

Wolfgang Rabitsch, Stephan Gollasch,
Maike Isermann, Uwe Starfinger und Stefan Nehring

Erstellung einer Warnliste in Deutschland noch nicht vorkommender invasiver Tiere und Pflanzen



Erstellung einer Warnliste in Deutschland noch nicht vorkommender invasiver Tiere und Pflanzen

Ergebnisse aus dem F+E-Vorhaben (FKZ 3510 86 0500)

**Wolfgang Rabitsch
Stephan Gollasch
Maike Isermann
Uwe Starfinger
Stefan Nehring**



Titelbild: Vier in Deutschland noch nicht vorkommende invasive Arten der Schwarzen Liste – Warnliste (v.l.o.n.r.u.): Die südamerikanische Wasserhyazinthe (*Eichhornia crassipes*), das nordamerikanische Grauhörnchen (*Sciurus carolinensis*), der nordamerikanische Viril-Flusskrebs (*Orconectes virilis*) und die ostasiatische Fingerblättrige Akebie (*Akebia quinata*). (© S. Nehring).

Adresse der Autorin und Autoren:

Dr. Wolfgang Rabitsch:	Umweltbundesamt, Abt. Biologische Vielfalt & Naturschutz, Spittelauer Lände 5, 1090 Wien; E-Mail: wolfgang.rabitsch@umweltbundesamt.at
Dr. Stephan Gollasch	GoConsult, Grosse Brunnenstrasse 61, 22763 Hamburg; E-Mail: sgollasch@aol.com
PD Dr. Maike Isermann	Universität Bremen, Vegetationsökologie und Naturschutz- biologie, Leobener Strasse, 28359 Bremen; E-Mail: maike.isermann@uni-bremen.de
Dr. Uwe Starfinger	Königsberger Strasse 17, 12207 Berlin; E-Mail: uwe.starfinger@alumni.tu-berlin.de
Dr. Stefan Nehring	Bundesamt für Naturschutz, Konstantinstrasse 110, 53179 Bonn; E-Mail: stefan.nehring@bfn.de

Fachbetreuung im BfN:

Dr. Stefan Nehring	FG II 1.2 „Botanischer Artenschutz“
--------------------	-------------------------------------

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

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

BfN-Skripten sind nicht im Buchhandel erhältlich.

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

Der 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 Herausgebers übereinstimmen.

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

Druck: BMU-Druckerei

Gedruckt auf 100% Altpapier

ISBN 978-3-89624-066-8

Bonn - Bad Godesberg 2013

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT	3
1 EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG.....	5
2 MATERIAL UND METHODEN	7
2.1 Teil A - In Deutschland noch nicht vorkommende Arten.....	7
2.1.1 Die EPPO-Listen	8
2.1.2 Datenbanken	8
2.1.3 Arten im Handel und in Kultur	9
2.1.4 Arten des Donaeinzugsgebietes	11
2.1.5 Ergänzende Erläuterungen zu den Angaben im Teil A.....	12
2.2 Teil B - Invasivitätseinstufungen	13
2.3 Danksagung.....	13
3 ERGEBNISSE.....	14
3.1 Teil A - In Deutschland noch nicht vorkommende Arten.....	14
3.1.1 Phytoplankton und Makroalgen.....	14
3.1.2 Gefäßpflanzen und Tiere	15
3.2 Teil B - Invasivitätseinstufungen	16
4 DISKUSSION	20
4.1 Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen.....	20
4.2 Anmerkungen zum Kriteriensystem	21
4.2.1 Allgemeine Angaben	21
4.2.1.1 Systematik und Nomenklatur	21
4.2.1.2 Status	22
4.2.2 Zusatzkriterien.....	22
4.2.2.1 Aktuelle Verbreitung	22
4.2.2.2 Sofortmaßnahmen / Maßnahmen	22
4.2.2.3 Reproduktionspotenzial / Ausbreitungspotenzial	23
4.2.3 Ergänzende Angaben	23
5 LITERATUR.....	24
6 STECKBRIEFE GEBIETSFREMDER ARTEN	28
7 ANHANG	114
7.1 In Deutschland noch nicht vorkommende Arten.....	114
7.1.1 Phytoplankton und Makroalgen.....	114
7.1.2 Gefäßpflanzen.....	122
7.1.3 Tiere	126
7.2 Tierarten in zoologischen Einrichtungen	139
7.3 Flussskrebarten im deutschen Tierhandel.....	141
7.4 Exotische Terrarientiere	143
7.5 Ameisen	150
7.6 Exotische Aquarientiere	153

VORWORT

Das Auftreten von Arten außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes infolge menschlicher Aktivitäten wie Handel, Transport und Verkehr gilt weltweit als eine wichtige Ursache für den Verlust biologischer Vielfalt. Das Gefährdungspotential wächst mit der fortschreitenden Globalisierung der Märkte und der Zunahme des weltweiten Handels und Warenaustausches sowie des Fernreiseverkehrs. Vorliegende Erkenntnisse belegen, dass in Mitteleuropa und speziell in Deutschland immer mehr dieser gebietsfremden Arten in der freien Natur auftreten. Insbesondere die invasiven Arten unter ihnen stellen dabei durch ihre erhebliche Gefährdung der natürlich vorkommenden Ökosysteme, Biotope oder Arten ein relevantes Problem im Naturschutz dar.

Im Rahmen der Konvention zur Erhaltung der biologischen Vielfalt haben sich die Vertragsstaaten verpflichtet, Vorsorge gegen invasive Arten zu leisten, sie zu kontrollieren oder zu bekämpfen. Grundsätzlich gilt hierbei, dass Vorsorgemaßnahmen bei weitem kosteneffizienter und vom Umweltstandpunkt erstrebenswerter sind als Maßnahmen, die nach der Einbringung und Etablierung einer invasiven Art getroffen werden. Aus diesem Grund sollte der Verhinderung der Einbringung von invasiven Arten innerhalb und zwischen Staaten Priorität eingeräumt werden. Wesentliche Voraussetzung für effiziente Vorsorgemaßnahmen ist jedoch, die betreffenden invasiven Arten eindeutig benennen zu können.

Durch das in Zusammenarbeit mit dem österreichischen Umweltbundesamt im Jahr 2010 entwickelte Instrument zur Bewertung des Gefährdungspotentials gebietsfremder Arten auf die biologische Vielfalt steht dem Naturschutz eine Methode zur Verfügung, die Invasivität gebietsfremder Arten auch schon im Vorfeld einer möglichen Etablierung bestimmen zu können. Im Rahmen eines weiteren gemeinsamen F+E-Vorhabens zum Thema "Invasive Arten" wurden gezielt gebietsfremde Arten ausgewählt, die bisher in Deutschland nicht wild lebend vorkommen und für die es Hinweise gibt, dass sie eine Gefahr für die biologische Vielfalt darstellen können.

Mit dem vorliegenden BfN-Skript werden die Ergebnisse des Vorhabens vorgelegt. Insgesamt konnten 26 gebietsfremde Tier- und Pflanzenarten identifiziert werden, für die bei ihrem Auftreten negative Auswirkungen auf die heimische Fauna und Flora zu erwarten sind. Die gewonnenen Erkenntnisse mit Aufstellung einer entsprechenden Warnliste stärken die Forderung nach einer konsequenten Umsetzung des Vorsorgeprinzips beim zukünftigen Umgang mit gebietsfremden Arten. Ich hoffe, dass das Gutachten entsprechende Fachdiskussionen belebt und eine wichtige Grundlage für Entscheidungen von Naturschutzbehörden und anderen mit der Problematik befassten Akteuren wird.

Prof. Dr. Beate Jessel
Präsidentin des Bundesamtes für Naturschutz

1 EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG

Mit dem in Kraft treten der Novelle des deutschen Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) am 1. März 2010 wurde eine neue, verbesserte Regelung im Umgang mit gebietsfremden Arten geschaffen. Die Gefährdung der Natur durch bisher nicht vorkommende oder invasive Arten soll möglichst verhindert werden (§ 40 Abs. 1 BNatSchG). Neu auftretende Arten, die Ökosysteme, Biotope oder Arten gefährden (= invasive Arten), sollen durch Sofortmaßnahmen der zuständigen Behörden von Bund und Ländern unverzüglich beseitigt oder deren Ausbreitung verhindert werden (§ 40 Abs. 3 Satz 1 BNatSchG). Weit verbreitete, invasive Arten sollen – sofern möglich und verhältnismäßig – durch Kontrollmaßnahmen im Rahmen einer Schadenbegrenzung zumindest an einer weiteren Ausbreitung gehindert werden, um die Auswirkungen zu vermindern (§ 40 Abs. 3 Satz 2 BNatSchG). Arten, bei denen Anhaltspunkte dafür bestehen, dass es sich um invasive Arten handelt, sind zu beobachten (§ 40 Abs. 2 BNatSchG).

Zur Beurteilung der Invasivität gebietsfremder Arten liegt eine Bewertungsmethode vor, die im Rahmen eines F+E-Vorhabens des Bundesamtes für Naturschutz (FKZ 806 82 330) entwickelt wurde (NEHRING et al. 2010, ESSL et al. 2011a). Bei diesem Kriteriensystem handelt es sich um ein dreigliedriges Listensystem (Schwarze Liste – Graue Liste – Weiße Liste), mit weiteren Unterteilungen der Schwarzen und Grauen Liste in drei (Warnliste, Aktionsliste, Managementliste) bzw. zwei (Handlungsliste, Beobachtungsliste) Teillisten. 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.

Die Schwarze Liste enthält somit jene Arten, die aus Sicht des Naturschutzes Probleme verursachen und die daher in der Regel Handlungs- und Regelungsbedarf bedingen. Es kann sich dabei sowohl um im Bezugsgebiet bereits vorhandene als auch um im Bezugsgebiet noch 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. Letztere werden in die **Schwarze Liste – Warnliste** gestellt, die demnach gebietsfremde Arten enthält, die *„in Deutschland noch nicht wild leben, die aber in anderen klimatisch und naturräumlich vergleichbaren Regionen invasiv sind oder bei denen es sehr wahrscheinlich ist, dass sie in Deutschland invasiv werden und für die daher gezielte vorbeugende Maßnahmen zur Verhinderung der Einbringung erforderlich sind (siehe auch § 40 Abs. 1 BNatSchG)“* (NEHRING et al. 2010). Liegen für die Beurteilung der Invasivität einer betreffenden Art keine belegten Nachweise, sondern „nur“ begründete Annahmen oder Hinweise vor, so wird die Art als potenziell invasiv bezeichnet und in die **Graue Liste** eingeordnet.

Die naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten des Bundesamtes für Naturschutz stellt somit ein transparentes und nachvollziehbares, auf naturschutzfachlich relevanten Kriterien basierendes Einstufungsverfahren dar, dass es ermöglichen soll, invasive Arten zu identifizieren. Das Kriteriensystem nimmt bei der Bewertung ausschließlich Bezug auf mögliche negative Auswirkungen auf natürliche Ökosysteme, Biotope und Arten in naturschutzfachlich relevantem Ausmaß. Es stellt dabei hohe Anforderungen an die Beurteilung der in der Literatur angeführten Auswirkungen auf heimische Arten. Dazu ist es zum Beispiel erforderlich, die Originalquellen von Beobachtungen kritisch zu prüfen. Es ist wiederholt festgestellt worden, dass sich (oft zitierte) Sekundärangaben bei genauer Prüfung der Originalquelle als nicht haltbar erwiesen. Insbesondere muss auch die oftmals in der Fachliteratur verwendete Angabe „invasiv“ zur Charakterisierung einer gebietsfremden Art hinsichtlich ihrer Bedeutung geprüft werden. Die Angabe „invasiv“ wird manchmal auch nur zur Beschreibung expansiver Ausbreitungsvorgänge bzw. als Hinweis auf ökonomische oder gesundheitliche Probleme verwendet.

Die **naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten** wurde bislang anhand einer Tiergruppe (Fische) für die Bezugsgebiete Deutschland sowie Österreich getestet (NEHRING et al. 2010, ESSL et al. 2011a, NEHRING 2012) und wird in einem aktuellen F+E-Vorhaben des Bundesamtes für Naturschutz (FKZ 3511 86 0300) auf weitere naturschutzfachlich wichtige Organismengruppen angewendet (Gefäßpflanzen, Amphibien, Reptilien, Vögel und Säugetiere).

Das Ziel des vorliegenden F+E-Vorhabens des Bundesamtes für Naturschutz (FKZ 3510 86 0500) ist es, Arten zu identifizieren, die noch nicht in Deutschland vorkommen und für die negative Auswirkungen auf die Biodiversität zu erwarten wären, wenn sich diese Arten in Deutschland etablieren und ausbreiten würden.

Die Motive und Möglichkeiten für das absichtliche Ausbringen und das unabsichtliche Verschleppen von Organismen haben sich in den letzten Jahrzehnten teilweise stark geändert. Während einige Wirtschaftszweige an Bedeutung verloren haben (z. B. Pelzzucht, Tropenhölzer, Stückgut), gewinnen andere an Bedeutung (z. B. Bonsai-Pflanzen, Aquakultur). Übereinstimmend zeigen aber alle Auswertungen weltweit einen deutlichen Anstieg biologischer Invasionen. Dies gilt auch für Europa, wo im Rahmen des FP6-Projektes DAISIE (www.europe-aliens.org) ein Inventar der gebietsfremden Arten erstellt wurde. Abgesehen von den vielen Schwierigkeiten, die so ein Vorhaben betreffen (z. B. Synonyme, gemeinsames terminologisches Verständnis, Aktualität), zeigen die Auswertungen für alle Organismengruppen eine fast exponentielle Zunahme gebietsfremder Arten in Europa (DAISIE 2009). Es liegen noch keine Anzeichen für eine Trendumkehr vor. Es ist vielmehr davon auszugehen, dass auch in Zukunft (vielleicht sogar in steigendem Ausmaß) gebietsfremde Arten nach Europa gelangen werden, die zudem zusätzlich durch Klimawandeleffekte bei der Etablierung begünstigt werden könnten (vgl. KLEINBAUER et al. 2010, WIESNER et al. 2010). Dem gegenüber stehen Versuche ausgewählte Einschleppungswege oder -vektoren durch gesetzlich verbindliche oder selbst auferlegte Regelwerke zu kontrollieren. Im Bereich Aquakultur wurde zum Beispiel mit der Verordnung EC No 708/2007 die Verwendung nicht heimischer und gebietsfremder Arten in der Aquakultur geregelt, wobei die Liste der von der Regelung ausgenommenen Arten bald erweitert wurde (EC No 506/2008).

Für die unbeabsichtigte Verschleppung von Organismen in der Schifffahrt mit Ballastwasser und im Aufwuchs am Schiffsrumpf bestehen zwei Regelwerke: Standards zum Ballastwasser-Management wurden im Internationalen Ballastwasser Übereinkommen der International Maritime Organization (IMO), dem Schifffahrtszweig der Vereinten Nationen, im Jahr 2004 vereinbart (International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments) (GOLLASCH et al. 2007a). Nach in Kraft treten der Konvention, womit im Jahr 2013 oder 2014 gerechnet werden kann, ist die Anzahl an lebenden Organismen im zu lenzenden Ballastwasser beschränkt, mit der Hoffnung neue Einschleppungen zu verringern. Auch auf freiwilliger Basis beruhende Ballastwasser-Management-Maßnahmen werden in Europa umgesetzt (DAVID & GOLLASCH 2008). Der Transport von Organismen im Schiffsaufwuchs wurde von der IMO durch Richtlinien geregelt, die 2010 verabschiedet wurden (IMO 2010).

Die enge Beziehung zwischen dem Ausmaß der Wirtschaftsleistung eines Landes, den damit verbundenen sozio-ökonomischen Änderungen und dem Ausmaß biologischer Invasionen wurde bereits mehrfach belegt (z. B. PYŠEK et al. 2010). Eine aktuelle Studie hat gezeigt, dass dieser Zusammenhang eine sehr deutliche Verzögerung von bis zu einem Jahrhundert haben kann (ESSL et al. 2011b). Daraus lassen sich zwei Handlungsempfehlungen ableiten, die auch in der Novelle des BNatSchG Berücksichtigung finden:

- (1) Das Auftreten von invasiven und potenziell invasiven Arten im Bezugsgebiet sollte durch Vorsorgemaßnahmen verhindert werden, und
- (2) gelingt dies nicht, sollten diese Arten möglichst frühzeitig entdeckt und Gegenmaßnahmen eingeleitet werden (unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit).

Ein Instrument dazu stellt die Risikoabschätzung von in einem Gebiet noch nicht vorkommenden Arten dar. Diese Risikoabschätzung auf Grundlage von Daten und Ergebnissen aus anderen Regionen ist mit Unsicherheiten behaftet, da sich die Reaktionen gebietsfremder Arten im neuen Areal nicht deterministisch vorhersagen lassen und zum Beispiel unerwartete (oder bisher unbekannte) Verhaltensmuster auftreten können. Auch sind zukünftige Handels- und Reiserouten nicht im Detail vorhersehbar. Dennoch bietet diese Anwendung des Vorsorgeprinzips viele Vorteile und stellt eine langfristige Investition zur ökologischen und ökonomischen Sicherung natürlicher Ressourcen dar. Weitere Ausführungen zur Risikobewertung von gebietsfremden Arten finden sich z. B. bei ANDOW (2003), ARBAČIAUSKAS et al. (2008), BAKER et al. (2008), BRUNEL & PETTER (2010), DAEHLER et al. (2004), GENOVESI & SHINE (2003), HEIKKILÄ (2010), KELLER et al. (2007), KOWARIK et al. (2003), NEHRING & KLINGENSTEIN (2008), PANOV et al. (2009), PARROTT et al. (2009), PRIEDE et al. (2012), STEFFEN et al. (2011) und WEBER et al. (2005).

2 MATERIAL UND METHODEN

Es ist unmöglich alle noch nicht in Deutschland vorkommenden Arten, die möglicherweise einwandern könnten bzw. eingeschleppt werden, zu kennen oder deren Invasivität abzuschätzen. Weltweit sind bisher über 2 Millionen Arten beschrieben, viele weitere sind noch unbekannt. Es war daher notwendig zunächst eine Liste "mit sinnvoll ausgewählten potenziell in Frage kommenden, in Deutschland noch nicht vorkommenden terrestrischen und aquatischen Tier- und Pflanzenarten" zu erstellen, "die naturschutzfachlich relevant sein könnten" (Teil A). Aus vorhabensspezifischen Vorgaben wurde festgelegt, dass die Teil A-Liste rund 200 Arten nicht wesentlich übersteigen sollte. In einem zweiten Schritt wurden für 52 ausgewählte Arten Steckbriefe erstellt und eine Einstufung der Invasivität auf Grundlage des Kriteriensystems nach NEHRING et al. (2010) vorgenommen (Teil B).

2.1 Teil A - In Deutschland noch nicht vorkommende Arten

Ausgangspunkt der Recherche nach noch nicht in Deutschland vorkommenden Arten stellte die DAISIE-Datenbank zum Vorkommen gebietsfremder Arten in Europa dar. Es wurde eine Abfrage nach jenen Arten durchgeführt, die in mindestens einem Nachbarland Deutschlands als gebietsfremde Art gemeldet sind, nicht jedoch für Deutschland. Aus dieser Liste wurden naturschutzfachlich relevante taxonomische Gruppen (z. B. alle Wirbeltiere und Gefäßpflanzen) ausgewählt und mittels verschiedener Quellen geprüft, ob die betreffenden Arten nicht doch bereits aus Deutschland bekannt sind. Auf Grundlage verschiedener zusammenfassender Quellen, Experteneinschätzungen und in einigen Fällen auch durch Prüfung von Primärliteratur wurde diese Liste auf jene Arten eingegrenzt, die möglicherweise negative Auswirkungen auf heimische Arten und Lebensräume in Deutschland haben könnten.

Wichtige Quellen für diese Auswahl und Eingrenzungen waren:

- Informationen der European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) (A1, A2, Action und Alert Liste, Liste der invasiven Pflanzen, EPPO Reporting Service).
- FloraWeb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands (www.floraweb.de) und die Florenliste von Deutschland – Gefäßpflanzen (www.kp-buttler.de).
- Die Invasivitätsabschätzungen internationaler Datenbanken, z. B.
 - o Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe (DAISIE)
www.europe-aliens.org
 - o European Network on Invasive Alien Species (NOBANIS)
www.nobanis.org
 - o Global Invasive Species Database (GISD)
www.issg.org/database
 - o Fishbase - A Global Information System on Fishes
www.fishbase.org
 - o GUIRY, M.D. & GUIRY, G.M. (2011): AlgaeBase. National University of Ireland, Galway
www.algaebase.org
 - o APPELTANS, W. et al. (Eds, 2011): World Register of Marine Species.
<http://www.marinespecies.org>
- Recherchen, ob die Arten in Deutschland im Handel erhältlich sind bzw. in zoologischen oder botanischen Gärten gehalten werden.
- Recherche nach Arten des Donaeinzugsgebietes, die durch den Main-Donau-Kanal in das Rheineinzugsgebiet gelangen und naturschutzfachlich problematisch sein könnten.

2.1.1 Die EPPO-Listen

Die European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) hat eine lange Tradition der Sammlung und Vermittlung von Informationen über Schadorganismen von Pflanzen. In Übereinstimmung mit dem internationalen Pflanzenschutzübereinkommen (IPPC) werden dazu nicht mehr nur Organismen gezählt, die direkt Schäden an Kulturpflanzen bewirken, sondern auch Organismen, die auf anderem Wege, z. B. als Konkurrenten, Pflanzen schädigen. Dabei entfällt auch die frühere Beschränkung auf Kulturpflanzen, so dass eine breite Überschneidung der Begriffe Schadorganismus und invasive Art besteht. Seit 2002 hat die EPPO verstärkt auf dem Gebiet der invasiven gebietsfremden Pflanzen gearbeitet und dabei Informationen vor allem über solche Arten gesammelt, die heimische Pflanzen bedrohen und im EPPO-Gebiet bisher nicht oder nur mit begrenzter Verbreitung vorkommen. So waren die Informationen der EPPO (www.eppo.int) eine wichtige Quelle für solche Arten, die bisher in Deutschland nicht vorkommen.

2.1.2 Datenbanken

Die Angaben zur Invasivität in den internationalen Datenbanken haben sich meist als wenig hilfreich erwiesen. Unterschiedliche Definitionen von Invasivität (z. B. Berücksichtigung von ökonomischen oder gesundheitlichen Auswirkungen) oder fehlende Quellenangaben erlauben zwar gewisse Rückschlüsse, ersetzen aber (zumindest im vorliegenden Fall) keinesfalls die Recherche nach Originalliteratur zu den Auswirkungen der Arten auf natürliche Ökosysteme.

Beispielhaft sei die Auswertung der DAISIE "100-of-the-worst"-Liste gebietsfremder Arten in Europa erläutert. Diese Liste wurde zum Zwecke der Öffentlichkeitsarbeit zusammengestellt, um möglichst unterschiedliche Aspekte der Auswirkungen gebietsfremder Arten darzustellen (inklusive humangesundheitlicher und ökonomischer Schäden; unterschiedlicher Lebensräume und taxonomischer Großgruppen). Von den 18 terrestrischen Pflanzen dieser Liste kommen 11 bereits in Deutschland vor. Die verbleibenden sieben Arten sind: *Acacia dealbata*, *Carpobrotus edulis*, *Cortaderia selloana*, *Hedychium gardnerianum*, *Opuntia ficus-indica*, *Oxalis pes-caprae* und *Paspalum paspalodes*. Nur eine dieser Arten (*P. paspalodes*) wird hier detailliert als Steckbrief bearbeitet, für die anderen Arten sind es vor allem klimatische Gründe, die eine erfolgreiche Etablierung und Ausbreitung in Deutschland wenig wahrscheinlich erscheinen lassen. Die 16 bei DAISIE genannten aquatischen Arten ("inland") kommen alle in Deutschland vor (eine Art ist in Deutschland heimisch, ist aber in anderen europäischen Ländern als gebietsfremd einzuschätzen). Auch die drei genannten Pilze sind bereits aus Deutschland bekannt. Von den 16 genannten terrestrischen Wirbellosen kommen 11 in Deutschland vor, eine Art (*Liriomyza huidobrensis*) wird als "ausgerottet" bewertet. Die verbleibenden vier Arten sind: *Aedes albopictus*, *Anoplophora chinensis*, *Bursaphelenchus xylophilus* und *Spodoptera littoralis*. Die Asiatische Tigermücke (*Aedes albopictus*) ist wohl nur humangesundheitlich relevant und *S. littoralis*, der Afrikanische Baumwollwurm, ist ein Kulturpflanzenschädling, dessen naturschutzfachliche Bedeutung als gering eingeschätzt wird. Die beiden übrigen Arten sind Pflanzenschädlinge, deren naturschutzfachliche Bedeutung geprüft werden sollte, weswegen sie hier als Steckbrief bearbeitet wurden. Von den 15 terrestrischen Wirbeltieren der DAISIE-Liste kommen 13 in Deutschland vor. Von den beiden verbleibenden Arten wurde für *Threskiornis aethiopicus* ein Steckbrief erstellt, während für die zweite Art, *Sciurus carolinensis*, ein solcher bereits vorlag (NEHRING & GRIMM unveröff.), der in überarbeiteter Form in den vorliegenden Bericht aufgenommen wurde. Von den 32 marinen Arten kommen 13 in Deutschland vor, für 15 Arten wird eine Etablierung in der Nord- oder Ostsee aus klimatischen Gründen als weniger wahrscheinlich angesehen (z. B. für die Kamtschatka-Krabbe oder Arten aus dem Roten Meer, die sich im östlichen Mittelmeer etabliert haben). Vier marine Arten aus der DAISIE-Liste, darunter zwei Makroalgen, wurden hier ausführlicher in Steckbriefform bearbeitet.

