsten, hier aber keine Gefährdung heimischer 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 heimischer Arten in Mooren wird angenommen.</i>	Begründete Annahme
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Meist kleinräumig in der Nähe von Anpflanzungen, besonders in Niedersachsen (Schepker et al. 1997), in Österreich, den Niederlanden und England vorhanden (Essl 2004).</i>	Kleinräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Ausgraben, dadurch aber Beeinträchtigung empfindlicher Moorökosysteme möglich, Kowarik 2010), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (in der Nähe von Mooren Mindestabstand von 3 km, Schepker et al. 1997, Zentralverband Gartenbau 2008), Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja

Hoch- und Heidemoore (Schepker et al. 1997; Österreich, Essl 2004).

Reproduktionspotenzial Hoch

Klonales Wachstum, hohe Fruchtproduktion (Kowarik & Schepker 1995).

Ausbreitungspotenzial Hoch

Fernausbreitung von Diasporen durch Vögel (Kowarik & Schepker 1995), mittlere Ausbreitungsgeschwindigkeit etwa 19 m pro Jahr (Schepker 1998), im Handel verfügbar (Kowarik 2010).

Aktueller Ausbreitungsverlauf Expansiv

Anhaltende Ausbreitungstendenz, von jeder Anbaufläche ist im Laufe der Zeit mit einer Ausbreitung zu rechnen, wenn geeignete Biotope in der näheren Umgebung vorkommen (Starfinger & Kowarik 2007). 2003 erstmals in Österreich nachgewiesen, in den Niederlanden und England hat sie sich regional deutlich ausgebreitet (Essl 2004).

Monopolisierung von Ressourcen Ja

Monopolisierung von Raum und Licht (Kowarik 2010).

Förderung durch Klimawandel Unbekannt

Die Auswirkungen des Klimawandels sind unbekannt.

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen Ja

Forstwirtschaft (Behinderung von Naturverjüngung, Kowarik 2010).

Positive ökonomische Auswirkungen Ja

Landwirtschaft (Kowarik 2010).

Negative gesundheitliche Auswirkungen Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf Ja

Invasionsrisiken in Mooren.

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

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.

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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 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): Verwildерungen nordamerikanischer Kultur-Heidelbeeren (*Vaccinium* subgen. *Cyanococcus*) in Niedersachsen und deren Einschätzung aus Naturschutzsicht. Nat. Landsch. 72: 346-351.

Starfinger, U. & Kowarik, I. (2007): *Vaccinium angustifolium* x *V. corymbosum* (Ericaceae), Kultur-Heidelbeere. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.neobiota.de/12620.html>

Zentralverband Gartenbau (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau: 37 S., <http://www.g-net.de/download/Empfehlung-Invasive-Arten.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring

2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Vallisneria spiralis – Wasserschraube

Systematik und Nomenklatur:	<i>Vallisneria spiralis</i> L., 1753 Wasserschraube Synonyme: Gewöhnliche Wasserschraube, Schraubenvallisnerie Spermatophyta, Hydrocharitaceae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Südosteuropa, Nordafrika, Zentrales tropisches Afrika, Südafrika, Westasien, Indischer Subkontinent
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Botanischer Garten, Tierhandel (inkl. Aquaristik)
Ersteinbringung:	1827 <i>Durch Meyen (1827) für den Botanischen Garten in Bonn erwähnt.</i>
Erstnachweis:	1880 <i>1880 nachgewiesen (Rothmaler 2011).</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Verdrängung heimischer, gefährdeter Makrophyten (z.B. Knotenblütiger Sellerie <i>Apium nodiflorum</i>) in warmen Seen und thermisch belasteten Flüssen (Erf) beschrieben (Hussner unveröffentl.; Polen, Hutorowicz & Hutorowicz 2008). Eine Gefährdung heimischer Arten wird angenommen.</i>	Begründete Annahme
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderung von Vegetationsstrukturen (bildet dichte, einartige Bestände, Hussner unveröffentl., Polen, Hutorowicz 2006, Hutorowicz & Hutorowicz 2008). Eine Gefährdung heimischer Arten wird angenommen.</i>	Begründete Annahme
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Einzelne Vorkommen in Rheinland-Pfalz, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Saarland, Baden-Württemberg und Bayern (Hussner 2010), Vorkommen in angrenzenden Ländern (Belgien, Frankreich, Niederlande, Hussner 2010).</i>	Kleinräumig
Maßnahmen <i>Durch ISSG (2006) Mechanische Bekämpfung, Chemische Bekämpfung und Biologische Bekämpfung (Graskarpfen) empfohlen, bisher aber keine Durchführung von Maßnahmen bekannt (Hussner 2010), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Handelsverzicht, Hussner et al. 2010; Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Fehlend
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Stehende und fließende Gewässer (Hussner & Lösch 2005, ISSG 2006).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Hohes vegetatives Reproduktionspotential (Hutorowicz 2006, Hutorowicz & Hutorowicz 2008).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung durch absichtliche und unabsichtliche Freisetzung (Hussner et al. 2010), im Handel (Aquaristik) verfügbar (ISSG 2006).</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Stabil