Die Abfrage in der DAISIE-Datenbank nach Arten, die für mindestens ein Nachbarland Deutschlands gemeldet sind, nicht jedoch für Deutschland selbst, lieferte über 4.000 Treffer. Es war im Rahmen dieses Projektes nicht möglich, für alle Arten zu prüfen, ob sie nicht doch schon aus Deutschland bekannt sind. Daher wurde das Hauptaugenmerk auf die naturschutzfachlich relevanten taxonomischen Gruppen gelegt (z. B. alle Wirbeltiere und Gefäßpflanzen), während viele Wirbellose nicht im Detail geprüft werden konnten.

Der Abgleich der DAISIE-Daten mit Floraweb bzw. mit der Florenliste von BUTTLER et al. (2011) für ca. 3.000 Gefäßpflanzenarten ergab zahlreiche Falscheinordnungen: ein großer Teil der Arten kommt in Deutschland vor. Wo es keinen Anlass für detaillierteres Recherchieren gab, wurden alle Arten ausgeschlossen, die in Floraweb erwähnt werden (unabhängig vom Status).

2.1.3 Arten im Handel und in Kultur

Der PPP-Index (Pflanzeneinkaufsführer für Europa) (<http://www.ulmer.de/nbs/pppindex.htm>) enthält eine Liste von über 100.000 Pflanzenarten (bzw. infraspezifischen Taxa und Varietäten), die im Handel erhältlich sind sowie rund 1700 Anbieter in Europa, die als Bezugsquelle dienen. Damit ist eine Aussage möglich, wie häufig eine bestimmte Art im Handel verfügbar ist. SysTax (http://www.biologie.uni-ulm.de/systax/index_d.html) ist eine Datenbank zur Speicherung von Biodiversitätsdaten, die Angaben zum Vorkommen von Pflanzen in ausgewählten Parks sowie in einer Vielzahl von Botanischen Gärten enthält. SysTax erlaubt damit eine relativ gute Aussage zur Verbreitung von öffentlich kultivierten Pflanzen in Deutschland. Eine vollständige Listung aller in Parks und Botanischen Gärten Deutschlands gehaltenen Pflanzenarten gibt es jedoch nicht.

Es stehen verschiedene online-Datenbanken über Tierhaltungen in Deutschland zur Verfügung (z. B. www.zoodirektoren.de, www.zootierliste.de). In diesen Datenbanken werden umfangreiche jedoch nicht vollständige Informationen zu den aktuellen und ehemaligen Wirbeltierbeständen in deutschen und europäischen Zoos und sonstigen öffentlichen Tierhaltungen sowie zu den einzelnen Tierarten bereitgehalten. Für Deutschland sind über 2000 zoologische Einrichtungen mit 81.353 aktuellen Haltungen von 8.808 Arten, Unterarten und Rassen bekannt (Stand April 2012). In Anhang 7.2.1 sind die 100 häufigsten Tierarten aufgelistet.

Der Markt für gebietsfremde (und heimische) Terrarientiere ist groß. Es wurde stellvertretend das Sortiment von zwei Internetanbietern hinsichtlich der verfügbaren Arten geprüft (Anhang 7.2). In beiden Fällen ist man mit einer sehr großen Zahl von Arten konfrontiert, über deren Invasionspotenzial so gut wie keine Informationen vorliegen. Die meisten Arten stammen aus tropischen oder subtropischen Regionen und ein Überleben, selbst bei gelegentlichen Ausbrüchen von (meist) Einzeltieren, ist wenig wahrscheinlich (z. B. Vogelspinnen, Riesenboas, Königspython). Dennoch stellt der intensive Handel mit diesen Arten und die ständige Suche nach neuen Arten, um dem Konsumenten entsprechende Kaufanreize zu bieten (vgl. Broschüren "Neue Arten braucht das Land"¹), eine permanente potenzielle Gefahrenquelle dar. Bei der Gefahrenabschätzung sind neben den möglichen direkten Auswirkungen auch mögliche Übertragungen von Parasiten und Krankheitserregern, die im Falle einer geringen Wirtsspezifität auch heimische Arten beeinträchtigen könnten, zu berücksichtigen. Der Import von bestimmten Arten erhöht auch die Wahrscheinlichkeit einer unbeabsichtigten Verschleppung anderer Arten "im Schlepptau" durch Verunreinigungen oder im Aufwuchs (z. B. Saataustern, MINCHIN et al. 2005).

<http://www.tropenparadies.org>: Das "Tropenparadies" in Oberhausen (NRW) ist ein Großhandelsunternehmen für Reptilien und Terraristikbedarf. Es werden Schlangen, Spinnen, Echsen und weitere Arten aus aller Welt importiert und an Zoofachhändler in ganz Europa geliefert. Insgesamt umfasst das Sortiment über 200 Arten, darunter potenziell problematische Arten wie die Gelbwangen-Schmuckschildkröte *Trachemys scripta scripta*, aber auch heimische Arten (Würfelnatter *Natrix tessellata*) unbekannter Herkunft.

<http://www.hoch-rep.com>: Bezeichnet sich als den führenden Anbieter von Terraristik in Europa. Seit über 35 Jahren werden Reptilien, Amphibien und Wirbellose für den Fachhandel angeboten. Die Lebeltieranlage wird mit ca. 5000 Terrarien auf 2000 m² beschrieben, auch Freilandanlagen stehen zur Verfügung. Das Sortiment umfasst über 400 Arten, darunter zahlreiche melde- und buchführungspflichtig, CITES-Anhang II-Arten, potenziell problematische, aber auch heimische Arten.

Geprüft wurde auch das Sortiment des "Antstore" (<http://antstore.net>), einem Internet-Versandhändler von Ameisenkolonien mit Sitz in Berlin, der rund 80 verschiedenen Arten anbietet (Anhang 7.3). Dabei werden

¹ http://www.hoch-rep.com/downloads_hr/1235510224/de/kat,5/downloads.html

die (nicht immer auf Artniveau bestimmten) Ameisen in vom Inhaber definierte Risikoklassen eingeteilt (Tab. 1).

Tabelle 1: Risikoklassen der im Antstore per E-Mail bestellbaren Ameisen.

Risikoklasse	Definition
1	Ameisen dieser Risikoklasse sind in Europa weitverbreitet. Hinweise auf eine Gefährdung europäischer Ökosysteme liegen nicht vor. Diese Ameisenarten können daher als harmlos klassifiziert werden. Sie sind für jedermann erhältlich ohne Altersbegrenzung.
2	Ameisen dieser Risikoklasse sind exotische Arten. Aufgrund ihrer speziellen Ansprüche an ihr Habitat bzw. ihre hohe Temperaturempfindlichkeit oder aufgrund sonstiger wissenschaftlicher Erkenntnisse, ist eine Etablierung in europäische Ökosysteme auszuschließen. Ein Verkauf findet nur gegen Unterschrift des Informationsblattes "Warnhinweise Exotischer Arten" durch volljähriger Personen (bei Minderjährigen deren Erziehungsberechtigten) statt.
3	Ameisenarten ohne Hinweise auf ein konkretes Gefährdungspotenzial für europäische Ökosysteme. Jedoch ist aufgrund der jeweiligen Ansprüche an das Habitat eine Etablierung in europäischen Ökosystemen potenziell vorstellbar, wenngleich auch sehr unwahrscheinlich. Desweiteren werden auch unbestimmte Arten harmloser Gattungen hier eingestuft. Verkauf nur gegen Unterschrift volljähriger Personen (oder bei Minderjährigen deren Erziehungsberechtigten), dass sie über ein mögliches Risiko aufgeklärt wurden, und uns versichern, für eine ausbruchssichere Verwahrung der Ameisen zu sorgen.
4	Konkrete Hinweise auf Etablierung durch Einschleppung oder Ansiedlung in europäischen oder vergleichbaren Ökosystemen liegen vor. Arten mit unklarem (z. B. unbestimmte <i>Pheidole</i> -Arten) oder wahrscheinlichem Gefährdungspotenzial werden ebenfalls in diese Klasse eingestuft. Diese Ameisenarten werden nur auf Anfrage an universitäre Institute und Forschungseinrichtungen verkauft. Das Institut muss die Sicherheit schriftlich garantieren.

Auch im Süßwasser- und Meerwasseraquarien- und Gartenteichhandel werden heimische und gebietsfremde Arten angeboten (z. B. <http://www.interaquaristik.de>, <http://www.meeresaquaristik-muenchen.de>). Beispielsweise lässt sich die aus dem Mittelmeer bekannte "Killeralge" *Caulerpa taxifolia* bei verschiedenen Händlern bestellen und wird per Post verschickt (z. B. <http://www.meerwasser-aquaristik.de>, <http://www.shop-meeresaquaristik.de>).

<http://www.interaquaristik.de>: Bietet Amphibien aus europäischer Nachzucht, Krebse, Muscheln, Zierfische und andere Aquarien- und Gartenteichbewohner, darunter potenziell problematische Arten (z. B. *Xenopus laevis*, vgl. Steckbrief, Kap. 6; *Procambarus allenii* und *P. clarkii*) sowie Wasserpflanzen (z. B. *Elodea canadensis*, eine der DAISIE "100-of-the-worst"-Arten). Eine Auswahlliste des Sortiments befindet sich im Anhang 7.6.

Welche Algenarten im Aquarienhandel sind, ist nur unzureichend bekannt. Beispielsweise sind die Grünalgen *Caulerpa prolifera*, *C. taxifolia* sowie *C. racemosa* im Handel verfügbar, von denen die letzten beiden in der DAISIE "100-of-the-worst"-Liste geführt werden. Bei gehandelten Rotalgen wird oftmals keine Artbestimmung vorgenommen. Manche einzellige Algen wie *Isochrysis* werden z. B. als Nahrung für Zooplankton und dieses dann für Jungfische, u. a. von Forschungsinstituten, gehalten, aber auch in der Aquakultur verwendet.

<http://www.fao.org/fishery/introsp/search/en>: Die Datenbank eingebrachter aquatischer Arten "Database on Introductions of Aquatic Species" der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen gibt Informationen über zahlreiche Arten, die absichtlich oder unabsichtlich im Zusammenhang mit Aquakultur eingebracht wurden. Weltweit die größten Mengen von Algen werden von *Saccharina japonica* (4,9 Mio. t/a), *Undaria pinnatifida* (2,4 Mio. t/a) und *Porphyra tenera* (1,5 Mio. t/a) produziert. Von diesen drei Arten ist *P. tenera* bisher nicht in Europa nachgewiesen, *U. pinnatifida* kommt z. B. in den Niederlanden, Belgien und Schweden, aber noch nicht in Deutschland vor (vgl. Steckbrief, Kap. 6), und *S. japonica* ist bereits in Deutschland vorhanden.

Eine aktuelle Zusammenstellung und Auswertung der in Deutschland im Handel erhältlichen Flusskrebsarten zeigt, dass 105 von den 120 verfügbaren Arten aus Nordamerika stammen und somit als potenzielle Überträger der Krebspest in Frage kommen (Anhang 7.2, CHUCHOLL 2012). Obwohl nur ein geringer Anteil dieser Arten regelmäßig bzw. häufig im Handel vertreten ist, stellt diese große Zahl eine permanente Gefahrenquelle dar. Weitere Analysen haben gezeigt, dass die Verfügbarkeit im Handel und die Körpergröße der Tiere gute Prädiktoren des Etablierungserfolges darstellen. Es ist daher zielführend die Verfügbarkeit dieser Arten im Handel zu beschränken (CHUCHOLL 2012). Dies gilt natürlich insbesondere auch für bereits in Deutschland etablierte Arten, die weiterhin im Handel erhältlich sind (*Orconectes limosus*, *Procambarus clarkii*).

2.1.4 Arten des Donaueinzugsgebietes

Für die Recherche nach Arten des Donaueinzugsgebietes, die durch den Main-Donau-Kanal in das Rheineinzugsgebiet gelangen und naturschutzfachlich problematisch sein könnten, wurden neben mehreren Einzelarbeiten vor allem Angaben aus LIEPOLT (1967), KOTTELAT & FREYHOF (2007) und des Joint Danube Survey 2 (JDS 2009) geprüft.

In KOTTELAT & FREYHOF (2007) sind expansive ponto-kaspische Arten mit grüner Kennung in den Verbreitungskarten ersichtlich. Eine Auswahl dieser Arten, ergänzt durch einige südlich verbreitete, expansive Arten, wurde in Teil A aufgenommen. Die Literaturrecherche und Expertenbefragung (WIESNER, mündl. Mitt.) nach Angaben zur Invasivität dieser Arten war jedoch überwiegend unergiebig, so dass diese Arten nicht in Teil B weiter bearbeitet wurden. Die einzige Ausnahme stellt *Neogobius gymnotrachelus* dar, für den schon bei NEHRING et al. (2010) ein Steckbrief (Potenziell invasive Art – Graue Liste-Beobachtungsliste) erstellt wurde.

Im Rahmen des Joint Danube Survey 2 wurden zwischen 14. August und 28. September 2007 auf 2.400 km Gewässerstrecke der Donau zwischen Deutschland und Rumänien Bestandsaufnahmen für unterschiedliche Organismengruppen vorgenommen (JDS 2009). Von der resultierenden Artenliste der Fische wurden die für Deutschland bekannten Arten (nach FREYHOF 2009 und NEHRING et al. 2010) gestrichen, wodurch sich eine Liste von 11 Fischarten ergab, die aktuell (im Rahmen des JDS2) in der Donau vorkommen, jedoch nicht aus Deutschland bekannt sind (Tab. 2). Für die meisten Arten wurden keine spezifischen Angaben zur Invasivität in der Literatur festgestellt, weshalb sie nicht weiter berücksichtigt wurden. Für zwei Arten wurden solche Angaben gefunden (*Neogobius gymnotrachelus* – siehe oben; *Perccottus glenii* – Schwarze Liste-Warnliste), und beide Arten wurden bereits bei NEHRING et al. (2010) als Steckbrief bearbeitet. Der Steckbrief für *Perccottus glenii* wird hier (formal leicht modifiziert) wiedergegeben (Kap. 6). Im Rahmen des Joint Danube Survey wurden auch Makrozoobenthos Erhebungen durchgeführt. In Summe wurden dabei mit verschiedenen Methoden 441 Wirbellose Arten dokumentiert. Invasionsökologisch weniger relevante Artengruppen (z. B. Oligochaeta, Insecta) und in Deutschland bereits etablierte gebietsfremde Arten (nach NEHRING 2011) wurden nicht weiter berücksichtigt, für die übrigen Arten wurden Angaben zur Invasivität in der Literatur geprüft.

Tabelle 2: Fischarten die während der Bestandserhebungen des Joint Danube Survey 2007 in der Donau festgestellt wurden und die nicht aus Deutschland bekannt sind (nach JDS 2009, FREYHOF 2009, NEHRING et al. 2010); Einstufung bzgl. Invasivität siehe NEHRING et al. 2010 und vorliegenden Bericht.

Familie	Art	Name deutsch	Invasivität
Cyprinidae	<i>Barbus peloponnesius</i> ¹	Semling	unbekannt
Gobiidae	<i>Benthophiloides brauneri</i>	Bartlose Kaulquappengrundel	unbekannt
Gobiidae	<i>Benthophilus nudus</i>	Kaulquappengrundel	unbekannt
Petromyzontidae	<i>Eudontomyzon mariae</i>	Ukrainisches Bachneunauge	unbekannt
Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i>	Großkopfmeeräsche	unbekannt
Gobiidae	<i>Neogobius eurycephalus</i>	Schwammgrundel	unbekannt
Gobiidae	<i>Neogobius gymnotrachelus</i>	Nackthalsgrundel	potenziell invasiv (Graue Liste – Beobachtungsliste)
Odontobutidae	<i>Perccottus glenii</i>	Amurgrundel	invasiv (Schwarze Liste – Warnliste)
Cobitidae	<i>Sabanejewia balcanica</i>	Gold-Steinbeißer	unbekannt
Percidae	<i>Sander volgensis</i>	Wolgazander	unbekannt
Syngnathidae	<i>Syngnathus abaster</i>	Schwarzmeer-Seenadel	unbekannt

¹ Synonym *Barbus petenyi*. Bei KOTTELAT & FREYHOF (2007) als getrennte Arten geführt.

2.1.5 Ergänzende Erläuterungen zu den Angaben im Teil A

Angaben zur Taxonomie, deutschen Namen, Herkunft, Habitat, etc. für **Gefäßpflanzen** wurden soweit möglich aus denselben Quellen wie für die Abschätzung der Invasivität übernommen. Wo dies nicht möglich war, wurden Internetrecherchen mit Suchmaschinen vorgenommen oder allgemeine Informationssammlungen über Pflanzen verwendet (z. B. www.ipni.org, www.efloras.org, plants.usda.gov). Besonders für deutsche Namen wurden auch Angaben aus handelsnahen Portalen benutzt (<http://green-24.de>, www.gartencenter-shop24.de). Auch für die **Tiere** wurden Angaben zur Taxonomie, Herkunft, Habitat und aktueller Verbreitung in der Regel aus den Quellen zur Invasivitätsabschätzung übernommen.

Bei **Phytoplankton und Makroalgen** richten sich Nomenklatur und Systematik sowie Angaben zum Lebensraum (also dem Vorkommen in Meer- und Brackwasser oder in Süßwasser) nach GUIRY & GUIRY (2011) und für dort nicht gelistete Taxa nach APPELTANS et al. (2011). Angaben zum ursprünglichen Areal und zu den Einfuhrvektoren(*) wurden vor allem zusammengestellt aus BOUDOURESQUE & VERLAQUE (2010)*, DAISIE (2011)*, ENO et al. (1997), DE CLERCK et al. (2005), GAVIO & FREDERICQ (2002), GISD (2011)*, GOLLASCH et al. (2007b*, 2009*), GOLLASCH & NEHRING (2006)*, MAGGS & STEGENGA (1999), MUNRO et al. (1999), NEHRING (2011), NOBANIS (2011)*, OLENIN et al. (2007)*, REISE et al. (1999), STEGENGA (2000), STREFTARIS et al. (2005) und WOLFF (2005). Sippen, deren Status allgemein in der Literatur als unklar eingestuft wird (kryptogene Arten, CARLTON 1996), die also möglicherweise heimisch in Deutschland sind, wurden im Teil A nicht berücksichtigt. Ausgeschlossen wurden auch in Deutschland vorkommende gebietsfremde Taxa, die nach NEHRING (2011) als etabliert gelten, und weitere unbeständig vorkommende Taxa, die bei BARTSCH & KUHLENKAMP (2000), KOLBE (2006, 2009) und beim AWI (2011) gelistet sind. In Teil A nicht berücksichtigt wurden zudem Sippen, die bislang nur im Mittelmeer, um die Kanaren und Azoren nachgewiesen wurden.

2.2 Teil B - Invasivitätseinstufungen

Aus den in Teil A erstellten Artenlisten wurden jene Arten ausgewählt, für die eine Invasivitätseinstufung mit Hilfe der Bewertungsmethodik "Schwarze Liste invasiver Arten" durch eine vollständige Erarbeitung eines Steckbriefes erfolgen sollte. Erste Wahl waren jene Arten, für die Literaturangaben oder Experteneinschätzungen einen hohen Verdacht auf Invasivität nahe legten. Auf Grund der zeitlichen und finanziellen Rahmenbedingungen des Projektes wurde die Zahl der Steckbriefe auf rund 50 festgelegt, unter Berücksichtigung der verschiedenen Organismengruppen und der unterschiedlichen Lebensräume. Ausdrücklich wird festgehalten, dass die hier vorgelegte Warnliste somit keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben kann und die Bearbeitung weiterer Arten anzustreben ist. Dies steht auch im Einklang mit der Methode des Kriteriensystems, die eine regelmäßige Neubewertung oder Überprüfung der Einstufungen verlangt.

Für die ausgewählten Arten wurde eine umfassende Literaturrecherche durchgeführt und die Steckbriefe auf Grundlage des Kriteriensystems erstellt (Kap. 6).

2.3 Danksagung

Die Autoren bedanken sich für persönliche Informationen und Diskussionen, als auch der Zusendung von Publikationen und unveröffentlichtem Material insbesondere bei Ward Appeltans, Inka Bartsch, Etienne Branquart, Karl Peter Buttler, Christoph Chucholl, Mark Costello, Olivier De Clerck, Katharina Dehnen-Schmutz, David Garbary, Astra Garkaje, Wolfram Graf, Michael Hauck, Annika Klatt, Kerstin Kolbe, Arthur C. Mathieson, Colette O'Flynn, Sam Provoost, Carsten Rieckmann, Kathleen Sayce, Petra Schilling, Charles A. Simenstad, Herre Stegenga und Christian Wiesner.

3 ERGEBNISSE

3.1 Teil A - In Deutschland noch nicht vorkommende Arten

Im Anhang 7.1 werden die Arten von Teil A aufgeteilt nach Gefäßpflanzen, Phytoplankton und Makroalgen sowie Tiere alphabetisch jeweils nach ihrem Lebensraum, gültigen wissenschaftlichen Namen, gebräulichem deutschen Trivialnamen, ihrem Herkunftsgebiet, dem Sekundärareal, den Verschleppungswegen und Vektoren, die für ein zukünftiges Vorkommen in Deutschland verantwortlich sein könnten, der Invasivität in anderen Ländern sowie des aktuellen Status in Deutschland inklusive wichtiger Quellenangaben gelistet.

3.1.1 Phytoplankton und Makroalgen

Vom Phytoplankton und von den marinen Algen in Europa und angrenzender Länder (Abb. 1), die bei DAISIE (2011) genannt sind, kommen etwa 30 % in Deutschland vor oder werden als kryptogen eingestuft. Weitere 30 % kommen noch nicht in Deutschland, aber in einem der Nachbarländer vor. Dies weist darauf hin, dass ein sehr großes Invasionspotenzial beispielsweise durch Verdriftung aus einem der Nachbarländer besteht, was WOLFF (2005) sehr deutlich für die Niederlande aufzeigte. Etwa 40 % der in DAISIE genannten Taxa besitzen von Deutschland nur weiter entfernte Vorkommen im Mittelmeer, im Atlantik um die Azoren oder Kanaren sowie im Schwarzen oder Kaspischen Meer.

Braun- und Goldalgen (Chromista) sowie Grün- und Rotalgen (Plantae) machen den größten Anteil der noch nicht in Deutschland vorkommenden marinen Algen (Teil A) aus (Abb. 2). Aufgrund der schwierigen Bestimmung vieler Taxa, können diese Abbildungen nur einen vorläufigen Eindruck der Verhältnisse widerspiegeln. Doch scheinen einige Familien höhere Anteile an Arten zu besitzen, die in neue Gebiete eingebracht wurden, u. a. Caulerpaceae, Codiaceae, Derbesiaceae, Ulvaceae, Rhodomelaceae und Ceramiaceae (WILLIAMS & SMITH 2007). Gebietsfremde Taxa gehören verschiedenen funktionellen Gruppen an, dabei dominieren solche mit Cortex bzw. filamentartig strukturierte Makrophyten (WILLIAMS & SMITH 2007).

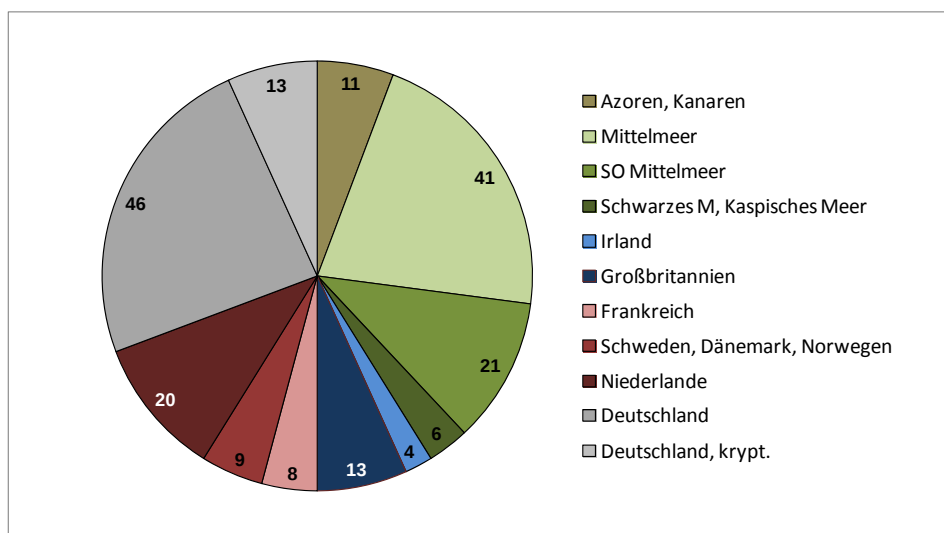


Abb. 1: Anzahl bereits in Deutschland vorkommender oder als kryptogen eingestufte Taxa sowie nächstes Vorkommen der übrigen 133 berücksichtigten marinen Phytoplankton- und Algentaxa. Von diesen wurden 45 Taxa in Teil A bearbeitet.

Im marinen Bereich ist der Einbringungsvektor nicht immer bekannt. Schiffsaufwuchs, Aquakultur sowie Ballastwasser sind weltweit gesehen die wichtigsten Einbringungsvektoren (WILLIAMS & SMITH 2007). Dies spiegelt sich auch bei den im Teil A bearbeiteten Taxa wider (Abb. 3), wobei eine anschließende

Sekundärausbreitung in fast allen Fällen zur Arealerweiterung der Sippen führte. Von den 45 in Teil A berücksichtigten Taxa besteht bei etwa 25 % der Arten ein Hinweis auf mögliche Invasivität bzw. naturschutzfachlich problematische Auswirkungen.

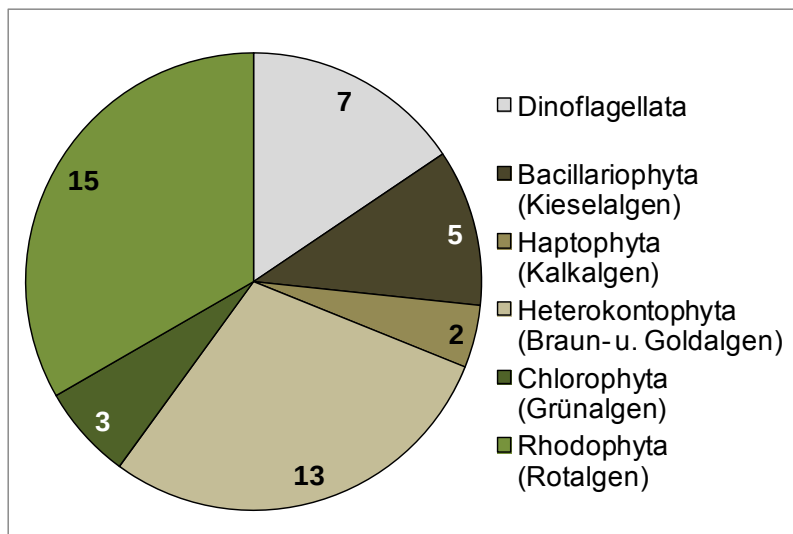


Abb. 2: Verteilung der 45 Taxa des marinen Phytoplanktons und der marinen Algen aus Teil A auf die verschiedenen systematischen Gruppen.

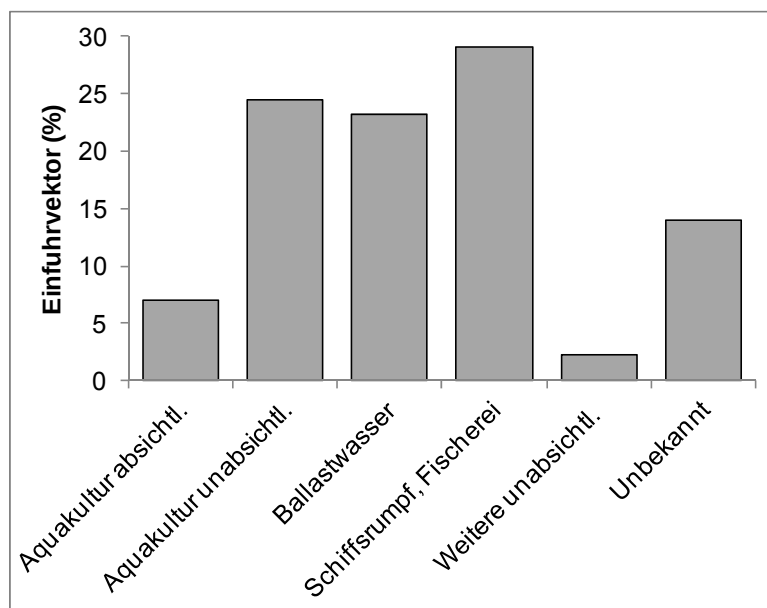


Abb. 3: Prozentualer Anteil des jeweiligen Einbringungsvektors der 45 Taxa des marinen Phytoplanktons und der marinen Algen aus Teil A. Es wurden alle in Teil A genannten Einfuhrvektoren eines Taxon berücksichtigt.

3.1.2 Gefäßpflanzen und Tiere

Ähnliche Auswertungen wie oben für marine Algen dargestellt sind für Gefäßpflanzen und Tiere aufgrund der selektiven Vorauswahl der Arten kaum aussagekräftig. Es wird nochmals darauf hingewiesen, dass die Arten der Listen A und B nicht als abschließende Auswahllisten zu verstehen sind, sondern aufgrund der Rahmenbedingungen nur eine Auswahl jener gebietsfremden Arten darstellen, die in Deutschland noch nicht oder nur unbeständig vorkommen.

3.2 Teil B - Invasivitätseinstufungen

Für die Erstellung einer "Warnliste invasiver Arten" für Deutschland wurden für 53 ausgewählte gebietsfremde Arten intensive Literaturrecherchen zu Vorkommen und zur naturschutzfachlichen Invasivität durchgeführt. Für zwei der 53 Arten lagen Bearbeitungen bereits im Bundesamt für Naturschutz vor (*Perccottus glenii* aus NEHRING et al. 2010, *Sciurus carolinensis* von NEHRING & GRIMM unveröff.). Diese wurden überprüft und bei Vorlage neuer Erkenntnisse entsprechend aktualisiert bzw. überarbeitet.

Für 37 Arten konnte bestätigt werden, dass sie im Bezugsgebiet Deutschland fehlen (Tab. 3). Ein Vorkommen von weiteren fünf bearbeiteten Arten ist unsicher, ihr Status wurde als "unbekannt" bewertet (Tab. 3). Von diesen insgesamt 42 Arten wurden 26 als "invasiv" bewertet und in die "Schwarze Liste - Warnliste" eingestuft (Tab. 3, Kap. 6).

Für die restlichen 11 der 53 bearbeiteten Arten konnten in der Literatur glaubhafte Hinweise auf erste unbeständige bzw. etablierte Vorkommen in Deutschland gefunden werden. Die bei diesen Arten ebenfalls durchgeführten naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen werden zu einem späteren Zeitpunkt im Rahmen der aktuell laufenden umfänglichen Invasivitätsbewertungen von in Deutschland schon vorkommenden gebietsfremden Arten durch das Bundesamt für Naturschutz publiziert.

Tab. 3: Zusammenfassung der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen (invasive Arten sind in fett gedruckt).

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Einstufung	Seite
Makroalgen				
<i>Codium fragile</i> spp. <i>atlanticum</i>	Grüne Gabelalge	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	30
<i>Codium fragile</i> spp. <i>scandinavicum</i>	Grüne Gabelalge	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	32
<i>Undaria pinnatifida</i>	Wakame	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	34
Spermatophyta				
<i>Acer rufrinerve</i>	Rotnerviger Ahorn	Fehlend	Graue Liste - Handlungsliste	36
<i>Akebia quinata</i>	Fingerblättrige Akebie	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	38
<i>Araujia sericifera</i>	Folterpflanze	Fehlend	Graue Liste - Beobachtungsliste	40
<i>Baccharis halimifolia</i>	Kreuzstrauch	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	42
<i>Eichhornia crassipes</i>	Wasserhyazinthe	Unbekannt	Schwarze Liste - Warnliste	44
<i>Fallopia sachalinensis</i> 'Igniscum'	Igniscum	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	46
<i>Heracleum persicum</i>	Persischer Bärenklau	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	48
<i>Heracleum sosnowskyi</i>	Sosnowsky Bärenklau	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	50
<i>Ludwigia peploides</i>	Flutendes Heusenkraut	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	52
<i>Paspalum paspalodes</i>	Pfannengras	Unbekannt	Graue Liste - Handlungsliste	54
<i>Persicaria perfoliata</i>	Durchwachsener Knöterich	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	56
<i>Pueraria lobata</i>	Kudzu	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	58
<i>Sorghum x alnum</i>	Columbusgras	Fehlend	Graue Liste - Handlungsliste	60
<i>Spartina alterniflora</i>	Glattes Schlickgras	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	62
Cnidaria				
<i>Blackfordia virginica</i>	Schwarzmeer-Qualle	Fehlend	Weißer Liste	64
Platyhelminthes				
<i>Arthurdendyus triangulatus</i>	Neuseelandplattwurm	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	66
Nematoda				
<i>Bursaphelenchus xylophilus</i>	Kiefernholz nematode	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	68

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Einstufung	Seite
Mollusca				
<i>Rapana venosa</i>	Asiatische Raubschnecke	Fehlend	Graue Liste	70
<i>Urosalpinx cinerea</i>	Amerikanischer Austernbohrer	Fehlend	Graue Liste - Handlungsliste	72
Insecta				
<i>Agrilus planipennis</i>	Asiatischer Eschen-Prachtkäfer	Fehlend	Graue Liste - Handlungsliste	74
<i>Dryocosmus kuriphilus</i>	Japanische Esskastaniengallwespe	Fehlend	Weißer Liste	76
<i>Linepithema humile</i>	Argentinische Ameise	Unbekannt	Schwarze Liste - Warnliste	78
<i>Vespa velutina</i>	Asiatische Hornisse	Fehlend	Graue Liste - Handlungsliste	80
Crustacea				
<i>Homarus americanus</i>	Amerikanischer Hummer	Fehlend	Graue Liste - Handlungsliste	82
<i>Orconectes juvenilis</i>	Kentucky Flußkrebs	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	84
<i>Orconectes rusticus</i>	Amerikanischer Rostkrebs	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	86
<i>Orconectes virilis</i>	Viril-Flußkrebs	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	88
Tunicata				
<i>Didemnum vexillum</i>	Tropf-Seescheide	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	90
Pisces				
<i>Perccottus glenii</i>	Amurgrundel	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	92
<i>Pimephales promelas</i>	Fettköpfige Elritze	Unbekannt	Schwarze Liste - Warnliste	94
Amphibia				
<i>Xenopus laevis</i>	Glatter Krallenfrosch	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	96
Aves				
<i>Corvus splendens</i>	Glanzkrähe	Fehlend	Graue Liste - Handlungsliste	98
<i>Threskiornis aethiopicus</i>	Heiliger Ibis	Unbekannt	Schwarze Liste - Warnliste	100
Mammalia				
<i>Callosciurus erythraeus</i>	Pallas-Schönhörnchen	Fehlend	Graue Liste - Beobachtungsliste	102
<i>Callosciurus finlaysonii</i>	Finlayson-Schönhörnchen	Fehlend	Graue Liste - Beobachtungsliste	104
<i>Muntiacus reevesi</i>	Chinesischer Muntjak	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	106
<i>Sciurus carolinensis</i>	Grauhörnchen	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	108
<i>Sciurus niger</i>	Fuchshörnchen	Fehlend	Graue Liste - Handlungsliste	110
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Florida-Waldkaninchen	Fehlend	Graue Liste - Handlungsliste	112

Die Bewertung der Invasivität der Arten auf Grundlage des Kriteriensystems ergab für 26 Arten eine Einstufung in die Schwarze Liste-Warnliste (Abb. 4). Es handelt sich dabei um Arten, die noch nicht in Deutschland im Freiland aufgefunden wurden bzw. deren Auftreten sich bisher nur auf einzelne Gefangenschaftsflüchtlinge beschränkt und für die negative Auswirkungen auf die heimische Fauna und Flora bei einem (längerfristigen) Auftreten zu erwarten sind. Es sind dies 10 (von 16 untersuchten) Pflanzenarten (Spermatophyta), alle drei Makroalgen, aber "nur" 13 (von 34 untersuchten) Tierarten. Da der Kenntnisstand zur Verbreitung und zu den möglichen Auswirkungen bei gebietsfremden Pflanzen deutlich besser ist als für Tiere, kommt dieses Ergebnis nicht überraschend. Dennoch ist es überraschend, wie wenig konkrete Informationen zu den Auswirkungen gebietsfremder Tierarten tatsächlich vorliegen. Dies bedeutet natürlich nicht, dass es keine Auswirkungen gibt, sondern vielmehr, dass ein enormer Forschungsbedarf in dieser Hinsicht besteht. Während die Auswirkungen

gebietsfremder Arten in der Land- und Forstwirtschaft oder im human- und tiergesundheitlichen Bereich besser bekannt sind, liegen über die naturschutzfachlichen Auswirkungen in vielen Fällen keine direkten Beobachtungen vor! Die Arten der Schwarzen Liste-Warnliste verteilen sich auf alle Lebensräume (13 Terrestrisch, 8 Süßwasser, 5 Brackwasser und Meer).

Für drei Tierarten (*Blackfordia virginica*, *Dryocosmus kuriphilus*, *Tamias striatus*), die wegen "Invasionsverdacht" ausgewählt wurden, ergaben die Recherchen keine nachweisbaren negativen Auswirkungen auf die biologische Vielfalt und die Arten wurden vorläufig in die Weiße Liste eingestuft. Für das Streifen-Backenhörnchen (*Tamias striatus*) wurden zudem glaubhafte Angaben gefunden, dass diese gebietsfremde Art seit längerem wild lebend in Deutschland vorkommt. Es ist aber anzumerken, dass diese Bewertungen eine Momentaufnahme des aktuellen Wissensstandes darstellen und regelmäßig bzw. bei Vorliegen neuer Erkenntnisse zu überarbeiten sind.

Bei den Pflanzen (inkl. Makroalgen) der Schwarzen Liste-Warnliste (n=13) sind Konkurrenz und ökosystemare Auswirkungen als einstufigsrelevante Hauptkriterien von größter Bedeutung, während bei den Tieren der Schwarzen Liste-Warnliste (n=13) vier von fünf Hauptkriterien, in unterschiedlicher Häufigkeit, vergeben wurden (Abb. 5). Wissensdefizite bestehen vor allem bei ökosystemaren Auswirkungen, Krankheitsübertragung und Hybridisierung (Abb. 6).

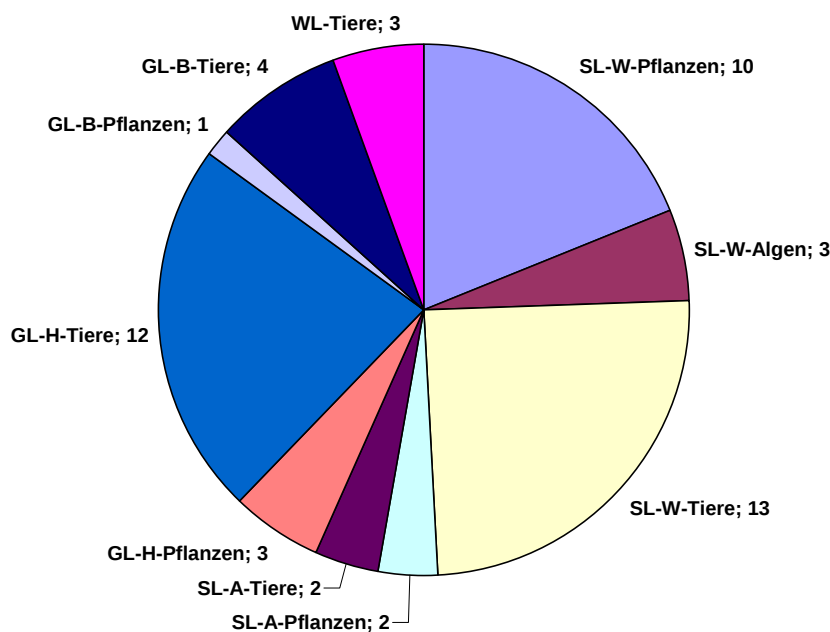


Abb. 4: Verteilung der 53 detailliert recherchierten Arten auf die einzelnen Listenkategorien. SL-W (Schwarze Liste-Warnliste), SL-A (Schwarze Liste-Aktionsliste), GL-H (Graue Liste-Handlungsliste), GL-B (Graue Liste-Beobachtungsliste), WL (Weiße Liste).

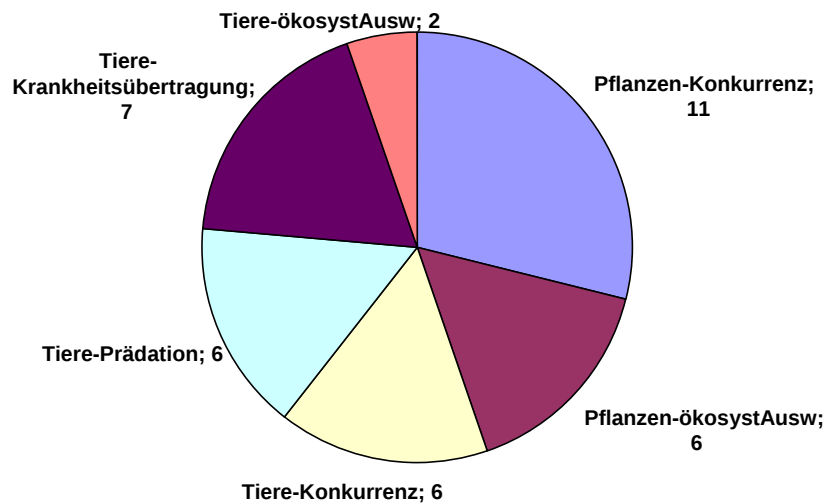


Abb. 5: Verteilung der mit "Ja" bewerteten Hauptkriterien der 26 Pflanzen (inkl. Makroalgen) und Tiere der Schwarzen Liste-Warnliste (inkl. Mehrfachnennungen).

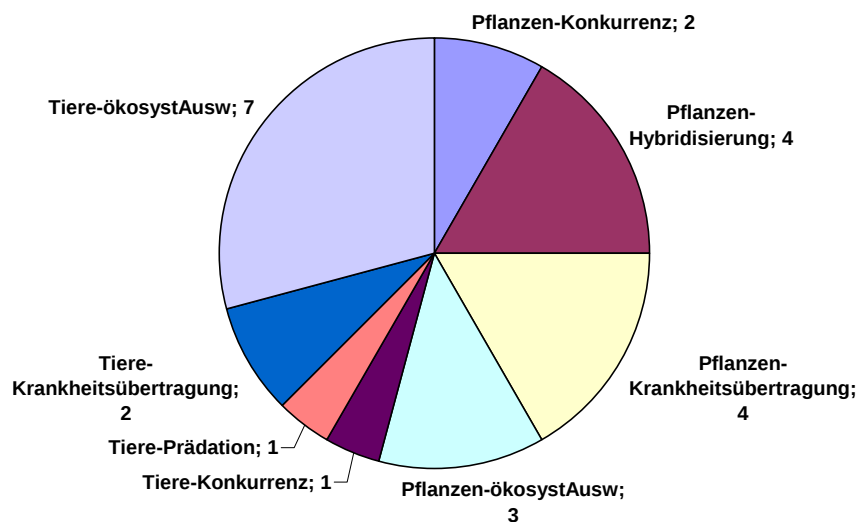


Abb. 6: Verteilung der mit "Unbekannt" bewerteten Hauptkriterien der 26 Pflanzen (inkl. Makroalgen) und Tiere der Schwarzen Liste-Warnliste (inkl. Mehrfachnennungen).

4 DISKUSSION

4.1 Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen

Die Beurteilung der Invasivität von 42 ausgewählten noch nicht in Deutschland vorkommenden Arten (Status fehlend bzw. unbekannt) ergab eine Liste von 26 Arten, die in die Schwarze Liste-Warnliste eingestuft wurden (Tab. 3, Kap. 6). Für diese Arten sind laut BNatSchG § 40 Abs. 1 vorbeugende Maßnahmen zur Verhinderung der Einbringung erforderlich.

Von den 10 Gefäßpflanzenarten der Warnliste werden fünf Arten mehr oder weniger regelmäßig als Zierpflanzen gehandelt (*Akebia quinata*, *Baccharis halimifolia*, *Eichhornia crassipes*, *Ludwigia peploides*, *Pueraria lobata*) bzw. besitzen drei Arten ein Potenzial, zukünftig im Handel stärker nachgefragt zu werden (*Heracleum persicum*, *H. sosnowskyi*, *Persicaria perfoliata*). Ein Besitz- und Vermarktungsverbot für diese Arten wäre demnach in Einklang mit BNatSchG § 54 Abs. 4 in Verbindung mit § 44 Abs. 2 und Abs. 3 Nr. 2 zu fordern. Jeweils eine Art lebt in aquatischen Lebensräumen (*Spartina alterniflora*) oder wird seit einigen Jahren als Energiepflanze kultiviert (*Fallopia sachalinensis* ‚Igniscum‘). Bei diesen beiden Arten sollte insbesondere die Schaffung von Problembewusstsein innerhalb der Öffentlichkeit und betroffener Wirtschaftssektoren verstärkt werden.

Für die drei Makroalgen der Warnliste, die marine Küstenlebensräume besiedeln, erscheint Öffentlichkeitsarbeit zur Verhinderung einer unabsichtlichen Ausbringung und Ausbreitung, z. B. durch Regelungen zur Reinigung von Schiffsrümpfen, die einzige zielführende Strategie. Für Arten, die in der Aquakultur verwendet werden, wie *Undaria pinnatifida*, ist ein Besitz- und Vermarktungsverbot zur Verhinderung der Einbringung denkbar.

Von den 13 Tierarten der Warnliste werden für neun vorbeugende Maßnahmen als zielführend erachtet: Neben dem schon bestehenden Besitz- und Vermarktungsverbot (mit den entsprechenden Ausnahmen für Tierhaltungen unter zoologisch fachkundiger Leitung) für *Sciurus carolinensis*, sollten solche Einschränkungen (inkl. Zuchtverbot) auch für *Muntiacus reevesi*, alle drei *Orconectes*-Arten, *Pimephales promelas* und *Xenopus laevis* gelten. Um den anhaltenden, unbeabsichtigten Transfer von Arten durch den Main-Donau-Kanal zu unterbinden (vgl. GALIL et al. 2007, NEHRING 2005, 2008) und um die Einschleppung von *Perccottus glenii* zu verhindern, sollten effektive Ökosperren in diesem Kanal installiert werden. Der Heilige Ibis (*Threskiornis aethiopicus*) sollte nicht freifliegend in zoologischen Anlagen gehalten werden.

Für jene Arten, die in der Regel über den Handel unabsichtlich eingeschleppt werden (*Arthurdendylus triangulatus*, *Linepithema humile* mit Zierpflanzen und Erde; *Bursaphelenchus xylophilus* mit Importholz; *Perccottus glenii* u.a. auch mit Besatzmaterial anderer Arten; *Didemnum vexillum* mit Aquakulturgeräten und -organismen) sollten stichprobenartige Kontrollen intensiviert werden. Eine lückenlose Kontrolle ist aber nicht möglich. In diesen Fällen muss die Strategie auf frühzeitiges Erkennen, Quarantänemaßnahmen und sofortige Bekämpfung nach Auftreten ausgerichtet sein.

Ein generelles Importverbot in den EU-Raum wäre für alle nordamerikanischen Flusskrebse wünschenswert. Eine entsprechende Umsetzung speziell für Deutschland ist jedoch in der Vergangenheit am Europäischen Gerichtshof gescheitert². Es bleibt abzuwarten, ob aktuelle Aktivitäten bzgl. Einschränkung des Handels durch Listung weiterer invasiver Arten in der Europäischen Artenschutzverordnung oder ob das neue geplante Rechtsinstrument der EU-Kommission zum Umgang mit invasiven Arten hier in Zukunft neue Ansatzpunkte zur Regulierung schaffen werden.

Ein striktes Import- oder Besitz- und Vermarktungsverbot ist jedoch auch kritisch zu hinterfragen. Wie die Erfahrungen mit der Rotwangen-Schmuckschildkröte (*Trachemys scripta elegans*) gezeigt haben, ist der Tierhandel in der Lage rasch auf veränderte Rahmenbedingungen zu reagieren und das Problem wird so unter Umständen nicht behoben, sondern nur auf andere Arten verlagert. Auch eine Verschiebung in die Illegalität ist nicht zielführend, da die Möglichkeiten von Kontrollen dadurch weiter erschwert werden. Dieselben Argumente gelten auch für den Handel mit Zierpflanzen.

² <http://lexetius.com/1994,267>

Selbstaufgelegte Handelsbeschränkungen erscheinen als sinnvolle Ergänzung zu selektiven gesetzlichen Verboten. Gelingt es die entsprechenden Großlieferanten von Zierpflanzen, Aquarien- und Terrarientieren, Vogelzüchter, Aquakultur-, Fischerei- und Jagdausübende zu überzeugen, bekanntermaßen invasive Organismen aus dem Handel oder aus der Praxis zu nehmen, so wäre dies ebenfalls in Einklang mit BNatSchG § 40 Abs. 1 als vorbeugende Maßnahme zur Verhinderung der Einbringung zu sehen. Solche Verzichtserklärungen oder "Code of Conducts" wurden zum Beispiel vom Zentralverband Gartenbau e.V. in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und dem Bundesamt für Naturschutz (ZENTRALVERBAND GARTENBAU 2008), von der EPPO und dem Europarat für Zierpflanzen (HEYWOOD & BRUNEL 2009) bzw. von Vertretern der Aquarien- und Haustierorganisationen (DAVENPORT & COLLINS 2009) entwickelt.

4.2 Anmerkungen zum Kriteriensystem

Im Zuge der Bearbeitung haben sich eine Reihe von wichtigen Hinweisen für Nutzer sowie erforderlichen Ergänzungen und Präzisierungen des Kriteriensystems ergeben, die im Folgenden diskutiert werden.

In nicht wenigen Fällen stellte sich erst nach längerer Recherche heraus, dass die verfügbaren Daten keine belastbaren Aussagen erlauben. Ein generelles Problem bei der Auswertung sind die zahlreichen Sekundärangaben, die nicht nur in Internetquellen, sondern auch in wissenschaftlichen Originalarbeiten häufig zitiert werden. Die Prüfung der Originalquellen zeigte oftmals, dass publizierte Daten vereinfacht, verallgemeinernd oder falsch wiedergegeben werden. Aber auch bei einer korrekten Interpretation publizierter Daten bleibt eine gewisse Unschärfe, da nicht jeder Leser Literaturangaben in exakt derselben Weise versteht. Daher ist es besonders wichtig, 1) Einsicht in Originalquellen zu nehmen sowie 2) die Einstufung von Fachkollegen prüfen zu lassen. So werden unterschiedliche Meinungen nicht automatisch aufgelöst, aber durch die gemeinsame Diskussion lassen sich gewisse Differenzen klären und ein Ergebnis erzielen, das auf einer breiteren Basis ruht.