Langsame Ausbreitung in Deutschland (Hussner 2006) und in den Niederlanden (Hussner & Lösch 2005).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Monopolisierung von Raum und Licht bis in Wassertiefen von 5 m (ISSG 2006).

Förderung durch Klimawandel

Ja

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) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Tourismus, Wasserwirtschaft (ISSG 2006).

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau, Industrie, Landwirtschaft, Wasserwirtschaft (kann Nähr-, Schadstoffe und Schwermetalle filtern, Di Marzio et al. 2005, Wang et al. 2008, 2010), Sonstiges (Aquaristik).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Invasionsrisiken und Auswirkungen auf heimische Arten.

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- 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.
- Hussner, A. (2006): Die aquatischen Neophyten in Nordrhein-Westfalen. Decheniana 159: 39-50.
- Hussner, A. (2010): *Vallisneria spiralis* L. (Wasserschraube, Hydrocharitaceae). <http://www.aquaticheneophyten.de/AquaticheneophytenNRW.de/Webseiten%20neu%20deutsche%20Version/Vallisneria%20spiralis.htm>
- Hussner, A. & Lösch, R. (2005): Alien aquatic plants in a thermally abnormal river and their assembly to neophyte-dominated 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.
- 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.
- ISSG (2006): *Vallisneria spiralis*. ISSG Database, http://www.issg.org/database/species/management_info.asp?si=878&fr=1&sts=tss&lang=EN&ver=print&prflag=false
- 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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.
- 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.

Bearbeitung und Prüfung

Birgit Seitz, Stefan Nehring & Andreas Hussner
2013-06-30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Viburnum rhytidophyllum – Lederblattschneeball

Systematik und Nomenklatur:	<i>Viburnum rhytidophyllum</i> Hemsl., 1888 Lederblattschneeball Synonyme: Immergrüner Schneeball, Runzelblättriger Schneeball Spermatophyta, Adoxaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Unbeständig
Ursprüngliches Areal:	China
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau
Ersteinbringung:	1907 1907 in Brandenburg kultiviert (Kowarik 1992). 1900 nach Europa eingeführt (Kowarik 1992), als Zierstrauch kultiviert (Hegi 2008).
Erstnachweis:	1985 1985 in Berlin nachgewiesen (Kowarik 1992).