Die Einstufung einer Art in verschiedene Invasivitätskategorien erfolgt nach klar vorgegebenen Kriterien. Diese sind allgemein gehalten, damit sie auf alle Lebensräume und Arten angewendet werden können. Es werden aquatische und terrestrische Arten mit identischen Kriterien eingestuft, obwohl dies fundamental unterschiedliche Lebensräume betrifft. Um ein gesichertes "Ja" bei den bewertungsrelevanten Schadensindikatoren zu vergeben, muss eine Gefährdung der Biodiversität vorliegen, die die "Schadensschwelle" überschreitet. Im Extremfall gipfelt dies in der Ausrottung einer heimischen Art. Dies ist in terrestrischen Lebensräumen denkbar, insbesondere in isolierten Räumen, wie auf Inseln oder in Tälern. Und auch im aquatischen Bereich kann dies auf abgeschlossene Seen oder Gewässereinzugsgebiete zutreffen. Im Gegensatz dazu stehen jedoch marine Lebensräume. Diese sind offene Systeme, so dass auch durch eine sehr weit verbreitete invasive Art, selbst wenn sie lokal in Massen auftritt, heimische Arten nur selten zum weltweiten Aussterben gebracht werden können. Ebenso ist eine Bewertung, ob Maßnahmen vorhanden sind, die Art vollständig zu beseitigen oder dauerhaft zurück zu drängen, für marine Lebensräume nur bedingt realistisch. Durch die Möglichkeit der Wiederbesiedlung aus benachbarten Populationen haben sich vielerorts heimische Arten, auch nachdem sie kleinräumig durch eine gebietsfremde Art in Ihrer Abundanz stark beeinträchtigt wurden, wieder erholt. So lässt sich zum Beispiel für die Seescheide *Didemnum vexillum*, die rasch und großflächig neue Habitate bevölkert, bislang nicht annehmen, dass sie als Grund für das Aussterben einer heimischen Art verantwortlich ist.

4.2.1 Allgemeine Angaben

4.2.1.1 Systematik und Nomenklatur

Im Kriteriensystem wird die systematische Angabe von "Gruppe/Familie" verlangt. Aufgrund der unterschiedlichen Organismengruppen erscheint es sinnvoll hier ein oder zwei zusätzliche taxonomische Kategorien zur besseren Übersichtlichkeit anzuführen. Dabei sollten jene systematischen Kategorien Verwendung finden, die für die jeweiligen Gruppen am gebräuchlichsten sind, z.B. "Gruppe, Ordnung, Familie" bei Insekten (z.B. Insecta, Coleoptera, Buprestidae).

4.2.1.2 Status

In einzelnen Fällen kam es bei der Vergabe der Status-Kategorie zu unterschiedlichen Auffassungen. Die Abgrenzung der Kategorien "Fehlend/Unbeständig/Unbekannt" hat sich dabei als im Kriteriensystem nicht ausreichend bzw. als nicht hinreichend eindeutig formuliert herausgestellt. Hier wird eine neue Formulierung vorgeschlagen (Ergänzungen *kursiv*):

- Etabliert: Die gebietsfremde Art überdauert wild lebend im Bezugsgebiet über einen längeren Zeitraum³ und pflanzt sich selbstständig fort.
- Unbeständig: Die gebietsfremde Art kommt wild lebend im Bezugsgebiet vor, sie erfüllt aber wenigstens eines der beiden Kriterien für etabliert (wild lebendes Vorkommen über einen längeren Zeitraum, selbstständige Fortpflanzung) nicht. *Es genügt ein einziger Nachweis der Art innerhalb der letzten 25 Jahre im Freiland (z.B. bei Gefangenschaftsflüchtlings), wobei die Art aber über einen längeren Zeitraum (länger als etwa 1 Jahr) auftreten muss. Sollten eindeutige Hinweise vorhanden sein, dass das unbeständige Vorkommen im Bezugsgebiet erloschen ist oder beseitigt wurde, ist die entsprechende Skalierung zu wählen.*
- Fehlend: Die gebietsfremde Art kommt im Bezugsgebiet nicht oder ausschließlich nicht wild lebend vor.
- *Fehlend - Erloschen: Die gebietsfremde Art ist auf natürliche oder unbekannte Weise aus dem Bezugsgebiet verschwunden.*
- *Fehlend - Beseitigt: Die gebietsfremde Art wurde durch menschlichen Einfluss aus dem Bezugsgebiet beseitigt.*
- Unbekannt: *Es ist sicher, dass die Art wild lebend im Bezugsgebiet aufgetreten ist, sie erfüllt jedoch die Kriterien für "Etabliert" oder "Unbeständig" nicht, und es ist unsicher, ob der Bestand dieser Art im Bezugsgebiet vollständig beseitigt wurde oder erloschen ist.*

Bei den Statusangaben "Fehlend - Erloschen", "Fehlend - Beseitigt" und "Unbekannt" ist der Wissensstand als Kommentar anzugeben. Bei der Statusangabe "Fehlend" sind im Bezugsgebiet nicht wild lebende Individuen und ihr/e Einfuhrvektor/en als Kommentar anzugeben. Bei allen Statusangaben (ausgenommen "Fehlend") sind die allgemeinen Angaben (Einführungsweise, Einfuhrvektoren, Ersteinbringung, Erstnachweis) aufzuführen.

Die Bewertung als "Unbeständig" erzwingt im Regelfall die Angabe "Kleinräumig" bei dem Zusatzkriterium "Aktuelle Verbreitung". Sind für solche Arten Belege einer Gefährdung der Biodiversität vorhanden ("Ja"), wird die Einstufung wie für Arten mit dem Status "Etabliert" vorgenommen, d.h. diese Kombination ergibt beim Vorhandensein von "Sofortmaßnahmen" die Kategorie Schwarze Liste-Aktionsliste, ansonsten die Kategorie Schwarze Liste-Managementliste.

Die Bewertung als "Unbekannt" zieht die Angabe "Unbekannt" bei der aktuellen Verbreitung nach sich. Sind für solche Arten Belege einer Gefährdung der Biodiversität vorhanden ("Ja"), wird die Einstufung wie für Arten mit dem Status "Fehlend" vorgenommen, d.h. diese Kombination ergibt die Kategorie Schwarze Liste-Warnliste.

4.2.2 Zusatzkriterien

4.2.2.1 Aktuelle Verbreitung

Bei im Bezugsgebiet fehlenden Arten empfiehlt sich eine kurze Angabe der gebietsfremden Vorkommen für unmittelbar angrenzende Gebiete bzw. Europa und eventuell auch darüber hinaus.

³ Zur Definition des Zeitraums siehe NEHRING et al. (2010).

4.2.2.2 Sofortmaßnahmen / Maßnahmen

Im Kriteriensystem werden Angaben zu "Sofortmaßnahmen" nur für kleinräumig verbreitete, invasive Arten (also Arten der Schwarzen Liste) verlangt. Diese Angabe ist einstufigsrelevant, um zwischen der SL-Aktionsliste und der SL-Managementliste zu unterscheiden. Die Dringlichkeit von Sofortmaßnahmen gilt jedoch in besonderem Maße für das erste Auftreten von Arten, die aktuell im Bezugsgebiet fehlen. Daher wurde für alle Arten mit Status "Fehlend" der Begriff "Sofortmaßnahmen" gewählt. Da Sofortmaßnahmen auch für potenziell invasive Arten der Grauen Liste bei kleinräumiger Verbreitung sinnvoll sein können, wurde in diesen Fällen ebenfalls diese Terminologie gewählt.

4.2.2.3 Reproduktionspotenzial / Ausbreitungspotenzial

Nachvollziehbare Schwellenwerte zur Trennung der beiden Bewertungsgrößen (Hoch/Gering) für die beiden Parameter Reproduktions- und Ausbreitungspotenzial wurden im Kriteriensystem nicht vorgelegt (NEHRING et al. 2010). Für die Einstufungen der Fische (NEHRING et al. 2010) wurden jedoch intern nachvollziehbare Schwellenwerte zur Unterscheidung der Bewertungen entwickelt. Die Vorgabe, dass das Kriteriensystem für alle Organismengruppen gleichermaßen zur Anwendung kommen kann, schließt nicht aus, dass organismengruppenspezifische Schwellenwerte erarbeitet werden, die für die beiden Parameter Anwendung finden. Für das vorliegende Vorhaben wurden die im laufenden F+E-Vorhaben "Schwarze Liste invasiver Gefäßpflanzen, Amphibien, Reptilien, Vögel und Säugetiere" erarbeiteten Schwellenwerte herangezogen (KOWARIK et al., in Vorb.).

4.2.3 Ergänzende Angaben

Bei den ergänzenden Angaben zu negativen und positiven ökonomischen Auswirkungen sowie negativen gesundheitlichen Auswirkungen werden die Begriffe "Ja/Keine/Unbekannt" verwendet. Bei "Wissenslücken und Forschungsbedarf" werden die Begriffe "Ja/Nein" verwendet. Bei Arten der Grauen Liste ist hier ein Eintrag zwingend erforderlich, insbesondere sind Untersuchungen zur Klärung der Invasivität erforderlich. Bei Arten der Weißen Liste ist im Allgemeinen hier kein Eintrag notwendig, außer es wurde bei mindestens einem Kriterium bei Gefährdung der Biodiversität die Wertstufe "Unbekannt" vergeben. Bei Arten der Schwarzen Liste ist kein Ertrag vorgesehen, ausgenommen wenn Sofortmaßnahmen bzw. Maßnahmen als Fehlend oder Unbekannt bewertet wurden.

5 LITERATUR

- ANDOW, D.A. (2003): Pathways-based risk assessment of exotic species invasions. In: RUIZ, G.M. & CARLTON, J.T. (Eds.), *Invasive species: Vectors and management strategies*. Island Press, Washington: 439-455.
- APPELTANS, W., BOUCHET, P., BOXSHALL, G.A., FAUCHALD, K., GORDON, D.P., HOEKSEMA, B.W., POORE, G.C.B., VAN SOEST, R.W.M., STÖHR, S., WALTER, T.C. & COSTELLO, M.J. (Eds.) (2011): *World Register of Marine Species*. <http://www.marinespecies.org> (abgerufen 2011-11-04)
- ARBAČIAUSKAS, K., SEMENCHENKO, V., GRABOWSKI, M., LEUVEN, R.S.E.W., PAUNOVIĆ, M., SON, M., CSÁNYI, B., GUMULIAUSKAITĖ, S., KONOPACKA, A., NEHRING, S., VAN DER VELDE, G., VEZHNIVETZ, V. & PANOV, V.E. (2008): Assessment of biocontamination of benthic macroinvertebrate communities in European inland waterways. – *Aquatic Invasions* 3: 211-230.
- AWI (2011): http://www.awi.de/en/research/research_programme/marcopoli_2004_2008/topic_co/co2_coastal_diversity_key_species_and_food_webs/list_of_species/ (abgerufen 2011-11-04)
- BAKER, R.H.A., BLACK, R., COPP, G.H., HAYSOM, K.A., HULME, P.E., THOMAS, M.B., BROWN, A., BROWN, M., CANNON, R.J.C., ELLIS, J., ELLIS, M., FERRIS, R., GLAVES, P., GOZLAN, R.E., HOLT, J., HOWE, L., KNIGHT, J.D., MACLEOD, A., MOORE, N.P., MUMFORD, J.D., MURPHY, S.T., PARROTT, D., SANSFORD, C.E., SMITH, G.C., ST-HILAIRE, S. & WARD, N.L. (2008): The UK risk assessment scheme for all non native species. *Neobiota* 7: 46-57.
- BARTSCH, I. & KUHLENKAMP, R. (2000): The marine macroalgae of Helgoland (North Sea): an annotated list of records between 1845 and 1999. *Helgol. Mar. Res.* 54: 160-189.
- BNatSchG (2010): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz). Verkündet 29.7.2009 (BGBl. I S. 2542); Inkrafttreten am 1.3.2010.
- BOUDOURESQUE, C.F. & VERLAQUE, M. (2010): Is global warming involved in the success of seaweed introduction in the Mediterranean Sea? In: ISRAEL, A., EINAV, R. & SECKBACH, J. (Eds.), *Seaweeds and their role in globally changing environments*. Springer, Heidelberg: 31-50.
- BRUNEL, S. & PETTER, F. (2010): The EPPO Decision-support Scheme for Pest Risk Analysis and Invasive Alien Plants. *Plant Protection Quarterly* 25: 42-48.
- BUTTLER, K.P., THIEME, M. und Mitarbeiter (2011): Florenliste von Deutschland – Gefäßpflanzen, Version 3 (August 2011). Frankfurt am Main. <http://www.kp-buttler.de>
- CARLTON, J.T. (1996): Biological invasions and cryptogenic species. *Ecology* 77: 1653-1655.
- CHUCHOLL, C. (2012): Invaders for sale: trade and determinants of introduction of ornamental freshwater crayfish. *Biol. Invasions*, doi 10.1007/s10530-012-0273-2 (online early)
- DAEHLER, C.C., DENSLOW, J.S., ANSARI, S. & KUO, H.-C. (2004): A risk assessment system for screening out invasive pest plants from Hawai'i and other Pacific Islands. *Conserv. Biol.* 18: 360-368.
- DAISIE (2009): *Handbook of Alien Species in Europe*. Springer, Dordrecht: 399 S.
- DAISIE (2011): *European Invasive Alien Species Gateway*. <http://www.europe-aliens.org> (abgerufen 2011-11-04)
- DAVENPORT, K. & COLLINS, J. (2009): Draft Code of Conduct on companion animals and invasive alien species (including ornamental fish) in Europe. Draft report prepared for the Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats T-PVS/Inf(2009)16, Bern: 33 S.
- DAVID, M. & GOLLASCH, S. (2008): EU shipping in the dawn of managing the ballast water issue. *Mar. Poll. Bull.* 56: 1966-1972.
- DE CLERCK, O., GAVIO, B., FREDERICQ, S., BÁRBARA, I. & COPPEJANS, E. (2005): Systematics of *Grateloupia filicina* (Halymeniaceae, Rhodophyta), based on rbcL-sequence analyses and morphological evidence, including the reinstatement of *G. minima* and the description of *G. capensis* sp. nov. *J. Phycol.* 41: 391-410.
- EC No 708/2007: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:168:0001:0017:DE:PDF>
- EC No 506/2008: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:149:0036:0037:DE:PDF>

- ENO, N.C., CLARK, R.A. & SANDERSON, W. (1997): Non-native species in British waters: a review and directory. JNCC, Peterborough: 136 S.
- ESSL, F., KLINGENSTEIN, F., MILASOWSKY, N., NEHRING, S., OTTO, C., RABITSCH, W. (2011a): The German-Austrian black list information system (GABLIS): a tool for assessing biodiversity risks of invasive alien species in Europe. J. Nat. Conserv. 19: 339-350.
- ESSL, F., DULLINGER, S., RABITSCH, W., HULME, P.E., HÜLBER, K., JAROSIK, V., KLEINBAUER, I., KRAUSMANN, F., KÜHN, I., NENTWIG, W., VILÁ, M., GENOVESI, P., GHERARDI, F., DESPREZ-LOUSTAU, M.-L., ROQUES, A. & PYSEK, P. (2011b): Socioeconomic legacy yields an invasion debt. Proc. Natl. Acad. Sci. 108: 203-207.
- FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). Naturschutz und Biol. Vielfalt 70(1): 291-316.
- GALIL, B.S., NEHRING, S. & PANOV, V. (2007): Waterways as invasion highways - Impacts of climate change and globalization. In: Nentwig, W. (Ed.), Biological invasions. Ecological Studies 193, Springer, Berlin: 59-74.
- GAVIO, B. & FREDERICQ, S. (2002): *Grateloupia turuturu* (Halymeniaceae, Rhodophyta) is the correct name of the non-native species in the Atlantic known as *Grateloupia doryphora*. Eur. J. Phycol. 37: 349-359.
- GENOVESI, P. & SHINE, C. (2003): European strategy on invasive alien species. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Bern Convention). Council of Europe Strasbourg, T-PVS (2003) 7 revised: 1-60.
- GISD (2011): Global Invasive Species Database. <http://www.issg.org/database> (abgerufen 2011-11-04)
- GOLLASCH, S. & NEHRING, S. (2006): National checklist for aquatic alien species in Germany. Aquatic Invasions 1: 245-269.
- GOLLASCH, S., DAVID, M., VOIGT, M., DRAGSUND, E., HEWITT, C. & FUKUYO, Y. (2007a): Critical review of the IMO International Convention on the Management of Ships' Ballast Water and Sediments. In: HALLEGRAEFF, G.M. (Ed.), Harmful Algae 6: 585-600.
- GOLLASCH, S., KIESER, D., MINCHIN, D. & WALLENTINUS, I. (Eds.) (2007b): Status of introductions of non-indigenous marine species to the North Atlantic and adjacent waters 1992-2002. ICES Cooperative Research Report 284: 149 S.
- GOLLASCH, S., HAYDAR, D., MINCHIN, D., WOLFF, W.J. & REISE, K. (2009): Introduced aquatic species of the North Sea coasts and adjacent brackish waters. In: RILOV, G. & CROOKS, J.A. (Eds.), Biological invasions in marine ecosystems: Ecological, management, and geographic Perspectives. Berlin, Springer: 507-528.
- GUIRY, M.D. & GUIRY, G.M. (2011): AlgaeBase. National University of Ireland, Galway. <http://www.algaebase.org> (abgerufen 2011-12-12)
- HEIKKILÄ, J. (2010): A review of risk prioritisation schemes of pathogens, pests and weeds: principles and practices. Agricult. Food Sci. 20: 15-28.
- HEYWOOD, V. & BRUNEL, S. (2009): Code of Conduct on Horticulture and Invasive Alien Plants (Nature and Environment N155). Council of Europe, Strasbourg: 74 S.
- IMO (2010): Guidelines for the Control and Management of Ships' Biofouling to minimize the transfer of invasive aquatic species.
- JDS (2009): Joint Danube Survey2. <http://www.icpdr.org/jds> (abgerufen 2011-11-04)
- KELLER, R., LODGE, D.M. & FINNOFF, D.C. (2007): Risk assessment for invasive species produce net bioeconomic benefits. Proc. Natl. Acad. Sci. 104: 203-207.
- 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.
- KOLBE, K. (2006): Bewertungssystem nach WRRL für Makroalgen und Segräser der Küsten und Übergangsgewässer der FGE Weser und Küstengewässer der FGE Elbe. Bericht im Auftrag des NLWKN Betriebsstelle Brake-Oldenburg: 99 S.

- KOLBE, K. (2009): Fortentwicklung des Bewertungssystems für den Qualitätsparameter "Artenspektrum von Makroalgen" in den niedersächsischen Küsten- und Übergangsgewässern auf Grundlage der Auswertungen des Monitorings (Praxistest) 2007 und 2008. Bericht im Auftrag des NLWKN Betriebsstelle Brake-Oldenburg: 59 S.
- KOTTELAT, M. & FREYHOF, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Kottelat, Cornol: 646 S.
- KOWARIK, I., HEINK, U. & STARFINGER, U. (2003): Bewertung gebietsfremder Pflanzenarten. Kernpunkte eines Verfahrens zur Risikobewertung bei sekundären Ausbringungen. *Angewandte Wissenschaft* 498: 131-144.
- LIEPOLT, R. (1967): Limnologie der Donau. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart: 648 S.
- MAGGS, C.A. & STEGENGA, H. (1999): Red algal exotics on North Sea coasts. *Helgol. Meeresunters.* 52: 243-258.
- MINCHIN, D., GOLLASCH, S. & WALLENTINUS, I. (2005): Vector pathways and the spread of exotic species in the sea. ICES Cooperative Research Report 271: 28 S.
- MUNRO, A.L.S., UTTING, S.D. & WALLENTINUS, I. (Eds.) (1999): Status of introductions of non-indigenous marine species to North Atlantic waters 1981-1991. ICES Cooperative Research Report 231: 121 S.
- NEHRING, S. (2005): International shipping - A risk for aquatic biodiversity in Germany. In: Nentwig, W., Bacher, S., Cock, M.J.W., Dietz, H., Gigon, A. & Wittenberg, R. (Eds.), *Biological Invasions - From Ecology to Control. Neobiota* 6: 125-143.
- NEHRING, S. (2008): Gebietsfremde Arten in unseren Gewässern: Die Handlungsmaxime heißt Prävention. *Natur und Landschaft* 83: 434-437.
- NEHRING, S. (2011): Aquatic alien species in German inland and coastal waters. <http://www.aquatic-aliens.de> (abgerufen 2011-12-10)
- NEHRING, S. (2012): Gebietsfremde Arten. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), *Daten zur Natur 2012*. Landwirtschaftsverlag, Münster: 37-46.
- NEHRING, S. & KLINGENSTEIN, F. (2008): Aquatic alien species in Germany - Listing system and options for action. *Neobiota* 7: 19-33.
- NEHRING, S., ESSL, F., KLINGENSTEIN, F., NOWACK, C., RABITSCH, W., STÖHR, O., WIESNER, C. & WOLTER, C. (2010): Schwarze Liste invasiver Arten: Kriteriensystem und Schwarze Listen invasiver Fische für Deutschland und für Österreich. *BfN-Skripten* 285: 185 S.
- NOBANIS (2011): The European Network on Invasive Alien Species. <http://www.nobanis.org> (abgerufen 2011-12-14)
- OLENIN, S., DAUNYS, D., LEPPÄKOSKI, E. & ZAIKO, A. (Eds.) (2007): Baltic Sea Alien Species Database. <http://www.corpi.ku.lt/nemo> (abgerufen 2012-10-02)
- PANOV, V.E., ALEXANDROV, B., ARBAČIAUSKAS, K., BINIMELIS, R., COPP, G.H., GRABOWSKI, M., LUCY, F., LEUVEN, R.S.E.W., NEHRING, S., PAUNOVIĆ, M., SEMENCHENKO, V. & SON, M.O. (2009): Assessing the risks of aquatic species invasions via European inland waterways: From concepts to environmental indicators. *Integrated Environmental Assessment and Management* 5: 110-126.
- PARROTT, D., ROY, S., BAKER, R., CANNON, R., EYRE, D., HILL, M., WAGNER, M., PRESTON, C., ROY, H., BECKMANN, B., COPP, G.H., EDMONDS, N., ELLIS, J., LAING, I., BRITTON, J.R., GOZLAN, R.E. & MUMFORD, J. (2009): Horizon scanning for new invasive non-native animal species in England. *Natural England, Wakefield*: 111 S.
- PRIEDE, A., STAVERLØKK, A., NIELSEN, C.F., O'FLYNN, C., ØDEGAARD, E., BRANQUART, E., ESSL, F., SVART, H.-E., HELMISAARI, H., MYKLEBOST, H., HVID, H.N., KÄLÄS, J.A., SCHIØTZ, M., JOSEFSSON, M., LINNAMÄGI, M., MAGNUSSON, S.H., VANDERHOEVEN, S., NEHRING, S., JOHNSEN, S.I., HESTHAGEN, T., PETROSYAN, V., RAZLUTSKIJ, V., LAMMERS, W., SOLARZ, W. & RABITSCH, W. (2012): Riskmapping for 100 nonnative species in Europe. Secretariat of NOBANIS, Copenhagen: 93 S.
- PYŠEK, P., JAROSIK, V., HULME, P., KÜHN, I., WILD, J., ARIANOUTSOU, M., BACHER, S., CHIRON, F., DIDZIULIS, V., ESSL, F., GENOVESI, P., GHERARDI, F., HEJDA, M., KARK, S., LAMBTON, P.W., DESPREZ-LOUSTAU, A.-M., NENTWIG, W., PERGL, J., POBOLJSAJ, K., RABITSCH, W., ROQUES, A., ROY, D., SHIRLEY, S., SOLARZ, W., VILÁ, M. & WINTER, M. (2010): Disentangling the role of environmental and human pressures on biological invasions across Europe. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 107: 12157-12162.

- REISE, K., GOLLASCH, S. & WOLFF, W.J. (1999): Introduced marine species of the North Sea coasts. *Helgol. Meeresunters.* 52: 219-234.
- STEFFEN, K., SCHRADER, G. & STARFINGER, U. (2011): Pflanzengesundheitliche Risikoanalyse und invasive Pflanzenarten: Bessere Anwendbarkeit durch PRATIQUE. *Journal für Kulturpflanzen* 63: 313-322.
- STEGENGA, H. (2000): Nieuwe algen in Zuidwest-Nederlandse stagnante zoute en brakke wateren. *Gorteria* 26: 1-7.
- STREFTARIS, N., ZENETOS, A. & PAPATHANASSIOU, E. (2005): Globalisation in marine ecosystems: the story of non-indigenous marine species across European seas. *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review* 43: 419-453.
- WEBER, E., KÖHLER, B., GELPKE, G., PERRENOUD, A. & GIGON, A. (2005): Schlüssel zur Einteilung von Neophyten in der Schweiz in die Schwarze Liste oder die Watch-Liste. *Bot. Helv.* 115: 169-194.
- WIESNER, C., WOLTER, C., RABITSCH, W. & NEHRING, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. *BfN-Skripten* 279: 192 S.
- WILLIAMS, S.L. & SMITH, J.E. (2007): A global review of the distribution, taxonomy and ecological impacts of introduced seaweeds. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 38: 327-359.
- WOLFF, W.J. (2005): Non-indigenous marine and estuarine species in the Netherlands. *Zool. Med.* 79: 1-116.
- ZENTRALVERBAND GARTENBAU (2008): Umgang mit invasiven Arten. Empfehlungen für Gärtner, Planer und Verwender. Zentralverband Gartenbau e.V., Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und Bundesamt für Naturschutz: 37 S.

6 STECKBRIEFE GEBIETSFREMDER ARTEN

Für die Erstellung einer "Warnliste invasiver Arten" für Deutschland wurden für 53 ausgewählte gebietsfremde Arten intensive Literaturrecherchen zu Vorkommen und zur naturschutzfachlichen Invasivität durchgeführt (vgl. Kap. 2.2 und 3.2). Für 37 Arten konnte bestätigt werden, dass sie im Bezugsgebiet Deutschland fehlen. Ein Vorkommen von weiteren fünf bearbeiteten Arten ist unsicher, ihr Status wurde als "unbekannt" bewertet. Von diesen insgesamt 42 Arten wurden unter Anwendung der BfN-Bewertungsmethodik zur Einstufung der Invasivität 26 als "invasiv" bewertet und in die "Schwarze Liste - Warnliste" eingestuft (Tab. 4). Von den übrigen 16 Arten wurden 14 Arten als "potenziell invasiv" ("Graue Liste") und zwei Arten als "bisher nicht invasiv" ("Weiße Liste") bewertet (Tab. 4).

Die hier vorgelegte Warnliste soll einen ersten Überblick über bisher in Deutschland noch nicht vorkommende invasive Arten geben. Bei diesen Arten sollten insbesondere Vorsorgemaßnahmen geprüft und ggfs. umgesetzt werden, um weiterhin ein Vorkommen in Deutschland zu verhindern (vgl. Kap. 4.1). Grundsätzlich muss davon ausgegangen werden, dass es weitere invasive Arten gibt, die jedoch aus vorhabensspezifischen Gründen nicht erfasst und bearbeitet wurden. Die hier vorgelegte Warnliste erhebt daher keinen Anspruch auf Vollständigkeit, die Bearbeitung weiterer Arten ist anzustreben.

Tab. 4: Zusammenfassung der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen (invasive Arten sind in fett gedruckt).

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Einstufung	Seite
Makroalgen				
<i>Codium fragile</i> spp. <i>atlanticum</i>	Grüne Gabelalge	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	30
<i>Codium fragile</i> spp. <i>scandinavicum</i>	Grüne Gabelalge	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	32
<i>Undaria pinnatifida</i>	Wakame	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	34
Spermatophyta				
<i>Acer rufrinerve</i>	Rotnerviger Ahorn	Fehlend	Graue Liste - Handlungsliste	36
<i>Akebia quinata</i>	Fingerblättrige Akebie	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	38
<i>Araujia sericifera</i>	Folterpflanze	Fehlend	Graue Liste - Beobachtungsliste	40
<i>Baccharis halimifolia</i>	Kreuzstrauch	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	42
<i>Eichhornia crassipes</i>	Wasserhyazinthe	Unbekannt	Schwarze Liste - Warnliste	44
<i>Fallopia sachalinensis</i> 'Igniscum'	Igniscum	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	46
<i>Heracleum persicum</i>	Persischer Bärenklau	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	48
<i>Heracleum sosnowskyi</i>	Sosnowsky Bärenklau	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	50
<i>Ludwigia peploides</i>	Flutendes Heusenkraut	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	52
<i>Paspalum paspalodes</i>	Pfannengras	Unbekannt	Graue Liste - Handlungsliste	54
<i>Persicaria perfoliata</i>	Durchwachsener Knöterich	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	56
<i>Pueraria lobata</i>	Kudzu	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	58
<i>Sorghum x alnum</i>	Columbusgras	Fehlend	Graue Liste - Handlungsliste	60
<i>Spartina alterniflora</i>	Glattes Schlickgras	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	62
Cnidaria				
<i>Blackfordia virginica</i>	Schwarzmeer-Qualle	Fehlend	Weiße Liste	64
Platyhelminthes				
<i>Arthurdendyus triangulatus</i>	Neuseelandplattwurm	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	66

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Einstufung	Seite
Nematoda				
<i>Bursaphelenchus xylophilus</i>	Kiefernholz-nematode	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	68
Mollusca				
<i>Rapana venosa</i>	Asiatische Raubschnecke	Fehlend	Graue Liste - Handlungsliste	70
<i>Urosalpinx cinerea</i>	Amerikanischer Austernbohrer	Fehlend	Graue Liste - Handlungsliste	72
Insecta				
<i>Agilus planipennis</i>	Asiatischer Eschen-Prachtkäfer	Fehlend	Graue Liste - Handlungsliste	74
<i>Dryocosmus kuriphilus</i>	Japanische Esskastaniengallwespe	Fehlend	Weißer Liste	76
<i>Linepithema humile</i>	Argentinische Ameise	Unbekannt	Schwarze Liste - Warnliste	78
<i>Vespa velutina</i>	Asiatische Hornisse	Fehlend	Graue Liste - Handlungsliste	80
Crustacea				
<i>Homarus americanus</i>	Amerikanischer Hummer	Fehlend	Graue Liste - Handlungsliste	82
<i>Orconectes juvenilis</i>	Kentucky Flusskrebs	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	84
<i>Orconectes rusticus</i>	Amerikanischer Rostkrebs	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	86
<i>Orconectes virilis</i>	Viril-Flusskrebs	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	88
Tunicata				
<i>Didemnum vexillum</i>	Tropf-Seescheide	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	90
Pisces				
<i>Perccottus glenii</i>	Amurgrundel	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	92
<i>Pimephales promelas</i>	Fettköpfige Elritze	Unbekannt	Schwarze Liste - Warnliste	94
Amphibia				
<i>Xenopus laevis</i>	Glatte Krallenfrosch	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	96
Aves				
<i>Corvus splendens</i>	Glanzkrähe	Fehlend	Graue Liste - Handlungsliste	98
<i>Threskiornis aethiopicus</i>	Heiliger Ibis	Unbekannt	Schwarze Liste - Warnliste	100
Mammalia				
<i>Callosciurus erythraeus</i>	Pallas-Schönhörnchen	Fehlend	Graue Liste - Beobachtungsliste	102
<i>Callosciurus finlaysonii</i>	Finlayson-Schönhörnchen	Fehlend	Graue Liste - Beobachtungsliste	104
<i>Muntiacus reevesi</i>	Chinesischer Muntjak	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	106
<i>Sciurus carolinensis</i>	Grauhörnchen	Fehlend	Schwarze Liste - Warnliste	108
<i>Sciurus niger</i>	Fuchshörnchen	Fehlend	Graue Liste - Handlungsliste	110
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Florida-Waldkaninchen	Fehlend	Graue Liste - Handlungsliste	112

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Codium fragile ssp. *atlanticum* – Grüne Gabelalge

Systematik und Nomenklatur:	<i>Codium fragile</i> ssp. <i>atlanticum</i> (Cotton) P.C. Silva, 1955 Grüne Gabelalge Synonyme: <i>Codium tomentosum</i> var. <i>atlanticum</i> ; Felt-Alge Makroalgen; Chlorophyta, Codiaceae
Lebensraum:	Brackwasser und Meer
Status:	Fehlend
Ursprüngliches Areal:	Ostasien
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Unbekannt

Raumkonkurrenz mit Makroalgen wie bei *C. fragile* ssp. *fragile* möglich (USA, Levin et al. 2002). In ökologisch intakten Gebieten und stabilen heimischen Algenpopulationen keine Raumkonkurrenz nachgewiesen (Prince & LeBlanc 1992).

Prädation und Herbivorie

nicht beurteilt

Hybridisierung

Nein

Es gibt keine heimischen Vertreter der Gattung. Hinweise auf Hybridisierung zwischen den pazifischen Unterarten *C. fragile* ssp. *atlanticum* und ssp. *fragile* bekannt (Kusakina et al. 2006).

Krankheits- und Organismenübertragung

Unbekannt

Einbringung epiphytischer Algen generell bei *C. fragile* möglich (Australien, Lutz et al. 2010). Ob heimische Arten gefährdet werden, ist unbekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen

Ja

Generell bei *C. fragile* Veränderung der Vegetationsstruktur durch Dominanzbildung (Kanada, Garbary et al. 2004), der Zusammensetzung der Epifauna (Kanada, Schmidt & Scheibling 2006) und der Nahrungsbeziehungen (Kanada, Prince & LeBlanc 1992).

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

Bislang liegen keine Nachweise dieser Unterart für Deutschland vor. In Europa seit 1808 an der Küste Irlands (Parkes 1975), aktuell auch in Spanien (Gorostiaga et al. 2004), Großbritannien, den Niederlanden und Norwegen (Munro et al. 1999).

Sofortmaßnahmen

Fehlend

Nur vorsorgliche Maßnahmen wie z.B. Verhinderung der Verschleppung durch Kontrolle von Lebendimporten von z.B. Austern vorhanden. Mechanische Bekämpfung (nicht erfolgversprechend, da Entfernung juveniler Stadien unmöglich und Förderung der Reproduktion über Thallusfragmente, Simard et al. 2007).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Marine Lebensräume (Munro et al. 1999).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Parthenogenese weiblicher Gameten (Australien, Campbell 1999) und hohe Abundanzen von Thallusfragmenten (Italien, Bulleri et al. 2006).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Wasserströmung, Schiffsaufwuchs, Aquakultur (Austern).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Unbekannt

Aktuelle Entwicklung der europäischen Vorkommen ist unbekannt.

Monopolisierung von Ressourcen**Ja**

Mögliche Bildung von Dominanzbeständen wie bei anderen Unterarten (USA, Levin et al. 2002); Stickstofffixierung assoziierter Cyanobakterien (Head & Carpenter 1975).

Förderung durch Klimawandel**Unbekannt**

Wärmeliebende Art mit breiter ökologischer Temperatur-Amplitude (Fralick & Mathieson 1973), mit experimentell niedrigerem Temperaturoptimum als *C. fragile* ssp. *fragile* (Yang et al. 1997).

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

Aquakultur (Bewuchs von Austern- und anderen Muschelkulturen), Fischerei, Schifffahrt (Erhöhung der Instandhaltungskosten) (Ashton et al. 2006, Campbell 1999).

Positive ökonomische Auswirkungen**Ja**

Aquakultur (für Lebensmittelproduktion, Asien, Hwang et al. 2008).

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

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010).

Quellen

- Ashton, G., Boos, K., Shucksmith, R. & Cook, E. (2006): Rapid assessment of the distribution of marine non-native species in marinas in Scotland. *Aquatic Invasions* 1: 209-213.
- Bulleri, F., Airoldi, L., Branca, G.M. & Abbiati, M. (2006): Positive effects of the introduced green alga, *Codium fragile* ssp. *tomentosoides*, on recruitment and survival of mussels. *Mar. Biol.* 148: 1213-1220.
- Campbell, S.J. (1999): Occurrence of *Codium fragile* subsp. *tomentosoides* (Chlorophyta: Bryopsidales) in marine embayments of southeastern Australia. *J. Phycol.* 35: 938-940.
- Fralick, R. & Mathieson, A. (1973): Ecological studies of *Codium fragile* in New England, USA. *Mar. Biol.* 19: 127-132.
- Garbary, D.J., Fraser, S.J., Hubbard, C. & Kim, K.Y. (2004): *Codium fragile*: rhizomatous growth in the Zostera thicket of eastern Canada. *Helgol. Mar. Res.* 58: 141-146.
- Gorostiaga, J.M., Santolaria, A., Secilla, A., Casares, C. & Díez, I. (2004): Check-list of the Basque coast benthic algae (North of Spain). *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 61: 155-180.
- Head, W.D. & Carpenter, E.J. (1975): Nitrogen fixation associated with the marine macroalga *Codium fragile*. *Limnol. Oceanogr.* 20: 815-823.
- Hwang, E.K., Baek, J.M. & Park, C.S. (2008): Cultivation of the green alga, *Codium fragile* (Suringar) Hariot, by artificial seed production in Korea. *J. Appl. Phycol.* 20: 469-475.
- Kusakina, J., Snyder, M., Kristie, D.N. & Dadswell, M.J. (2006): Morphological and molecular evidence for multiple invasions of *Codium fragile* in Atlantic Canada. *Bot. Marina* 49: 1-9.
- Levin, P.S., Coyer, J.A., Petrik, R. & Good, T.P. (2002): Community-wide effects of nonindigenous species on temperate rocky reefs. *Ecology* 83: 3182-3193.
- Lutz, M.L., Davis, A.R. & Minchinton, T.E. (2010): Non-indigenous macroalga hosts different epiphytic assemblages to conspecific natives in southeast Australia. *Mar. Biol.* 157: 1095-1103.
- Munro, A.L.S., Utting, S.D. & Wallentinus, I. (1999): Status of introductions of non-indigenous marine species to North Atlantic Waters 1981-1991. *ICES Coop. Res. Report* 231: 91 S.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. *BfN-Skripten* 285: 7-52.
- Parkes, H.M. (1975): Records of *Codium* species in Ireland. *Proc. R. Ir. Acad. B* 75: 125-134.
- Prince, J.S. & LeBlanc, W.G. (1992): Comparative feeding preference of *Strongylocentrotus droebachiensis* (Echinoidea) for the invasive seaweed *Codium fragile* ssp. *tomentosoides* (Chlorophyceae) and four other seaweeds. *Mar. Biol.* 113: 159-163.
- Schmidt, A.L. & Scheibling, R.E. (2006): A comparison of epifauna and epiphytes on native kelps (*Laminaria* species) and an invasive alga (*Codium fragile* ssp. *tomentosoides*) in Nova Scotia, Canada. *Bot. Marina* 49: 315-330.
- Simard, N., Paille, N. & McKindsey, C.W. (2007): *Codium fragile* ssp. *tomentosoides*: revue de littérature et situation aux Îles-de-la-Madeleine. *Rapport manuscript canadien des sciences halieutiques et aquatiques* 2786: 40 S.
- Yang, M.H., Blunden, G., Huang, F.L. & Fletcher, R.L. (1997): Growth of a dissociated, filamentous stage of *Codium* species in laboratory culture. *J. Appl. Phycol.* 9: 1-3.

Bearbeitung und Prüfung

Maike Isermann & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Codium fragile ssp. *scandinavicum* – Grüne Gabelalge

Systematik und Nomenklatur:	<i>Codium fragile</i> ssp. <i>scandinavicum</i> P.C. Silva, 1957
	Grüne Gabelalge
	Synonyme: Felt-Alge
	Makroalgen; Chlorophyta, Codiaceae
Lebensraum:	Brackwasser und Meer
Status:	Fehlend
Ursprüngliches Areal:	Ostasien
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Unbekannt

Raumkonkurrenz mit Makroalgen wie bei *C. fragile* ssp. *fragile* möglich (USA, Levin et al. 2002). In ökologisch intakten Gebieten und stabilen heimischen Algenpopulationen keine Raumkonkurrenz nachgewiesen (Prince & LeBlanc 1992).

Prädation und Herbivorie

nicht beurteilt

Hybridisierung

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Unbekannt

Einbringung epiphytischer Algen generell bei *C. fragile* möglich (Australien, Lutz et al. 2010). Ob heimische Arten gefährdet werden, ist unbekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen

Ja

Generell bei *C. fragile* Veränderung der Vegetationsstruktur durch Dominanzbildung (Kanada, Garbary et al. 2004), der Zusammensetzung der Epifauna (Kanada, Schmidt & Scheibling 2006) und der Nahrungsbeziehungen (Kanada, Prince & LeBlanc 1992).

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

Bislang liegen keine Nachweise dieser Unterart für Deutschland vor. In Europa seit 1919 in Dänemark (Lund 1949, Munro et al. 1999), aktuell auch in Schweden, Norwegen (Munro et al. 1999) und den Niederlanden (Kerkum et al. 2004) nachgewiesen.

Sofortmaßnahmen

Fehlend

Nur vorsorgliche Maßnahmen wie z.B. Verhinderung der Verschleppung durch Kontrolle von Lebendimporten von z.B. Austern vorhanden. Mechanische Bekämpfung (nicht erfolgversprechend, da Entfernung juveniler Stadien unmöglich und Förderung der Reproduktion über Thallusfragmente, Simard et al. 2007).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Marine Lebensräume (Munro et al. 1999).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Parthenogenese weiblicher Gameten (Australien, Campbell 1999) und hohe Abundanzen von Thallusfragmenten (Italien, Bulleri et al. 2006).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Wasserströmung, Schiffsaufwuchs, Aquakultur (Austern).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Unbekannt

Aktuelle Entwicklung der europäischen Vorkommen unbekannt.

Monopolisierung von Ressourcen**Ja**

Mögliche Bildung von Dominanzbeständen wie bei anderen Unterarten (USA, Levin et al. 2002); Stickstofffixierung assoziierter Cyanobakterien (Head & Carpenter 1975).

Förderung durch Klimawandel**Unbekannt**

Wärmeliebende Art mit breiter ökologischer Temperatur-Amplitude, Temperaturoptimum 24°C (Fralick & Mathieson 1973).

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

Aquakultur (Bewuchs von Austern- und anderen Muschelkulturen), Fischerei, Schifffahrt (Erhöhung der Instandhaltungskosten) (Ashton et al. 2006, Campbell 1999).

Positive ökonomische Auswirkungen**Ja**

Aquakultur (für Lebensmittelproduktion, Asien, Hwang et al. 2008).

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

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010)

Quellen

- Ashton, G., Boos, K., Shucksmith, R. & Cook, E. (2006): Rapid assessment of the distribution of marine non-native species in marinas in Scotland. *Aquatic Invasions* 1: 209-213.
- Bulleri, F., Airoldi, L., Branca, G.M. & Abbiati, M. (2006): Positive effects of the introduced green alga, *Codium fragile* ssp. *tomentosoides*, on recruitment and survival of mussels. *Mar. Biol.* 148: 1213-1220.
- Campbell, S.J. (1999): Occurrence of *Codium fragile* subsp. *tomentosoides* (Chlorophyta: Bryopsidales) in marine embayments of southeastern Australia. *J. Phycol.* 35: 938-940.
- Fralick, R. & Mathieson, A. (1973): Ecological studies of *Codium fragile* in New England, USA. *Mar. Biol.* 19: 127-132.
- Garbary, D.J., Fraser, S.J., Hubbard, C. & Kim, K.Y. (2004): *Codium fragile*: rhizomatous growth in the Zostera thicket of eastern Canada. *Helgol. Mar. Res.* 58: 141-146.
- Head, W.D. & Carpenter, E.J. (1975): Nitrogen fixation associated with the marine macroalga *Codium fragile*. *Limnol. Oceanogr.* 20: 815-823.
- Hwang, E.K., Baek, J.M. & Park, C.S. (2008): Cultivation of the green alga, *Codium fragile* (Suringar) Hariot, by artificial seed production in Korea. *J. Appl. Phycol.* 20: 469-475.
- Kerkum, L.M.C., Bij de Vaate, A., Bijstra, D., de Jong, S.P. & Jenner, H.A. (2004): Effecten van koelwater op het zoete aquatische milieu. RIZA rapport 2004.033: 94 S.
- Kusakina, J., Snyder, M., Kristie, D.N. & Dadswell, M.J. (2006): Morphological and molecular evidence for multiple invasions of *Codium fragile* in Atlantic Canada. *Bot. Marina* 49: 1-9.
- Levin, P.S., Coyer, J.A., Petrik, R. & Good, T.P. (2002): Community-wide effects of nonindigenous species on temperate rocky reefs. *Ecology* 83: 3182-3193.
- Lund, S. (1949): Immigration of algae into Danish Waters. *Nature* 164: 616.
- Lutz, M.L., Davis, A.R. & Minchinton, T.E. (2010): Non-indigenous macroalga hosts different epiphytic assemblages to conspecific natives in southeast Australia. *Mar. Biol.* 157: 1095-1103.
- Munro, A.L.S., Utting, S.D. & Wallentinus, I. (1999): Status of introductions of non-indigenous marine species to North Atlantic Waters 1981-1991. ICES Coop. Res. Report 231: 91 S.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. BfN-Skripten 285: 7-52.
- Prince, J.S. & LeBlanc, W.G. (1992): Comparative feeding preference of *Strongylocentrotus droebachiensis* (Echinoidea) for the invasive seaweed *Codium fragile* ssp. *tomentosoides* (Chlorophyceae) and four other seaweeds. *Mar. Biol.* 113: 159-163.
- Schmidt, A.L. & Scheibling, R.E. (2006): A comparison of epifauna and epiphytes on native kelps (*Laminaria species*) and an invasive alga (*Codium fragile* ssp. *tomentosoides*) in Nova Scotia, Canada. *Bot. Marina* 49: 315-330.
- Simard, N., Paille, N. & McKindsey, C.W. (2007): *Codium fragile* ssp. *tomentosoides*: revue de littérature et situation aux Îles-de-la-Madeleine. Rapport manuscript canadien des sciences halieutiques et aquatiques 2786: 40 S.

Bearbeitung und Prüfung

Maike Isermann & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Undaria pinnatifida – Wakame

Systematik und Nomenklatur:	<i>Undaria pinnatifida</i> (Harvey) Suringar, 1873 Wakame Synonyme: <i>Alaria amplexicaulis</i> , <i>A. pinnatifida</i> , <i>Ulopteryx pinnatifida</i> Makroalgen; Chromista, Alariaceae
Lebensraum:	Brackwasser und Meer
Status:	Fehlend
Ursprüngliches Areal:	Russischer Ferner Osten, China, Ostasien
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Ja

Herabsetzung der Artenvielfalt durch Überwuchern und Ausschattung (Argentinien, Casas et al. 2004; Großbritannien, Farrell & Fletcher 2000; Italien, Curiel et al. 2001).

Prädation und Herbivorie

nicht beurteilt

Hybridisierung

Unbekannt

Experimentell sind intra- und interspezifische Hybridisierungen bekannt (z.B. Yoon & Boo 1999). Ob heimische Arten gefährdet werden, ist unbekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Unbekannt

Epiphytische Algen (Nordfrankreich, Belgien, Leliaert et al. 2000), Copepoda und Amphipoda (Korea, Park et al. 2008) können mit eingebracht werden. Ob heimische Arten gefährdet werden, ist unbekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen

Ja

Veränderungen von Vegetationsstrukturen durch Dominanzbildung (Argentinien, Orensanz et al. 2002; Italien, Curiel et al. 2001), Verminderung des Strahlungshaushaltes (Großbritannien, Farrell & Fletcher 2000).

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

In Europa seit 1971 an der Mittelmeerküste Frankreichs; aktuell in Italien, an der Atlantikküste (Portugal, Spanien, Frankreich, Belgien, Niederlande) und in Großbritannien (Wallentinus 2007).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (nur bei sehr kleinem Bestand aussichtsreich, Italien, Curiel et al. 2001; Tasmanien, Hewitt et al. 2005), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Verhinderung der Verschleppung durch Kontrolle von Lebendimporten von z.B. Austern). Ein Besitz- und Vermarktungsverbot sollte erwogen werden.

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Marine Lebensräume (Wallentinus 2007).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Eingeführte Populationen z.T. mit mehr als einem Generationswechsel pro Jahr; Parthenogenese experimentell nachgewiesen (Wallentinus 2007).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Ausbreitung über Gametophyten mit Wasserströmung (Wallentinus 2007).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Unbekannt

Vorkommen in unmittelbar angrenzenden Gebieten sind bisher ungenügend bekannt. In Großbritannien und in Italien in Ausbreitung (Arenas et al. 2006, Curiel et al. 2001).

Monopolisierung von Ressourcen**Ja**

Verringerte Raum- und Lichtressourcen durch Bildung von Dominanzbeständen (Italien, Curiel et al. 2001; Großbritannien, Farrell & Flechter 2000).

Förderung durch Klimawandel**Ja**

An der spanischen Atlantikküste sterben die Sporophyten im Winter ab, eine Förderung durch Klimawandel, insbesondere Temperaturanstieg, ist denkbar (Bárbara et al. 2004).

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

Aquakultur, Fischerei, Schifffahrt (höhere Instandhaltungskosten, GISD 2005).

Positive ökonomische Auswirkungen**Ja**

Aquakultur (für Lebensmittel- und Alginatproduktion, Asien, Apoya et al. 2002), Sonstiges (medizinische Nutzung aufgrund antibakterieller Substanzen denkbar, Cooper et al. 2002).

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

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010)

Quellen

- Apoya, M., Ogawa, H. & Nanba, N. (2002): Alginate content of farmed *Undaria pinnatifida* (Harvey) Suringar from the Three Bays of Iwate, Japan during harvest period. Bot. Mar. 45: 445-452.
- Arenas, F., Bishop, J.D.D., Carlton, J.T., Dyrinda, P.J., Farnham, W.F., Gonzalez, D.J., Jacobs, M.W., Lambert, C., Lambert, G., Nielsen, S.E., Pederson, J.A., Porter, J.S., Ward, S. & Wood, C.A. (2006): Alien species and other notable records from a rapid assessment survey of marinas on the south coast of England. J. Mar. Biol. Ass. U.K. 86: 1329-1337.
- Bárbara, I., Cremades, J. & Veiga, A.J. (2004): Floristic study of a maërl and gravel subtidal bed in the Ría de Arousa (Galicia, Spain). Botanica Complutensis 28: 27-37.
- Casas, G., Scrosati, R. & Piriz, M.L. (2004): The invasive kelp *Undaria pinnatifida* (Phaeophyceae, Laminariales) reduces native seaweed diversity in Nuevo Gulf (Patagonia, Argentina). Biol. Invasions 6: 411-416.
- Cooper, R., Dragar, C., Elliot, K., Fitton, J.H., Godwin, J. & Thompson, K. (2002): GFS, a preparation of Tasmanian *Undaria pinnatifida* is associated with healing and inhibition of reactivation of Herpes. BMC Compl. Alternative Med. 2: 1-7.
- Curiel, D., Guidetti, P., Bellemo, G., Scattolin, M. & Marzocchi, M. (2001): The introduced algae *Undaria pinnatifida* (Laminariales, Alariaceae) in the Lagoon of Venice. Hydrobiologia 477: 209-219.
- Farrell, P. & Fletcher, R. (2000): The biology and distribution of the kelp, *Undaria pinnatifida* (Harvey) Suringar, in the Solent. In: Collins, M. & Ansell, K. (Eds.), Solent science - A review. Proc. Mar. Sci. 1: 311-314.
- GISD (2005): *Undaria pinnatifida*. Global Invasive Species Database, <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=68&fr=1&sts=tss&lang=EN>
- Hewitt, C.L., Campbell, M.L., McEnnulty, F., Moore, K.M., Murfet, N.B., Robertson, B., Schaffelke, B. (2005): Efficacy of physical removal of a marine pest: the introduced kelp *Undaria pinnatifida* in a Tasmanian Marine Reserve. Biol. Invasions 7: 251-263.
- Leliaert, F., Kerckhof, F. & Coppejans, E. (2000): Eerste waarnemingen van *Undaria pinnatifida* (Harvey) Suringar (Laminariales, Phaeophyta) en de epifyt *Pterothamnion plumula* (Ellis) Nägeli (Ceramiales, Rhodophyta) in Noord Frankrijk en België. Dumortiera 75: 5-10.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. BfN-Skripten 285: 7-52.
- Orensanz, J.M., Schwindt, E., Pastorino, G., Bortolus, A., Casas, G., Darrigran, G., Elias, R., López Gappa, J., Obenat, S., Pascual, M., Penchaszadeh, P.E., Piriz, M.L., Scarabino, F., Spivak, E.D. & Vallarino, E.A. (2002): No longer the pristine confines of the world ocean: a survey of exotic marine species in the southwestern Atlantic. Biol. Invasions 4: 115-143.
- Park, C.S., Park, K.Y., Baek, J.M. & Hwang, E.K. (2008): The occurrence of pinhole disease in relation to developmental stage in cultivated *Undaria pinnatifida* (Harvey) Suringar (Phaeophyta) in Korea. J. Appl. Phycol. 20: 485-490.
- Wallentinus, I. (2007): Alien species alert: *Undaria pinnatifida* (Wakame or Japanese kelp). ICES Coop. Res. Report 283: 38 S.
- Yoon, H.S. & Boo, S.M. (1999): Phylogeny of Alariaceae (Phaeophyta) with special reference to *Undaria* based on sequences of the RuBisCo spacer region. Hydrobiologia 398/399: 47-55.