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Wächst sehr schnell und könnte als immergrüner Strauch das Aufkommen anderer Arten behindern (JardinSuisse & Unternehmerverband Gärtner Schweiz 2012). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Hybridisierung mit dem heimischen, weitverbreiteten Wolligen Schnellball (<i>Viburnum lantana</i>) in freier Natur belegt (Österreich, Melzer & Barta 2000), Gefährdungspotenzial für die heimische Art möglich. Aus Deutschland fehlt ein Nachweis dieser Hybriden zurzeit (Schmitz et al. 2008, BfN 2013).</i>	Begründete Annahme
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Bislang nur relativ wenige Funde (Kleinbauer et al. 2010), vielfach verwildert in der Schweiz (Infloflora 2013), unbeständige bzw. vor allem in warmen Lagen lokal in Einbürgerung befindliche Vorkommen in angrenzenden Ländern (Belgien, Frankreich, Österreich, DAISIE 2013).</i>	Kleinräumig
Maßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (kleine Pflanzen mit Wurzeln ausreißen, große Pflanzen ausgraben oder abschneiden, Blütenstände vor der Fruchtbildung abschneiden, JardinSuisse 2012), Chemische Bekämpfung (Herbizide, JardinSuisse 2012), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Wälder und an Waldrändern (in Europa bisher erst selten, Essl & Rabitsch 2002, Essl & Stöhr 2006, Nobis 2008, Bochumer Botanischer Verein 2011), Ruderalfluren.</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Bildet sehr viele Früchte aus (Springer 2005), vegetative Vermehrung zumindest in Kultur über Stecklinge möglich.</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Fernausbreitung der Samen über weite Distanzen durch Vögel (JardinSuisse 2012), im Handel</i>	Hoch

(Gartenbau) vorhanden (PPP-Index 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Expansiv

Deutliche Zunahme der Fundmeldungen in Deutschland und angrenzenden Ländern in den letzten Jahren, wenngleich weiterhin noch selten (Essl & Stöhr 2006, Kleinbauer et al. 2010, Infoflora 2013).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Rasche Biomassezunahme mit einer Wuchshöhe bis zu 5 m (JardinSuisse 2012) kann zu hohen Raumansprüchen und Veränderung des Lichtklimas führen.

Förderung durch Klimawandel

Ja

Die Ausbreitung dieser immergrünen Art wird von milderen Wintern voraussichtlich stark gefördert werden (Kleinbauer et al. 2010).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau (häufig als Lärmschutz-Gehölz gepflanzt).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Ja

Allergieauslöser (Filzhaare können Juckreiz und allergische Reaktionen der Atemwege verursachen, Gigon o.J.), Sonstiges (Giftpflanze, Erhardt et al. 2008).

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Lebensraumbindung und Auswirkungen auf heimische Arten.

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

- BfN (2013): FloraWeb - Datenbank FLORKART, Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/taxoquery.xsql?taxname=viburnum&max-rows=10&skip-rows=0>
- 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.
- DAISIE (2013): *Viburnum rhytidophyllum*. <http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=24258#>
- 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.
- Gigon, A. (o.J.): Ersatz-Pflanzenarten für die unerwünschten gebietsfremden Arten (invasive Neophyten) der Schwarzen und der Beobachtungsliste der Schweiz. Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen, Changins VD: 12 S., http://www.cps-skew.ch/deutsch/inva_ersatzarten.pdf
- Hegi, G. (2008): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 6 (Teil 2A), 2. Aufl. Weissdorn-Verlag, Jena: 352 S.
- Infoflora (2013): *Viburnum rhytidophyllum* Hemsl. <http://www.infoflora.ch/de/flora/10110-viburnum-rhytidophyllum.html>
- JardinSuisse (2012): Gebietsfremde Pflanzen mit besonderen Anforderungen an den Umgang. Unternehmerverband Gärtner Schweiz, Aarau: 28 S., http://www.jardinsuisse.ch/fileadmin/user_upload/download-enter/4b1a1d_Broschuere_2012_deutsch_2_Auflage.pdf
- 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.
- 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., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- Nobis, M. (2008): Ausbreitung gebietsfremder Arten - Invasive Neophyten auch im Wald? Wald und Holz 8/08: 46-49.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- Springer, P. (2005): Fruchtgehölze - Höhepunkte zum Jahresende. G'Plus die Gärtner-Fachzeitschrift 24/2005: 4-7.

Bearbeitung und Prüfung

Stefan Nehring & Franz Essl
2013-06-30



Die Gelbe Scheinkalla (*Lysichiton americanus*) ist eine Art der Schwarzen Liste - Aktionsliste. Durch zielgerichtete Maßnahmen wurde ein Großteil der Vorkommen in Deutschland schon vollständig beseitigt. (© S. Nehring)