Bearbeitung und Prüfung

Maike Isermann & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Acer rufrinerve – Rotnerviger Ahorn

Systematik und Nomenklatur:	<i>Acer rufrinerve</i> Siebold & Zuccarini, 1845 Rotnerviger Ahorn Synonyme: <i>Acer pensylvanicum</i> ssp. <i>rufrinerve</i> , <i>A. cucullo-bracteatum</i> ; Rostbart-Ahorn, Rostnerviger Schlangenhaut-Ahorn, Streifenahorn Spermatophyta, Sapindaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Fehlend <i>Im Handel verfügbar (31 Anbieter im deutschsprachigen Raum, PPP-Index 2012) und in 17 botanischen Gärten und Parks gehalten (SysTax 2012). Ersteinbringung nach Europa 1881 als Zierpflanze (Halford et al. 2010).</i>
Ursprüngliches Areal:	Ostasien
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Begründete Annahme

Raschwüchsige Pionierart. Lichtkonkurrenz mit heimischen Baumarten und Pflanzen der Krautschicht wurde beobachtet (Belgien, Halford et al. 2010, Rafalowicz et al. 2009). Eine Gefährdung heimischer Arten ist anzunehmen.

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

Durch Unterdrückung der Naturverjüngung heimischer Baumarten wird die Sukzession behindert (Belgien, Halford et al. 2010, Rafalowicz et al. 2009). Eine Gefährdung heimischer Arten ist anzunehmen.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

In Belgien zwischen 1950-1970 absichtlich angepflanzt, seit 1990 sind Wildvorkommen bekannt (Branquart et al. 2011).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (erschwert durch Stockausschläge, Halford et al. 2009), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Halboffene, lichtreiche Laubwaldränder und Lichtungen, bevorzugt auf sauren Böden (Rafalowicz et al. 2009).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Hohe Samenproduktion (Halford et al. 2010).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Die Flugfrüchte werden durch den Wind mehrere hundert Meter transportiert (Rafalowicz et al. 2009). Die Art (wie auch andere Schlangenhaut-Ahorn-Arten) ist eine beliebte Zierpflanze in Hausgärten und Parks (Halford et al. 2010, PPP-Index 2012).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Stabil

Der Bestand in Belgien zeigt geringe Ausbreitungstendenzen (Branquart et al. 2011, Priede et al. 2012).

Monopolisierung von Ressourcen**Unbekannt***Massenaufreten könnte starke Nutzung von Ressourcen beinhalten.***Förderung durch Klimawandel****Unbekannt***Mögliche Auswirkungen des Klimawandels sind nicht untersucht. Die winterharte Art kommt in Japan bis 2500 m Seehöhe vor (Halford et al. 2009).***D) Ergänzende Angaben****Negative ökonomische Auswirkungen****Keine****Positive ökonomische Auswirkungen****Ja***Gartenbau (in vielen europäischen Ländern in verschiedenen Varianten als Zierpflanze gehandelt, PPP-Index 2012; forstwirtschaftlich unbedeutend).***Negative gesundheitliche Auswirkungen****Keine****Wissenslücken und Forschungsbedarf****Ja***Die ökologischen Auswirkungen sind unzureichend bekannt.***Anmerkung:** *Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010).***Quellen**

- Branquart, E., Dupriez, P., Vanderhoeven, S., Van Landuyt, W., Van Rossum, F. & Verloove F. (2011): *Acer rufrinerve* - Red veined maple. Belgian Forum on Invasive Species, <http://ias.biodiversity.be/species/show/119>.
- Halford, M., Delbart, E. & Grégory, M. (2009): Management strategy of invasive plants: study cases with three species in the Walloon region: *Impatiens glandulifera*, *Fallopia* spp. and *Acer rufrinerve*. Abstracts Book, Science Facing Aliens, Brussels, May 11th 2009: 25.
- Halford, M., Frisson, G., Delbart, E. & Mahy, G. (2010): Fiche descriptive - *Acer rufrinerve* Siebold et Zuccarini 1875. Gembloux Agro-Bio Tech und University of Liège: 5 S.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. BfN-Skripten 285: 7-52.
- PPP-Index (2012): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de/>
- Priede, A., Staverlökk, A., Nielsen, C.F., O'Flynn, C., Ødegaard, E., Branquart, E., Essl, F., Svart, H.-E., Helmisaari, H., Myklebost, H., Hvid, H.N., Kålås, J.A., Schiøtz, M., Josefsson, M., Linnamägi, M., Magnusson, S.H., Vanderhoeven, S., Nehring, S., Johnsen, S.I., Hesthagen, T., Petrosyan, V., Razlutskiy, V., Lammers, W., Solarz, W. & Rabitsch, W. (2012): Riskmapping for 100 nonnative species in Europe. Secretariat of NOBANIS, Copenhagen: 93 S.
- Rafalowicz, T., Branquart, E. & Halford, M. (2009): *Acer rufrinerve*, a new invasive tree in Belgium. Poster, Science Facing Aliens, Brussels, May 11th 2009. http://ias.biodiversity.be/meetings/200905_science_facing_alien/poster_08.pdf
- SysTax (2012): Ein Datenbanksystem für Systematik und Taxonomie. http://www.biologie.uni-ulm.de/cgi-bin/query_all/details.pl?id=9074&stuf=A&typ=PFL&sid=T&lang=d&pr=nix

Bearbeitung und Prüfung

Wolfgang Rabitsch, Uwe Starfinger & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Akebia quinata – Fingerblättrige Akebie

Systematik und Nomenklatur: *Akebia quinata* (Houtt.) Decne., 1839

Fingerblättrige Akebie

Synonyme: *Rajania quinata*; Fünfblättrige Akebie, Blaugurkenwein, Schokoladenwein

Spermatophyta, Lardizabalaceae

Lebensraum: Terrestrischer Lebensraum

Status: Fehlend

Sehr häufig im Handel (49 Anbieter im deutschsprachigen Raum, PPP-Index 2012) und in 20 botanischen Gärten und Parks gehalten (SysTax 2012). In Deutschland bereits 1847 kultiviert (Anonym 1847).

Ursprüngliches Areal: China, Ostasien

Einführungsweise: –

Einfuhrvektoren: –

Ersteinbringung: –

Erstnachweis: –

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Ja

Baut in Nordamerika dichte Bestände in Wäldern auf, die krautige Pflanzen und kleine Gehölze durch Überwachsen zum Absterben bringen (Gundlach & Reines Robinson 2009).

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 verändern wahrscheinlich Vegetationsstrukturen und Sukzessionsabläufe, indem sie Keimung und Etablierung anderer Pflanzen verhindern (Nordamerika, Gundlach & Reines Robinson 2009).

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

Kommt in Frankreich, Großbritannien und der Schweiz vor (Brunel et al. 2010, EPPO 2012).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung, Chemische Bekämpfung (USA, Swearingen et al. 2009), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit). Ein Besitz- und Vermarktungsverbot sollte erwogen werden.

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Besiedelt offene Gehölzbestände und Wälder (Nordamerika, FNA o.J.). In Neuseeland als Gefahr für naturschutzfachlich wertvolle Flächen angesehen (McCluggage 2004).

Reproduktionspotenzial

Hoch

In Nordamerika erfolgt Reproduktion überwiegend vegetativ, Blüten- und Fruchtbildung wird selten beobachtet (GISD 2005).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Das Sprosswachstum erreicht 6-12 m pro Jahr (Nordamerika, GISD 2005). Samenausbreitung durch Vögel ist möglich (GISD 2005), Ferntransport erfolgt vor allem durch menschliche Aktivität (Swearingen et al. 2009).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Stabil

Eine Arealzunahme ist für Europa aktuell nicht erkennbar (Brunel et al. 2010).

Monopolisierung von Ressourcen**Ja**

Monopolisierung von Raum, Licht und Wasser durch Aufbau dichter Dominanzbestände (Baus et al. 2009).

Förderung durch Klimawandel**Unbekannt**

Frosthart bis -20°C (GISD 2005); in Nordamerika werden bisher bevorzugt sommerwarme Gebiete besiedelt (FNA o.J.),

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

Gartenbau (in Europa vielfach im Gartenhandel, PPP-Index 2012), Sonstiges (in China werden Wurzel, Spross und Früchte medizinisch genutzt, FOC o.J.).

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

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010). Die Art wird in der EPPO Observation List of invasive alien plants geführt (EPPO 2012).

Quellen

Anonym (1847): *Akebia quinata*. Allgemeine Gartenzeitung 29: 231-232.

Baus, E., Branquart, E., Vanderhoeven, S., Van Landuyt, W., Van Rossum, F. & Verloove, F. (2009): *Akebia quinata* - Five-leaf. Belgian Forum on Invasive Species, <http://ias.biodiversity.be/species/show/121>

Brunel, S., Schrader, G., Brundu, G. & Fried, G. (2010): Emerging invasive alien plants for the Mediterranean Basin. EPPO Bulletin 40: 219-238.

EPPO (2012): *Akebia quinata* (Lardizabalaceae) Chocolate vine or fiveleaf. EPPO, http://www.eppo.int/INVASIVE_PLANTS/observation_list/Akebia_quinata.htm

FOC (o.J.): *Akebia quinata*. Flora of China, http://efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id=200008288

FNA (o.J.): *Akebia quinata*. Flora of North America, http://efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1&taxon_id=200008288

GISD (2005): *Akebia quinata*. Global Invasive Species Database, <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=188&fr=1&sts=&lang=EN>

Gundlach, A.M. & Reines Robinson, S.B. (2009): Invasive Species Guidebook for Department of Defense Installations in the Delaware River Basin: Identification, Control, and Restoration. Wildlife Habitat Council. Silver Spring, Maryland, Project 08-328: 196 S.

McCluggage, A.P. (2004): Watch for these weeds: public help in weed led programs in Northland, New Zealand. In: Sindel, B.M. & Johnson, S.B. (Eds.), 14th Australian Weeds Conference proceedings: weed management - balancing people, planet, profit. Weed Society of New South Wales: 644-647.

Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. BfN-Skripten 285: 7-52.

PPP-Index (2012): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de/>

Swearingen, J.M., Reese, A. & Lyons, R.E. (2009): Fiveleaf Akebia. Plant Conservation Alliance, Alien Plant Working Group: 3 S.

SysTax (2012): Ein Datenbanksystem für Systematik und Taxonomie. http://www.biologie.uni-ulm.de/cgi-bin/query_all/details.pl?id=22135&stufe=A&typ=PFL&sid=T&lang=d&pr=nix

Bearbeitung und Prüfung

Uwe Starfinger & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Araujia sericifera – Folterpflanze

Systematik und Nomenklatur:	<i>Araujia sericifera</i> Brot., 1818
	Folterpflanze
	Synonyme: <i>Araujia hortorum</i>
	Spermatophyta, Apocynaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Fehlend
	<i>Im Zierpflanzenhandel angeboten (26 Anbieter im deutschsprachigen Raum, PPP-Index 2012) und in zehn botanischen Gärten gehalten (SysTax 2012)</i>
Ursprüngliches Areal:	Brasilien, Südliches Südamerika, Westliches Südamerika
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Beobachtungsliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Unbekannt

Bildet dichte Schichten, die andere Pflanzen verdrängen und deren Regeneration verhindern (Australien, Vivian-Smith & Panetta 2005). Bisher keine Untersuchungen in temperatem Klima.

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

Unbekannt

Veränderung von Vegetationsstrukturen und Sukzession (Australien, Vivian-Smith & Panetta 2005). Bisher keine Untersuchungen in temperatem Klima.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

Die Art kommt in den Mittelmeerländern Frankreich, Griechenland, Israel, Italien, Portugal und Spanien vor (Dana et al. 2001, EPPO 2012).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (bei großen Beständen nicht effizient, deshalb wird in Neuseeland und Australien nach Möglichkeiten für die biologische Bekämpfung gesucht, Waipara et al. 2006), Chemische Bekämpfung (Behandlung der Schnittflächen nach Abschneiden mit Herbizid, EPPO 2012), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Neben gestörten Habitaten werden auch Flusssufer und Gehölzbestände besiedelt (Australien, Neuseeland, Vivian-Smith & Panetta 2005).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Bildet unzählige Früchte aus, jede Frucht besitzt mehrere hundert Samen (Vivian-Smith & Panetta 2005).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Samen werden durch Wind und sekundär durch Wasser ausgebreitet (Vivian-Smith & Panetta 2005). Im Handel verfügbar (PPP-Index 2012).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Unbekannt

Bisher in Frankreich und weiteren Mittelmeerländern nachgewiesen, eine weitere Ausbreitung in Europa wird für möglich gehalten (EPPO 2012).

Monopolisierung von Ressourcen**Unbekannt***Massenaufreten könnte starke Nutzung von Ressourcen beinhalten.***Förderung durch Klimawandel****Ja***Kommt bisher vor allem in wärmeren Gebieten vor (EPPO 2012, Zimmermann 2003) und könnte sich daher bei Klimaerwärmung weiter nordwärts ausbreiten.***D) Ergänzende Angaben****Negative ökonomische Auswirkungen****Keine****Positive ökonomische Auswirkungen****Ja***Gartenbau (als Zierpflanze im Handel erhältlich, PPP-Index 2012).***Negative gesundheitliche Auswirkungen****Ja***Allergieauslöser (Berührung der Pflanze kann Hautirritationen hervorrufen, EPPO 2012), Sonstiges (der Pflanzensaft ist giftig, EPPO 2012).***Wissenslücken und Forschungsbedarf****Ja***Auswirkungen auf heimische Arten sollten untersucht werden.***Anmerkung:** *Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010). Die Art wird in der EPPO Observation List of invasive alien plants geführt (EPPO 2012).***Quellen**

Dana, E.D., Sanz-Elorza, M. & Sobrino, E. (2001): Plant Invaders in Spain [check-list] 'The Unwanted Citizens'. University of Almería and Technical Engineering School Madrid: 8 S.

EPPO (2012): *Araujia sericifera* (Apocynaceae) Cruel plant. EPPO, http://www.eppo.int/INVASIVE_PLANTS/observation_list/Araujia_sericifera.htm

Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. BfN-Skripten 285: 7-52.

PPP-Index (2012): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de/>

SysTax (2012): Ein Datenbanksystem für Systematik und Taxonomie. http://www.biologie.uni-ulm.de/cgi-bin/query_all/details.pl?id=27174&stufe=A&typ=PFL&sid=T&lang=d&pr=nix

Vivian-Smith, G. & Panetta, F.D. (2005): Seedling recruitment, seed persistence and aspects of dispersal ecology of the invasive moth vine, *Araujia sericifera* (Asclepiadaceae). Australian J. Bot. 53: 225-230.

Waipara, N.W., Winks, C.J., Gianotti, A.F., Villamil, C.B., Villamil, S.C., Delhey, R., Kiehr, M., Traversa, M.G. & Carpintero, D.L. (2006): Surveys for potential biocontrol agents for moth plant in New Zealand and Argentina. New Zealand Plant Protection 59: 18-22.

Zimmermann, H.G. (2003): South Africa. In: Macdonald, I.A.W., Reaser, J.K., Bright, C., Neville, L.E., Howard, G.W., Murphy, S.J. & Preston, G. (Eds.), Invasive alien species in southern Africa: national reports & directory of resources. Global Invasive Species Programme, Cape Town, South Africa: 45-69.

Bearbeitung und Prüfung

Uwe Starfinger & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Baccharis halimifolia – Kreuzstrauch

Systematik und Nomenklatur:	<i>Baccharis halimifolia</i> L., 1753
	Kreuzstrauch
	Synonyme: <i>Baccharis cuneifolia</i> , <i>B. halimifolia</i> var. <i>angustior</i> , Kreuzwurzbaum
	Spermatophyta, Asteraceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Fehlend
	Im Handel verfügbar (drei Anbieter im deutschsprachigen Raum, PPP-Index 2012) und in neun botanischen Gärten gehalten (SysTax 2012). Seit dem 18. Jh. in Botanischen und privaten Gärten gezogen (Dietrich 1802).
Ursprüngliches Areal:	Nordöstliche U.S.A. Südöstliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Mexiko
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz	Ja
Bildet große Dominanzbestände in Salzmarschen und kann heimische Pflanzenarten verdrängen (Spanien, Campos et al. 2004; Frankreich, Charpentier et al. 2006; Belgien, Rappé et al. 2004).	
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	Unbekannt
Bei CABI (2011) sind negative Auswirkungen auf natürliche Ökosysteme ohne Erläuterung angegeben. Eine Veränderung des Sedimentations- und Abflussgeschehen scheint wahrscheinlich; ob heimische Arten gefährdet werden, ist unbekannt.	
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung	Fehlend
In Europa bekannt vor allem an der Atlantikküste von Spanien und Frankreich, an der französischen Mittelmeerküste sowie weniger weit verbreitet in Großbritannien (CABI 2011). An der spanischen Mittelmeerküste nur vereinzelt (Barriocanal et al. 2005). Seit jüngerer Zeit auch in Belgien (Branquart et al. 2010, Rappé et al. 2004).	
Sofortmaßnahmen	Vorhanden
Mechanische Bekämpfung (muss alle 2-3 Jahre wiederholt werden und ist arbeitsintensiv, CABI 2011), Chemische Bekämpfung, Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit). Ein Besitz- und Vermarktungsverbot sollte erwogen werden.	
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja
Salzmarschen und Küstendünen (Belgien, Rappé et al. 2004, Spanien, Campos et al. 2004).	
Reproduktionspotenzial	Hoch
Eine Pflanze produziert bis zu 1,5 Mio Samen (Ervin 2009).	
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Die leichten Samen werden mit dem Wind ausgebreitet (Palmer 1987). Im Handel verfügbar (PPP-Index 2012).	
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv
In Belgien starke Ausbreitung seit 1997 (Rappé et al. 2004).	

Monopolisierung von Ressourcen**Unbekannt***Massenaufreten könnte starke Nutzung von Ressourcen beinhalten.***Förderung durch Klimawandel****Ja***Ursprüngliches Areal liegt im südlichen Nordamerika, jedoch werden in jüngerer Zeit vermehrt Vorkommen in nördlicheren Gebieten gefunden (Ervin 2009). Da die sonstigen Habitatansprüche unspezifisch sind, wird eine starke Klimabedingtheit dieser Ausbreitung angenommen (Ervin 2009, Rappé et al. 2004). Gegen harte Fröste etwas empfindsam (Dietrich 1802).***D) Ergänzende Angaben****Negative ökonomische Auswirkungen****Ja***Landwirtschaft, Jagd, Tourismus (negative Wirkungen durch dichte Bestände, Charpentier et al. 2006), Sonstiges (Verunreinigung durch Samen beeinträchtigt die Salzgewinnung, EPPO 2009).***Positive ökonomische Auswirkungen****Ja***Gartenbau (als Zierpflanze im Handel erhältlich, PPP-Index 2012).***Negative gesundheitliche Auswirkungen****Ja***Allergieauslöser (Pollen gelten als allergieauslösend, PollenLibrary 2012), Sonstiges (Samen und andere Pflanzenteile sind giftig, Gilman 1999).***Wissenslücken und Forschungsbedarf****Nein****Anmerkung:** *Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010). In Spanien ist Besitz und Vermarktung der Art verboten (Ministerio de Medio Ambiente 2011).***Quellen**

- Barriocanal, C., Font, J., Oliver, X. & Rotllan, C. (2005): *Baccharis halimifolia* L. al Baix Empordà. Butll. Inst. Cat. Hist. Nat. 73: 115-116.
- Branquart E., Vanderhoeven S., Van Landuyt W., Van Rossum F. & Verloove F. (2010): *Baccharis halimifolia* - Eastern baccharis. Belgian Forum on Invasive Species, <http://ias.biodiversity.be/species/show/41C>
- CABI (2011): *Baccharis halimifolia* (groundsel-bush). CABI Invasive Species Compendium, <http://www.cabi.org/isc/?compid=5&dsid=8164&loadmodule=datasheet&page=481&site=144>
- Campos, J.A., Herrera, M., Biurrun, I. & Loidi, J. (2004): The role of alien plants in the natural coastal vegetation in central-northern Spain. Biodiv. Conserv. 13: 2275-2293.
- Charpentier, A., Riou, K. & Thibault, M. (2006): Bilan de la campagne de contrôle de l'expansion du *Baccharis halimifolia* menée dans le parc naturel régional de Camargue (PNRC) en automne 2004 et 2005. Tour du Valat, fondation Sansouire: 14 S.
- Dietrich, F.G. (1802): Vollständiges Lexicon der Gaertnerei und Botanik: oder alphabetische Beschreibung vom Bau, Wartung und Nutzen aller in- und ausländischen, oekonomischen, officinellen und zur Zierde dienenden Gewächse: Band 2. Gaedicke, Weimar: 794 S.
- EPPO (2009): *Baccharis halimifolia* (Asteraceae). EPPO Reporting Service 2009/103: 2 S.
- Ervin, G.N. (2009): Distribution, habitat characteristics, and new county-level records of *Baccharis halimifolia* L. on a portion of its present US range boundary. Southeast. Natural. 8: 293-304.
- Gilman, E.F. (1999): *Baccharis halimifolia*. University of Florida, Institute of Food and Agricultural Sciences, Fact Sheet FPS-58: 3 S.
- Ministerio de Medio Ambiente (2011): Real Decreto 1628/2011, de 14 de noviembre, por el que se regula el listado y catálogo español de especies exóticas invasoras. Boletín Oficial del Estado 298(Sec. I): 132711-132735.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. BfN-Skripten 285: 7-52.
- Palmer, W.A. (1987): The phytophagous insect fauna associated with *Baccharis halimifolia* L. and *B. neglecta* Britton in Texas, Louisiana, and Northern Mexico. Proc. Entomol. Soc. Wash. 89: 185-199.
- PollenLibrary (2012): Groundseltree (*Baccharis halimifolia*). <http://www.pollenlibrary.com/Specie/Baccharis+halimifolia/>
- PPP-Index (2012): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de/>
- Rappé, G., Verloove, F., Van Landuyt, W. & Vercruysse, W. (2004): *Baccharis halimifolia* (Asteraceae) aan de Belgische kust. Dumortiera 82: 18-26.
- SysTax (2012): Ein Datenbanksystem für Systematik und Taxonomie. http://www.biologie.uni-ulm.de/cgi-bin/query_all/details.pl?id=16753&stufe=A&typ=PFL&sid=T&lang=d&pr=nix

Bearbeitung und Prüfung

Uwe Starfinger & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Eichhornia crassipes – Wasserhyazinthe

Systematik und Nomenklatur: *Eichhornia crassipes* (Martius) Solms, 1883

Wasserhyazinthe

Synonyme: *Eichornia crassipes*, *Pontederia crassipes*

Spermatophyta, Pontederiaceae

Lebensraum: Süßwasser

Status: Unbekannt

Es gibt Hinweise auf wiederholt kurzzeitig existente Vorkommen in nordrhein-westfälischen Gewässern (Hussner 2006). Ein aktuelles Vorkommen ist nicht auszuschließen, jedoch unbekannt.

Ursprüngliches Areal: Brasilien

Einführungsweise: Absichtlich

Einfuhrvektoren: Botanischer Garten, Gartenbau, Tierhandel (inkl. Aquaristik)

Ersteinbringung: 1800-1839

Wurde zur Kultur in Botanischen Gärten wahrscheinlich Anfang des 19. Jahrhunderts erstmals importiert. Galt 1848 als eine "in unsern Warmhäusern gemeine Pflanze" (Treviranus 1848).

Erstnachweis: 1980-1989

Wahrscheinlich in den 1980er Jahren erstmals in Gewässern im Rheinland angesalbt, ein genauer Erstnachweis ist jedoch bisher nicht bekannt (Hussner 2006, Hussner pers. mitt.).

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Ja

Starke Habitatkonkurrenz zu allen untergetaucht lebenden Pflanzen wurde vielfach in tropischen, subtropischen und mediterranen Klimaten beobachtet (z.B. Brendonck et al. 2003, Ruiz et al. 2008). Dominanzbestände treten saisonal auch in temperatem Klima auf (Niederlande, Bruinsma 2000).

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

Dominanzbestände verändern hydrochemische und physikalische Eigenschaften der Gewässer: der verringerte Lichteinfall wirkt negativ auf Produktion und Sauerstoffgehalt (Mexiko, Villamagna 2009; Sambia, Nang'alelwa 2008). Heimische Arten werden sehr wahrscheinlich gefährdet.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Unbekannt

Hinweise auf wiederholt kurzzeitig existente Vorkommen, z.B. in der Erft (Hussner 2006). In Europa in Spanien, Italien und Portugal etabliert; ephemere Vorkommen sind aus Nachbarländern (Niederlande, Frankreich, Belgien) beschrieben worden (Cabezas et al. 2008).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (aussichtsreich, aber teuer; z.B. Spanien, Ruiz et al. 2008; Portugal, Laranjeira & Nadais 2008), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit). Ein Besitz- und Vermarktungsverbot sollte erwogen werden.

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Natürliche und naturnahe Binnengewässer (Laranjeira & Nadais 2008, Ruiz et al. 2008).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Jede Einzelblüte produziert bis zu 250 Samen (Barrett 1980), durch vegetative Vermehrung kann sich die Population in 10-60 Tagen verdoppeln (Spanien, Ruiz et al. 2008).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

In Deutschland im Handel für Gartenteiche und Aquarien, Kultivierung in Botanischen Gärten (Cabezas et al. 2008). Verdriften von vegetativen Fragmenten kann zur Ausbreitung über Hunderte

von km führen (z.B. Spanien, Ruiz et al. 2008).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Unbekannt

In Europa erst in den letzten Jahrzehnten festgestellt; bisher zeigen Bestände nur in Südeuropa expansive Ausbreitung (z.B. Laranjeira & Nadais 2008, Ruiz et al. 2008).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Durch weitflächige Bedeckung der Wasseroberfläche stehen Raum und Licht für andere emerse und submerse höhere Pflanzen und Plankton nicht zur Verfügung (McVea & Boyd 1975).

Förderung durch Klimawandel

Ja

Höhere Überlebensraten durch mildere Wintertemperaturen und höhere Fortpflanzungsraten durch längere Fortpflanzungsperiode denkbar (Cabezas et al. 2008).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Landwirtschaft (Unkraut in Reis u.a., Wasserverlust durch erhöhte Evapotranspiration), Schifffahrt (Behinderung), Wasserwirtschaft (Blockierung von Bewässerungskanälen) (Cabezas et al. 2008).

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Gartenbau (im Zierpflanzenhandel), Sonstiges (Rohstoff für Papier, Dünger, etc., Jafari 2010).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Ja

Sonstiges (Förderung von Krankheitsüberträgern wie Anopheles und Schnecken, Plummer 2005).

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010). Die Art wird in der EPPO A2-Liste geführt und damit zur Regulierung als Quarantäneschadorganismus empfohlen (EPPO 2008, 2012).

Quellen

- Barrett, S. (1980): Sexual reproduction in *Eichhornia crassipes* (Water Hyacinth) II. Seed production in natural populations. J. Appl. Ecol. 17: 113-124.
- Brendonck, L., Maes, J., Rommens, W., Dekeza, N., Nihwatiwa, T., Barson, M., Callebaut, V., Phiri, C., Moreau, K., Gratwicke, B., Stevens, M., Alyn, N., Holsters, E., Ollevier, F., Marshall, B. (2003): The impact of water hyacinth (*Eichhornia crassipes*) in a eutrophic subtropical impoundment (Lake Chivero, Zimbabwe). II. Species diversity. Arch. Hydrobiol. 158: 389-405.
- Bruinsma, J. (2000): *Pista stratiotes* (Watersla) en *Eichhornia crassipes* (Waterhyacint). Gras om in te liggen, deel 71. Venkrai 151. <http://www.xs4all.nl/~wimvdven/gras71.htm>
- Cabezas, J., Coetzee, J., Hill, M., Hurtado, A., Laranjeira, C., Nang'alelwa, M., Ruiz Téllez, T., Sanchez, J., Schrader, G. & Starfinger, U. (2008): Pest Risk Analysis for *Eichhornia crassipes*. EPPO 08-14407: 57 S.
- EPPO (2008): *Eichhornia crassipes*. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 38: 441-449.
- EPPO (2012): EPPO A2 List of pests recommended for regulation as quarantine pests (version 2012-09). EPPO, <http://www.eppo.int/QUARANTINE/listA2.htm>
- Hussner, A. (2006): Die aquatischen Neophyten in Nordrhein-Westfalen. Decheniana 159: 39-50.
- Jafari, N. (2010): Ecological and socio-economic utilization of water hyacinth (*Eichhornia crassipes* Mart Solms). J. Appl. Sci. Environ. Manag. 14: 43-49.
- Laranjeira, C. M. & Nadais, G. (2008): *Eichhornia crassipes* control in the largest Portuguese natural freshwater lagoon. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 38: 487-495.
- McVea C. & Boyd C.E. (1975): Effects of water-hyacinth cover on water chemistry, phytoplankton, and fish in Ponds. J. Environ. Quality 4: 375-378.
- Nang'alelwa, M. (2008): The environmental and socio-economic impacts of *Eichhornia crassipes* in the Victoria Falls/Mosi-oa-Tunya World Heritage Site, Livingstone, Zambia. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 38: 470-476.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. BfN-Skripten 285: 7-52.
- Plummer, M.L. (2005): Impact of invasive Water Hyacinth (*Eichhornia crassipes*) on snail hosts of Schistosomiasis in Lake Victoria, East Africa. Ecohealth 2: 81-86.
- Ruiz, T., de Rodrigo, E., Lorenzo, G., Albano, E., Morán, R., & Sánchez, J. (2008): The Water Hyacinth, *Eichhornia crassipes*: an invasive plant in the Guadiana River Basin (Spain). Aquatic Invasions 3: 42-53.
- Treviranus, L.C. (1848): Noch etwas über die Schläuche der Utricularien. Botanische Zeitung 6: 444-448.
- Villamagna, A. (2009): Ecological effects of Water Hyacinth (*Eichhornia crassipes*) on Lake Chapala, Mexico. PhD Thesis, Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, Virginia, USA: 180 S.

Bearbeitung und Prüfung

Uwe Starfinger & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Fallopia sachalinensis ‚Igniscum‘ – Igniscum

Systematik und Nomenklatur: *Fallopia sachalinensis* ‚Igniscum‘

Igniscum

Synonyme: –

Spermatophyta, Polygonaceae

Lebensraum: Terrestrischer Lebensraum

Status: Fehlend

Ursprüngliches Areal: Ostasien, Russischer Ferner Osten

Die Zuchtform ‚Igniscum‘ wurde in Deutschland aus dem asiatischen, invasiven Sachalin-Staudenknöterich (*Fallopia sachalinensis* (F. K. Schmidt) Ronse Decr., 1988) entwickelt (USPP 2010). Igniscum wird in Deutschland und Frankreich seit einigen Jahren als Energiepflanze angebaut (Conpower 2011, Fried 2010).

Einführungsweise: –

Einfuhrvektoren: –

Ersteinbringung: –

Erstnachweis: –

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Ja

Die Zuchtform ist in Kultur so konkurrenzstark, dass keine Herbizide benötigt werden (Conpower 2011). Daher ist mit einer Unterdrückung der Segetalflora zu rechnen. Die Ausgangsart *Fallopia sachalinensis* gehört zu den Neophyten mit dem größten negativen Einfluss auf die Artenvielfalt in Europa (Hejda et al. 2009, Lauterbach & Nehring unveröff.).

Prädation und Herbivorie

nicht beurteilt

Hybridisierung

Unbekannt

Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011) und Hybriden mit nicht-heimischen *Fallopia*-Arten sind bekannt (Bailey et al. 1996); die in Europa entstandene Hybride *F. x bohemica* ist stellenweise wuchskräftiger als die Elternarten (Alberternst 1998). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Nein

Es sind keine Schadinsekten oder Pilze bekannt, die Igniscum befallen (Conpower 2011). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen

Ja

Die Ausgangsart verursacht Veränderungen von Vegetationsstrukturen (Hejda et al. 2009); Allelopathie ist bei der Ausgangsart belegt (Moravcová et al. 2011).

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

Die Ausgangsart ist in Deutschland weit verbreitet, über ein wild lebendes Vorkommen der Zuchtform liegen keine Informationen vor. In Frankreich wird Igniscum seit 2008 angebaut (Fried 2010). Für Ende 2011 wurden ca. 300 ha Anbaufläche in Deutschland angestrebt (Conpower 2011).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung, Chemische Bekämpfung (Asiatische Knöterich-Arten lassen sich bei kleinen Beständen erfolgreich, aber mit großem Aufwand durch Mahd, Beweidung und Herbizide bekämpfen, Böhmer et al. 2006), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Asiatische Staudenknötericharten besiedeln neben Ruderalstandorten auch naturnahe Flussufer (Starfinger & Kowarik 2003). Derartige Vorkommen sind auch für die Zuchtform anzunehmen.

Reproduktionspotenzial

Hoch

Die Zuchtform besitzt klonales Wachstum, bildet aber keine Samen (USPP 2010).

Ausbreitungspotenzial**Hoch**

Transport von Rhizom- und Sprossfragmenten durch fließendes Wasser über große Distanzen. Die Verschleppung mit landwirtschaftlichen Maschinen kann zur Fernausbreitung beitragen. Die Zuchtform wird gehandelt (Conpower 2011).

Aktueller Ausbreitungsverlauf**Unbekannt**

Die Zuchtform ist bisher nicht in freier Natur beobachtet worden. Der Anbau soll ausgedehnt werden (in Deutschland, Conpower 2011; in Frankreich, Fried 2010).

Monopolisierung von Ressourcen**Ja**

Für die Ausgangsart ist Monopolisierung von Raum und Licht durch Aufbau dichter Dominanzbestände beschrieben (Starfinger & Kowarik 2003).

Förderung durch Klimawandel**Ja**

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

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

Wasserwirtschaft, Bauwerke (Asiatische Knöterich-Arten können die Erosion an Gewässerufeln verstärken und Bauten beschädigen, Böhmer et al. 2006, Starfinger & Kowarik 2003).

Positive ökonomische Auswirkungen**Ja**

Sonstiges (Die Zuchtform wird als Energiepflanze angebaut, Conpower 2011).

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

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010). Die IUCN (2009) empfiehlt Pflanzen nicht ohne Risikoanalyse für die Energieproduktion anzubauen. Das behauptete Fehlen invasiver Eigenschaften (USPP 2010) ist im Detail nicht nachvollziehbar.

Quellen

- Alberternst, B. (1998): Biologie, Ökologie, Verbreitung und Kontrolle von Reynoutria-Sippen in Baden-Württemberg. Culterra 23: 198 S.
- Bailey, J.P., Child, L.E. & Conolly, A.P. (1996): A survey of the distribution of *Fallopia x bohemica* (Chrtek & Chrtkova) J.Bailey (Polygonaceae) in the British Isles. Watsonia 21: 187-198.
- Böhmer, H., Heger, T., Alberternst, B. & Walser, B. (2006): Ökologie, Ausbreitung und Bekämpfung des Japanischen Staudenknöterichs (*Fallopia japonica*) in Deutschland. Anliegen Natur 30: 29-34.
- Conpower (2011): Die neue Energiepflanze Igniscum. Conpower, Oldenburg: 3 S.
- Fried, G. (2010): Evaluation de risque simplifiée pour le cultivar Igniscum de la Rénouée de Sakhaline. Laboratoire national de la protection des végétaux, Montpellier: 10 S.
- Hejda, M., Pyšek, P. & Jarosik, V. (2009): Impact of invasive plants on the species richness, diversity and composition of invaded communities. J. Ecol. 97: 393-403.
- IUCN (2009): Guidelines on biofuels and invasive alien species. Gland, Switzerland: 20 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.
- Lauterbach, D. & Nehring, S. (unveröff.): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung *Fallopia sachalinensis* – Sachalin-Staudenknöterich. Bundesamt für Naturschutz, Bonn: 2 S.
- Moravcová, L., Pyšek, P., Jarošík, V. & Zákavský, 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., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. BfN-Skripten 285: 7-52.
- Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.
- Starfinger, U. & Kowarik, I. (2003): *Fallopia sachalinensis* (F. Schmidt) Ronse Decr., (Polygonaceae), Sachalin-Knöterich. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.floraweb.de/neoflora/handbuch/fallopiasachalinensis.html>
- USPP (2010): United States Patent PP21304. *Fallopia* plant named 'Igniscum'. United States Plant Patent: 15 S.

Bearbeitung und Prüfung

Uwe Starfinger & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Heracleum persicum – Persischer Bärenklau

Systematik und Nomenklatur: *Heracleum persicum* Desf. ex Fischer, Mey. & Avé-Lall., 1841

Persischer Bärenklau

Synonyme: *Heracleum laciniatum* auct. scand., non Hornem, *H. panaces*, *H. tromsoensis*, *H. cf. pubescens* M. Bieb; Golpar

Spermatophyta, Apiaceae

Lebensraum: Terrestrischer Lebensraum

Status: Fehlend

Nicht im Handel (PPP-Index 2012) und in nur drei botanischen Gärten gehalten (SysTax 2012). Die Angabe bei Buttler et al. (2012) "Brandenburg, unbeständig" bezieht sich auf einen Fund 1933 bei Jühnsdorf (siehe Strauss 1933). Ob es tatsächlich *H. persicum* war, ist fraglich. Laut Ochsmann (1996) in Deutschland bisher nur in Kultur gefunden. Alle durch Ochsmann (1996) untersuchten Belege von verwilderten *H. persicum* erwiesen sich als Fehlbestimmungen.

Ursprüngliches Areal: Zentralasien

Einführungsweise: –

Einfuhrvektoren: –

Ersteinbringung: –

Erstnachweis: –

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Ja

Es werden die gleichen Auswirkungen angenommen, wie für die anderen neophytischen Riesenbärenklau-Arten (*H. mantegazzianum* und *H. sosnowskyi*, Jahodová et al. 2007, Nielsen et al. 2005, Seitz & Nehring unveröff.), die durch dichte Dominanzbestände heimische Arten verdrängen.

Prädation und Herbivorie

nicht beurteilt

Hybridisierung

Unbekannt

Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). In der Gattung *Heracleum* kommt Hybridisierung regelmäßig vor (Ochsmann 2007), Hinweise auf die Beteiligung von *H. persicum* fehlen.

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

Fehlend

Wegen der Verwechslungen in der Gattung ist die Kenntnis von Einführungsgeschichte und aktueller Verbreitung nicht geklärt. Aktuelle neophytische Vorkommen von *H. persicum* scheinen in Europa auf Skandinavien begrenzt zu sein (Jahodová et al. 2007, Nielsen et al. 2005).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung, Chemische Bekämpfung (allgemein gilt für Riesenbärenklau-Arten eine gute Bekämpfbarkeit mit mechanischen und chemischen Methoden, EPPO 2009, Nielsen et al. 2005), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit). Ein Besitz- und Vermarktungsverbot sollte erwogen werden.

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Besiedelt in Skandinavien wertvolle Küstenlebensräume (EPPO 2009).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Die Zahl produzierter Samen ist geringer als bei *H. mantegazzianum* und *H. sosnowskyi*, aber dennoch hoch. Im Gegensatz zu den anderen Arten ist *H. persicum* polykarp (EPPO 2009).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Durch hydrochore Ausbreitung können große Distanzen überwunden werden (EPPO 2009).

Aktueller Ausbreitungsverlauf**Unbekannt**

Es erscheint unklar, warum die Art sich trotz der langen Zeit seit der Ersteinführung um 1836 nach Norwegen kaum ausgebreitet hat (Nielsen et al. 2005, Priede et al. 2012).

Monopolisierung von Ressourcen**Unbekannt**

Massenaufreten könnte starke Nutzung von Ressourcen beinhalten.

Förderung durch Klimawandel**Nein**

Temperaturgrenzen gelten nicht als bestimmend für das gegenwärtige Areal (Gjershaug et al. 2009).

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

Allergieauslöser (die im Pflanzensaft enthaltenen Furanocumarine wirken phototoxisch, Nielsen et al. 2005).

Wissenslücken und Forschungsbedarf**Nein**

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010). Die Art wird von der EPPO in der A2-Liste geführt und damit zur Regulierung als Quarantäneschadorganismus empfohlen (EPPO 2012).

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>
- EPPO (2009): Pest Risk Analysis for *Heracleum persicum*. EPPO 09-15076: 11 S.
- EPPO (2012): EPPO A2 List of pests recommended for regulation as quarantine pests (version 2012-09). EPPO, <http://www.eppo.int/QUARANTINE/listA2.htm>
- Gjershaug, J.O., Rusch, G.M., Öberg, S. & Qvenild, M. (2009): Alien species and climate change in Norway: An assessment of the risk of spread due to global warming. NINA Report 468. 55 S.
- Hemati, A., Azarnia, M. & Angaji, S.A. (2010): Medicinal effects of *Heracleum persicum* (Golpar). Middle East J. Sci. Res. 5: 174-176.
- Jahodová, S., Trybush, S., Pyšek, P., Wade, M. & Karp, A. (2007): Invasive species of *Heracleum* in Europe: An insight into genetic relationships and invasion history. Diversity Distrib. 13: 99-114.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. BfN-Skripten 285: 7-52.
- Nielsen, C., Ravn, H.P., Nentwig, W. & Wade, M. (Eds.) (2005): The Giant Hogweed Best Practice Manual. Guidelines for the management and control of an invasive weed in Europe. Forest and Landscape Denmark, Hoersholm: 44 S.
- Ochsmann, J. (1996): *Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier (Apiaceae) in Deutschland - Untersuchungen zur Biologie, Verbreitung, Morphologie und Taxonomie. Feddes Repert 107: 557-595.
- Ochsmann, J. (2007): The *Heracleum* Pages. *Heracleum* L. (Apiaceae - Umbelliferae): Literature / Literatur - Hybrids / Hybriden. http://www.ochsmann-online.de/literature/lit_Heracleum-Hybriden.htm
- PPP-Index (2012): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de/>
- Priede, A., Staverløkk, A., Nielsen, C.F., O'Flynn, C., Ødegaard, E., Branquart, E., Essl, F., Svart, H.-E., Helmsaari, H., Myklebost, H., Hvid, H.N., Kålås, J.A., Schiøtz, M., Josefsson, M., Linnamägi, M., Magnusson, S.H., Vanderhoeven, S., Nehring, S., Johnsen, S.I., Hesthagen, T., Petrosyan, V., Razlutskiy, V., Lammers, W., Solarz, W. & Rabitsch, W. (2012): Riskmapping for 100 nonnative species in Europe. Secretariat of NOBANIS, Copenhagen: 93 S.
- Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.
- Seitz, B. & Nehring, S. (unveröff.): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung *Heracleum mantegazzianum* – Riesen-Bärenklau. Bundesamt für Naturschutz, Bonn: 2 S.
- Strauss, A. (1933): *Heracleum persicum* (Bärenklau). http://www.botanischer-verein-brandenburg.de/fileadmin/user_upload/strauss/img1200/Heracleum-persicum.jpg
- SysTax (2012): Ein Datenbanksystem für Systematik und Taxonomie. http://www.biologie.uni-ulm.de/cgi-bin/query_all/details.pl?id=34425&stufe=A&typ=PFL&sid=T&lang=d&pr=nix

Bearbeitung und Prüfung

Uwe Starfinger & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Heracleum sosnowskyi – Sosnowsky Bärenklau

Systematik und Nomenklatur: *Heracleum sosnowskyi* Mandenova, 1944

Sosnowsky Bärenklau

Synonyme: –

Spermatophyta, Apiaceae

Lebensraum: Terrestrischer Lebensraum

Status: Fehlend

Nicht im Handel (PPP-Index 2012) und nur in einem botanischen Garten gehalten (SysTax 2012). H. sosnowskyi wird manchmal als in Deutschland vorkommend genannt (EPPO 2008, Kabuce & Priede 2010, Nielsen et al. 2005). Bezug ist die von Zimmermann (1966) beschriebene landwirtschaftliche Versuchspflanzung, in deren Verlauf es auch zu Verwilderungen kam (Ochsmann 1996). Ob es tatsächlich H. sosnowskyi war, ist offen (vgl. Ochsmann 1996). In der Florenliste von Buttler et al. (2012) ist die Art nicht für Deutschland verzeichnet.

Ursprüngliches Areal: Kaukasus

Einführungsweise: –

Einfuhrvektoren: –

Ersteinbringung: –

Erstnachweis: –

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Ja

Die Art bildet dichte Dominanzbestände, in denen heimische Arten verdrängt und gefährdet werden (Lettland, Garkaje mündl. Mitt., Laiviņš & Gavrilova 2003).

Prädation und Herbivorie

nicht beurteilt

Hybridisierung

Unbekannt

Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). In der Gattung Heracleum kommt Hybridisierung regelmäßig vor (Ochsmann 2007), Hinweise auf die Beteiligung von H. sosnowskyi fehlen.

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

Fehlend

Die Art kommt aktuell neophytisch in den baltischen Staaten, dem europäischen Teil Russlands und der Ukraine häufig vor und wird als sporadisch für Ungarn, Polen und Dänemark angegeben (Jahodová et al. 2007, Kabuce & Priede 2010).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (ist aufwändig und teuer, aber gut erprobt; das Abstechen der Rübe unterhalb der Erdoberfläche gilt als sicher, Nielsen et al. 2005), Chemische Bekämpfung (wo es gesetzlich möglich ist, können auch Herbizidanwendungen erfolgreich sein, Nielsen et al. 2005), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit). Ein Besitz- und Vermarktungsverbot sollte erwogen werden.

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Kommt überwiegend in anthropogen gestörten Lebensräumen vor, tritt auch in Dominanzbeständen in naturnahem Grünland, in Flussaue und an Waldrändern auf (Kabuce & Priede 2010).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Die Art produziert eine sehr hohe Zahl von Samen, bestimmt wurden durchschnittlich ca. 9000 Früchte pro Pflanze (Moravcová et al. 2007).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Durch hydrochore Ausbreitung können große Distanzen überwunden werden (EPPO 2008).

Aktueller Ausbreitungsverlauf**Unbekannt**

Vorkommen sind bisher ungenügend bekannt. In den baltischen Staaten wurde eine starke Zunahme der besiedelten Flächen festgestellt, z.B. in Lettland um 10 % jährlich (Kabuce & Priede 2010).

Monopolisierung von Ressourcen**Unbekannt**

Massenaufreten könnte starke Nutzung von Ressourcen beinhalten.

Förderung durch Klimawandel**Nein**

Temperaturgrenzen gelten nicht als bestimmend für das gegenwärtige Areal (Moravcová et al. 2007).

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

Tourismus (dichte Bestände erschweren Zugang zu Gewässern, EPPO 2008).

Positive ökonomische Auswirkungen**Ja**

Landwirtschaft (wegen schneller Biomasseproduktion als Viehfutter kultiviert, EPPO 2008).

Negative gesundheitliche Auswirkungen**Ja**

Allergieauslöser (Furanocumarine im Pflanzensaft wirken phototoxisch, Nielsen et al. 2005).

Wissenslücken und Forschungsbedarf**Nein**

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010). Die Art wird von der EPPO in der A2-Liste geführt und damit zur Regulierung als Quarantäneschadorganismus empfohlen (EPPO 2012).

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>
- EPPO (2008): Pest Risk Analysis for *Heracleum sosnowskyi*. EPPO 08-14471: 42 S.
- EPPO (2012): EPPO A2 List of pests recommended for regulation as quarantine pests (version 2012-09). EPPO, <http://www.eppo.int/QUARANTINE/listA2.htm>
- Kabuce, N. & Priede, N. (2010): *Heracleum sosnowskyi*. NOBANIS Invasive Alien Species Fact Sheet: 14 S.
- Jahodová, S., Trybush, S., Pyšek, P., Wade, M. & Karp, A. (2007): Invasive species of *Heracleum* in Europe: An insight into genetic relationships and invasion history. Diversity Distrib. 13: 99-114.
- Laiviņš M. & Gavrilova, Ģ. (2003): Neofitās Sosnovska latvāņa *Heracleum sosnowskyi* sabiedrības Latvijā. Latvijas Veģetācija 7: 45-65.
- Moravcová, L., Gudžinskas, Z., Pyšek, P., Pergl, J. & Perglová, I. (2007): Seed ecology of *Heracleum mantegazzianum* and *H. sosnowskyi*, two invasive species with different distributions in Europe. In: Pyšek, P., Cock, M.J.W., Nentwig, W. & Ravn, H.P. (Eds.), Ecology and Management of Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*). CAB International: 157-169.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. BfN-Skripten 285: 7-52.
- Nielsen, C., Ravn, H.P., Nentwig, W. & Wade, M. (Eds.) (2005): The Giant Hogweed Best Practice Manual. Guidelines for the management and control of an invasive weed in Europe. Forest and Landscape Denmark, Hoersholm: 44 S.
- Ochsmann, J. (1996): *Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier (Apiaceae) in Deutschland - Untersuchungen zur Biologie, Verbreitung, Morphologie und Taxonomie. Feddes Repert 107: 557-595.
- Ochsmann, J. (2007): The *Heracleum* Pages. *Heracleum* L. (Apiaceae - Umbelliferae): Literature / Literatur - Hybrids / Hybriden. http://www.ochsmann-online.de/literature/lit_Heracleum-Hybriden.htm
- PPP-Index (2012): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de/>
- Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.
- SysTax (2012): Ein Datenbanksystem für Systematik und Taxonomie. http://www.biologie.uni-ulm.de/cgi-bin/query_all/details.pl?id=156487&stuf=A&typ=PFL&sid=T&lang=d&pr=nix
- Zimmermann, H. (1966): Der Anbau von Bärenklau (*Heracleum sosnowski*) als Futterpflanze. Wiss. Z. Humboldt-Univ. Berlin, Math. Naturwiss. Reihe 15(2): 291-296.

Bearbeitung und Prüfung

Uwe Starfinger & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Ludwigia peploides – Flutendes Heusenkraut

Systematik und Nomenklatur:	<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H. Raven, 1963 Flutendes Heusenkraut Synonyme: <i>Jussiaea californica</i> , <i>J. repens</i> var. <i>peploides</i> , <i>J. peploides</i> Spermatophyta, Asteraceae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Fehlend <i>Häufig unter anderen Namen im Handel erhältlich, möglicherweise auch in Deutschland. Nur in einem botanischen Garten gehalten (SysTax 2012). Um 1820 nach Frankreich eingeführt (Dandelot 2004). Bei einem Fund im Juli 2008 in einem Teich in Sachsen (Breitfeld et al. 2009) handelte es sich wahrscheinlich um Ludwigia grandiflora; der Teich wurde im Winter 2008/09 entschlammt, das Vorkommen ist erloschen (Breitfeld et al. 2009, Thoß mündl. Mitt.).</i>
Ursprüngliches Areal:	Zentrale südliche U.S.A., Mexiko, Zentral Amerika, Nördliches Südamerika, Westliches Südamerika, Südliches Südamerika, Brasilien
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Gefährdet durch Habitatkonkurrenz und allelopathische Aktivität heimische Sumpf- und untergetaucht lebende Pflanzen (Frankreich, Dandelot 2004).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	nicht beurteilt
Hybridisierung <i>Hybridisierung im Labor mit der südamerikanischen, invasiven L. grandiflora (Dandelot 2004). Hybridisierung mit heimischen Ludwigia-Arten ist nicht auszuschließen (vgl. Nehring & Kolthoff 2011, Nesom & Kartesz 2000).</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 auf Keimung und Entwicklung von Pflanzen (Frankreich, Dandelot et al. 2008).</i>	Ja
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Vorkommen u.a. in Belgien, Frankreich, Großbritannien, Italien und den Niederlanden (EPPO 2011).</i>	Fehlend
Sofortmaßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung, Chemische Bekämpfung, Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit). Erfolgreiche Beseitigungen von Ludwigia spp. u.a. in Frankreich (Thiébaud 2007), Großbritannien (CEH 2007, NNSS 2010) und der Schweiz (SKEW 2009). Ein Besitz- und Vermarktungsverbot sollte erwogen werden.</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>In stehenden und langsam fließenden, auch naturnahen, Gewässern (Dandelot 2004).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Reproduktion erfolgt überwiegend vegetativ (Dandelot 2004).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Sprossfragmente können mit Wasser, durch Tiere oder Anhaften an Booten ausgebreitet werden (Dandelot 2004). Wahrscheinlich unter anderem Namen im Handel verfügbar.</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf**Expansiv**

Starke Ausbreitung in Europa mit aktuellen Funden in unmittelbar angrenzenden Gebieten (Belgien, Niederlande) (Dandelot 2004, EPPO 2011, Luijten & Odé 2007).

Monopolisierung von Ressourcen**Ja**

Durch Bedeckung der Wasseroberfläche stehen Raum und Licht für andere emerse und submerse höhere Pflanzen und Plankton nicht zur Verfügung (z.B. Frankreich, Dandelot et al. 2005)

Förderung durch Klimawandel**Ja**

Besiedelt bisher überwiegend sommerwarme und wintermilde Gebiete in Europa und hat sich in jüngerer Zeit in nördlicher Richtung ausgebreitet, so dass eine Förderung durch Erwärmung anzunehmen ist.

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

Tourismus (Massenbestände beeinträchtigen Erholungsnutzung von Gewässern, CEH 2007), Landwirtschaft (Massenbestände reduzieren Weidewert von Feuchtgrünland, CEH 2007).

Positive ökonomische Auswirkungen**Keine****Negative gesundheitliche Auswirkungen****Ja**

Sonstiges (Massenbestände fördern Stechmücken, da deren Larven nicht von Fischen erreicht und gefressen werden, CEH 2007).

Wissenslücken und Forschungsbedarf**Nein**

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010). Die Art wird von der EPPO in der A2-Liste geführt und damit zur Regulierung als Quarantäneschadorganismus empfohlen (EPPO 2012).

Quellen

- Breitfeld, M., Horbach, H.-D. & Thoß, W. (2009): Einige erwähnenswerte Funde aus Sachsen 2008 und 2009. Sächsische Floristische Mitteilungen 12: 27-39.
- 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, biosystème, 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.
- EPPO (2011): Pest Risk Analysis for *Ludwigia peploides*. EPPO 11-16828: 24 S.
- EPPO (2012): EPPO A2 List of pests recommended for regulation as quarantine pests (version 2012-09). EPPO, <http://www.eppo.int/QUARANTINE/listA2.htm>
- Luijten, S. & Odé, B. (2007): Waterteunisbloem *Ludwigia grandiflora* (Michaux) Greuter & Burdet & Kleine waterteunisbloem *Ludwigia peploides* (Knuth) P.H. Raven Onagraceae. FLORON-rapport 47: 2 S.
- Nehring, S. & Kolthoff, D. (2011): The invasive water primrose *Ludwigia grandiflora* (Michaux) Greuter & Burdet (Spermatophyta: Onagraceae) in Germany: First record and ecological risk assessment. Aquatic Invasions 6: 83-89.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. BfN-Skripten 285: 7-52.
- Nesom, G.L. & Kartesz, J.T. (2000): Observations on the *Ludwigia uruguayensis* complex (Onagraceae) in the United States. Castanea 65: 123-125.
- NNSS (2010): Invasive species action plan - Water Pimrose (*Ludwigia grandiflora*). GB Non Native Species Secretariat, York: 2 S.
- SKEW (2009): *Ludwigia grandiflora* - Infoblatt SKEW. Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen, Nyon: 2 S.
- SysTax (2012): Ein Datenbanksystem für Systematik und Taxonomie. http://www.biologie.uni-ulm.de/cgi-bin/query_all/details.pl?id=23491&stufe=A&typ=PFL&sid=T&lang=d&pr=nix
- 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

Uwe Starfinger & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Paspalum paspalodes – Pfannengras

Systematik und Nomenklatur: *Paspalum paspalodes* (Michx.) Scribn., 1894

Pfannengras

Synonyme: *Digitaria paspalodes*, *Paspalum digitaria*, *P. michauxianum*

Spermatophyta, Polygonaceae

Lebensraum: Terrestrischer Lebensraum

Status: Unbekannt

In der ersten Hälfte des 20. Jh. mehrfach in Deutschland verwildert nachgewiesen (Hegi 1998); aktuelle Vorkommen sind nicht auszuschließen, jedoch unbekannt.

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, Zentral Amerika, Karibik, Nördliches Südamerika, Westliches Südamerika, Südliches Südamerika, Brasilien

Einführungsweise: Unabsichtlich

Einfuhrvektoren: Gütertransporte

Ersteinbringung: Unbekannt

Erstnachweis: 1889-1895

Zwischen 1889 und 1895 bei Hannover-Döhren erstmals verwildert (Hegi 1935).

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Begründete Annahme

Verdrängung heimischer Arten durch Dominanz (Frankreich, Mesléard et al. 1993), u.a. Arten der Gattung *Typha* und *Phragmites* (Rumänien, Anastasiu & Negrean 2006). In wärmebegünstigten Lagen Deutschlands Gefährdung heimischer Arten zu vermuten.

Prädation und Herbivorie

nicht beurteilt

Hybridisierung

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Unbekannt

Übertragung von Schädlingen und Krankheiten auf Reis (Frankreich, Holm et al. 1997). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen

Begründete Annahme

Veränderung von Vegetationsstrukturen und der Zusammensetzung der heimischen Flora (Portugal, Bernez et al. 2005, Ferreira & Moreira 1995; Italien, Pace & Tammara 2003; Kroatien, Boršić et al. 2008). In wärmebegünstigten Lagen Deutschlands Gefährdung heimischer Arten zu vermuten.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Unbekannt

Keine aktuellen Vorkommen bekannt. Seit längerem in vielen vor allem südeuropäischen Ländern etabliert (u.a. Frankreich, Griechenland, Italien, Türkei, aber auch Großbritannien, Anastasiu 2006).

Sofortmaßnahmen

Unbekannt

Mechanische Bekämpfung (bodennahes Abschneiden hemmt Rhizomwachstum, Weber 2003), Chemische Bekämpfung (Herbizide, Anastasiu 2006), Bekämpfungsmaßnahmen aber wenig erfolgversprechend. Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Vorkommen auf küstennahen Sanden und Schlickböden, Küstendünen, Salzmarschen, in Überflutungszonen von Flüssen und Ästuaren (Frankreich, Mesléard et al. 1993; Portugal, Bernez et al. 2005; Rumänien, Anastasiu & Negrean 2006).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Klonales Wachstum vorhanden (Bernez et al. 2005), geringe Samenproduktion (Anastasiu 2006).

Ausbreitungspotenzial**Hoch**

Leichte und schnelle Ausbreitung über Samen (Bernez et al. 2005) und Rhizomstücke (Anastasiu 2006) entlang von Fließgewässern.

Aktueller Ausbreitungsverlauf**Unbekannt**

Vorkommen sind bisher ungenügend bekannt. In Südost-Europa von 1992 bis 2005 starke Zunahme (Anastasiu 2006).

Monopolisierung von Ressourcen**Ja**

Verringerte Raumressourcen durch Dominanzbestände (Frankreich, Mesléard et al. 1993).

Förderung durch Klimawandel**Ja**

Dieses tropisch-subtropische C4-Gras wird bei Klimaerwärmung gefördert, ist aber auch an gemäßigtes Klima angepasst und Rhizome überstehen Winterfröste (Anastasiu 2006, Weber 2003).

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

Landwirtschaft (robustes Ackerunkraut, Holm et al. 1997).

Positive ökonomische Auswirkungen**Ja**

Landwirtschaft (Verwendung als Viehfutter, Frankreich, Mesléard et al. 1993, Japan, Holm et al. 1997), Gartenbau (in den Subtropen in Zierrasen verwendet, Hegi 1998), Wasserwirtschaft (teilweise als Erosionsschutz angepflanzt, Anastasiu 2006).

Negative gesundheitliche Auswirkungen**Ja**

Sonstiges (als Viehfutter giftig für Säugetiere, USDA/ARS 2012).

Wissenslücken und Forschungsbedarf**Ja**

Auswirkungen gegenüber heimischen Arten sollten überprüft werden. Bekämpfungsmaßnahmen sollten entwickelt werden.

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010).

Quellen

Anastasiu, P. (2006): *Paspalum paspalodes*. DAISIE-Factsheet: 2 S.

Anastasiu, P. & Negraea, G. (2006): Alien vascular plants in Dobrogea (Romania) and their impact on different types of habitats. Proceedings of IV Balkan Botanical Congress, Sofia: 590-596.

Bernez, I., Ferreira, M., Albuquerque, A. & Aguiar, F. (2005): Relations between river plant richness in the Portuguese floodplains and the widespread water knotgrass (*Paspalum paspalodes*). Hydrobiologia 551: 121-130.

Boršić, I., Milović, M., Dujmović, I., Bogdanović, S., Cigić, P., Rešetnik, I., Nikolić, T. & Mitić, B. (2008): Preliminary check-list of invasive plant species (IAS) in Croatia. Natura Croatica 17: 55-71.

Ferreira, M.T. & Moreira, I.S. (1995): The invasive component of a river flora under the influence of Mediterranean agricultural systems. In: Pyšek, P., Prach, K., Rejmánek, M. & Wade, M. (Eds.), Plant invasions - General aspects and special problems. SPB Academic Publishing, Amsterdam: 117-127.

Hegi, G. (1935): Illustrierte Flora von Mittel-Europa: Band I: Pteridophyta, Gymnospermae und Monocotyledones I, 2. Auflage. Lehmanns Verlag, München: 528 S.

Hegi, G. (1998): Illustrierte Flora von Mitteleuropa: Band I,3: Spermatophyta: Angiospermae: Monocotyledones 1 (2) Poaceae, 3. Auflage. Preys Buchverlag, Berlin: 898 S.

Holm, L., Doll, J., Holm, E., Pancho, J. & Herberger, J. (1997): World weeds: natural histories and distribution. Wiley, New York: 562-569.

Mesléard, F., Ham, L.T., Boy, V., Wijck, C. & Grillas, P. (1993): Competition between an introduced and an indigenous species: the case of *Paspalum paspalodes* (Michx.) Scribn. and *Aeluropus litoralis* (Gouan) in the Camargue (southern France). Oecologia 94: 204-209.

Nehring, S., Essl, F., Klagenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. BfN-Skripten 285: 7-52.

Pace, L. & Tammaro, F. (2001): The main invasive alien plants in the protected areas in Central Italy (Abruzzo). Global Change and Protected Areas 9: 495-504.

USDA/ARS (2012): National Genetic Resources Program - *Paspalum distichum*. Germplasm Resources Information Network, <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxon.pl?26845>

Weber, E. (2003): Invasive plant species of the world. A reference guide to environmental weeds. CABI Publishing, Wallingford: 560 S.

Bearbeitung und Prüfung

Maike Isermann & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Persicaria perfoliata – Durchwachsener Knöterich

Systematik und Nomenklatur:	<i>Persicaria perfoliata</i> (L.) H. Gross, 1913 Durchwachsener Knöterich Synonyme: <i>Polygonum perfoliatum</i> , <i>Fagoparum perfoliatum</i> Spermatophyta, Polygonaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Fehlend <i>Wird nicht im Zierpflanzenhandel angeboten (PPP-Index 2012) und wird nur in einem botanischen Garten gehalten (SysTax 2012).</i>
Ursprüngliches Areal:	Ostasien
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Die Liane bildet dichte Matten, die bis zu 6-8 m hohe Vegetation bedecken und heimische Pflanzen dadurch abtöten (Nordamerika, Kumar & DiTommaso 2005, Oliver 1996, Wu et al. 2002).</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>Dichte Bestände lassen Auswirkungen, z.B. auf die Sukzession, erwarten (Kumar & Ditommaso 2005), sind jedoch bisher nicht untersucht.</i>	Unbekannt
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Vorkommen in der Türkei möglicherweise natürlichen Ursprungs, kommt ansonsten in Europa nicht wild lebend vor (EPPO 2007). In mehreren Bundesstaaten der USA eingeführt, Vorkommen in Neuseeland wurde erfolgreich beseitigt (EPPO 2007).</i>	Fehlend
Sofortmaßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Mahd, früh in der Saison, Gover et al. 2008, Oliver 1996), Chemische Bekämpfung (Herbizideinsatz kann sehr effektiv sein, Oliver 1996), Biologische Bekämpfung (seit 2004 mehrere Versuchsfreisetzungen des asiatischen Rüsselkäfers <i>Rhinoncomimus latipes</i> in den USA, Okay et al. 2010), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit). Ein Besitz- und Vermarktungsverbot sollte erwogen werden.</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Neben gestörten Standorten werden auch natürliche Standorte an Flussufern und in Feuchtgrünland besiedelt (Nordamerika, Oliver 1996).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Selbstbestäuber (Okay et al. 2010); es werden zahlreiche Früchte produziert, quantitative Angaben fehlen aber bisher (Oliver 1996).</i>	Unbekannt
Ausbreitungspotenzial <i>In den USA hat sich die Art in 55 Jahren rund 500 km ausgebreitet; neben natürlicher Ausbreitung, z.B. durch Tiere, hat dabei die Verschleppung mit Rhododendren aus Baumschulen, in denen der Knöterich auftritt, die größte Rolle gespielt (Kumar & Ditommaso 2005).</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf**Unbekannt***Bisher in Europa keine wild lebenden Vorkommen nachgewiesen (EPPO 2007).***Monopolisierung von Ressourcen****Unbekannt***Massenaufreten könnte starke Nutzung von Ressourcen beinhalten.***Förderung durch Klimawandel****Unbekannt***Mögliche Auswirkungen des Klimawandels sind nicht untersucht.***D) Ergänzende Angaben****Negative ökonomische Auswirkungen****Ja***Forstwirtschaft (Schäden durch die Behinderung von Naturverjüngung betragen in den USA umgerechnet ca. 50-400 Euro/ha, Wu et al. 2002), Tourismus (USA, Wu et al. 2002).***Positive ökonomische Auswirkungen****Ja***Sonstiges (Verwendung in der traditionellen asiatischen Medizin; Kumar & DiTommaso 2005).***Negative gesundheitliche Auswirkungen****Keine****Wissenslücken und Forschungsbedarf****Nein**

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010). Die Art wird von der EPPO in der A2-Liste geführt und damit zur Regulierung als Quarantäneschadorganismus empfohlen (EPPO 2012).

QuellenEPPO (2007): Pest Risk Analysis for *Polygonum perfoliatum* L. EPPO 07-13387rev: 29 S.EPPO (2012): EPPO A2 List of pests recommended for regulation as quarantine pests (version 2012-09). EPPO, <http://www.eppo.int/QUARANTINE/listA2.htm>Gover, A., Johnson, J. Lloyd, K. & Sellmer, J. (2008): Invasive plant species management Quick Sheet 7, Mile-a-minute (*Polygonum perfoliatum*). Penn State Vegetation Management Project, Pennsylvania: 2 S.Kumar, V. & DiTommaso, A. (2005): Mile-a-Minute (*Polygonum perfoliatum*): An increasingly problematic invasive species. Weed Technology 19: 1071-1077.

Okay, J.A.G., Hough-Goldstein, J. & Swearingen, J. (2010): Mile-A-Minute Weed. Plant Conservation Alliance, Alien Plant Working Group: 4 S.

Oliver, J.D. (1996): Mile-a-minute weed, (*Polygonum perfoliatum* L.), an invasive vine in natural and disturbed sites. Castanea 61: 244-251.PPP-Index (2012): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de/>SysTax (2012): Ein Datenbanksystem für Systematik und Taxonomie. http://www.biologie.uni-ulm.de/cgi-bin/query_all/details.pl?id=30679&stufe=A&typ=PFL&sid=T&lang=d&pr=nix

Wu, Y., Reardon, C. & Jian-qing, D. (2002): Biological control of pests in forests of Eastern United States. Mile-A-Minute weed. In: Van Driesche, R., Blossey, B., Hoodle, M., Lyon, S. & Reardon, R. (Eds.), Biological control of invasive plants in the Eastern United States. USDA Forest Service FHTET-2002-04: 331-341.

Bearbeitung und PrüfungUwe Starfinger & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Pueraria lobata – Kudzu

Systematik und Nomenklatur: *Pueraria lobata* (Willdenow) Ohwi, 1947

Kudzu

Synonyme: *Pueraria hirsuta*, *P. montana* var. *lobata*, *P. triloba*, *P. thunbergiana*; Kopoubohne

Spermatophyta, Fabaceae

Lebensraum: Terrestrischer Lebensraum

Status: Fehlend

Die Samen sind zur Anzucht als Zierpflanze im Handel erhältlich (PPP-Index 2012), mit Vorkommen in Gärten ist deshalb in Deutschland zu rechnen. Wird in zwei Botanischen Gärten gehalten (SysTax 2012).

Ursprüngliches Areal: Ostasien

Einführungsweise: –

Einfuhrvektoren: –

Ersteinbringung: –

Erstnachweis: –

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Ja

Aus den USA sind große (bis 40 ha) Dominanzbestände bekannt, in denen andere Pflanzen verdrängt wurden (Munger 2002). In der Schweiz (SKEW 2006) und in Italien (Clabassi et al. 2003) sind bisher kleinere Bestände gefunden worden, in denen Bäume und andere Pflanzen mit bis zu 2 m dicken Kudzu-Matten bedeckt werden.

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

Ja

Die Stickstofffixierung löst eine Kaskade von Veränderungen im Boden und in der Atmosphäre aus, die u.a. zu Versauerung, Aluminiumtoxizität und NO_x Emissionen führt, wodurch heimische Arten gefährdet werden (USA, Hickman et al. 2010).

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

In Europa bisher nur in der Schweiz (Tessin und Zürich) und in Nord-Italien wild lebend gefunden (Clabassi et al. 2003, SKEW 2006).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung, Chemische Bekämpfung (Erfahrungen mit mechanischer und chemischer Bekämpfung aus den USA zeigen, dass diese aufwändig und teuer sind, Munger 2002), Biologische Bekämpfung (erste Tests mit möglichen Arten vorhanden, Sun et al. 2006), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit). Ein Besitz- und Vermarktungsverbot sollte erwogen werden.

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

In den USA werden zahlreiche Waldtypen besiedelt (Munger 2002). In der Schweiz dringt die Art von Gärten aus in Brachflächen und Waldränder ein (SKEW 2006). Besonders wertvolle Gewässerufer sind bedroht (Brunel et al. 2007).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Außerhalb des natürlichen Areals erfolgt Reproduktion überwiegend vegetativ, Samenbildung ist reduziert oder fehlt völlig (Munger 2002).

Ausbreitungspotenzial**Hoch**

Durch vegetative Reproduktion können Distanzen von 10-30 m pro Jahr überwunden werden (Munger 2002). Im Handel verfügbar (PPP-Index 2012).

Aktueller Ausbreitungsverlauf**Unbekannt**

In der Schweiz wurden bis 2006 ca. 30 Bestände gefunden (EPPO 2007). Der weitere Ausbreitungsverlauf ist unbekannt.

Monopolisierung von Ressourcen**Ja**

Kudzu kann 20 m hohe Bäume überwuchern und damit den Lichtgenuss anderer Vegetationsschichten reduzieren (Munger 2002).

Förderung durch Klimawandel**Unbekannt**

In den USA kommt die Art vor allem im Süden häufig vor (Munger 2002). Welche Klimaparameter für dieses Areal verantwortlich sind, ist bisher nicht analysiert worden. Frosthart bis -18°C (EPPO 2007).

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

Forstwirtschaft (in den südlichen USA hat die Art zu Millionenverlusten in der Holzwirtschaft geführt, Forseth & Innis 2004).

Positive ökonomische Auswirkungen**Ja**

Gartenbau (als Zierpflanze gehandelt, PPP-Index 2012), Landwirtschaft (wird von Weidetieren gefressen, Munger 2002), Wasserwirtschaft (zur Erosionsbekämpfung in USA gepflanzt, EPPO 2007).

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

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010). Die Art wird von der EPPO in der A2-Liste geführt und damit zur Regulierung als Quarantäneschadorganismus empfohlen (EPPO 2012).

Quellen

- Brunel, S., Schrader, G. & Petter, F. (2007): Pest Risk Analysis for *Pueraria lobata*. EPPO 06-12701 Final: 15 S.
- Clabassi, I., Tomé, A., Otto, S. & Zanin, G. (2003): Segnalazione di una nuova potenziale piante infestante: *Pueraria montana*. Informatore fitopatologico 9: 30-33.
- EPPO (2007): Data sheets on quarantine pests - *Pueraria lobata*. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 37: 230-235.
- EPPO (2012): EPPO A2 List of pests recommended for regulation as quarantine pests (version 2012-09). EPPO, <http://www.eppo.int/QUARANTINE/listA2.htm>
- Forseth, I.N. & Innis, A.F. (2004): Kudzu (*Pueraria montana*): History, physiology, and ecology combine to make a major ecosystem threat. Crit. Rev. Plant Sci. 23: 401-413.
- Hickman, J.E., Wu, S., Mickley, L.J. & Lerdau, M.T. (2010): Kudzu (*Pueraria montana*) invasion doubles emissions of nitric oxide and increases ozone pollution. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 107: 10115-10119.
- Munger, G.T. (2002): *Pueraria montana* var. *lobata*. U.S. Department of Agriculture, Fire Sciences Laboratory, <http://www.fs.fed.us/database/feis/plants/vine/puemonl/all.html>
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. BfN-Skripten 285: 7-52.
- PPP-Index (2012): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de/>
- SKEW (2006): *Pueraria lobata* - Infoblatt SKEW. Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen, Nyon: 2 S.
- Sun, J.-H., Liu, Z.-D., Britton, K. O., Cai, P., Orr, D., & Hough-Goldstein, J. (2006): Survey of phytophagous insects in China for a biocontrol perspective on kudzu, *Pueraria montana* var. *lobata* (Willd.) Maesen and S. Almeida (Fabaceae). Biol. Control 36: 22-31.
- SysTax (2012): Ein Datenbanksystem für Systematik und Taxonomie. http://www.biologie.uni-ulm.de/cgi-bin/query_all/details.pl?id=74911&stufe=A&typ=PFL&sid=T&lang=d&pr=nix

Bearbeitung und Prüfung

Uwe Starfinger & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Sorghum x alnum – Columbusgras

Systematik und Nomenklatur: *Sorghum x alnum* Parodi, 1943

Columbusgras

Synonyme: *Sorghum bicolor* x *S. halepense*

Spermatophyta, Poaceae

Lebensraum: Terrestrischer Lebensraum

Status: Fehlend

In Deutschland breiten sich die beiden gebietsfremden Elternarten (*Sorghum bicolor*, *S. halepense*) zunehmend aus, wodurch spontane Hybridbildungen zukünftig auftreten könnten. Weiterhin sind verschiedene *Sorghum*-Sorten und Hybriden (*S. bicolor*, *S. bicolor* x *sudanense*) im Handel und auf Versuchsflächen im Anbau (Zeise & Fritz 2011).

Ursprüngliches Areal: Südliches Südamerika

Einführungsweise: –

Einfuhrvektoren: –

Ersteinbringung: –

Erstnachweis: –

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Begründete Annahme

Raum- und Lichtkonkurrenz durch Überwuchern und Ausschattung (Australien, Pritchard 1964). In wärmebegünstigten Lagen Deutschlands Gefährdung heimischer Arten zu vermuten.

Prädation und Herbivorie

nicht beurteilt

Hybridisierung

Nein

Verschiedene Hybride mit anderen *Sorghum*-Arten bekannt, z.B. mit *S. bicolor* (Pritchard 1965). In Deutschland kommen jedoch keine heimischen *Sorghum*-Arten vor.

Krankheits- und Organismenübertragung

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen

Begründete Annahme

Starke allelopathische Effekte (Pakistan, Qureshi & Hussain 1980). In wärmebegünstigten Lagen Deutschlands Gefährdung heimischer Arten zu vermuten.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

Als Kulturpflanze in vielen tropischen Ländern genutzt und teilweise verwildert (z.B. Australien, Pheloung et al. 1999). In Deutschland sind beide Elternarten unbeständig (Buttler et al. 2012).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (oft ausreichend, FAO 2011), Chemische Bekämpfung (empfindlich nur gegenüber aktuellen handelsüblichen Herbiziden, FAO 2011), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Nein

Äcker, Ackerraine, Ruderalflächen (USA, Stuth & Dahl 1974; Australien, Pheloung et al. 1999).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Samen haben hohe Keimrate (FAO 2011) und keine Dormanz (Eberlein et al. 1988, FAO 2011). Vegetative Vermehrung bei Frost stark eingeschränkt (FAO 2011)

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Ausbreitung über Rhizomstücke in frostfreien Klimaten (Eberlein et al. 1988). Samenverschleppung über Saatguttransporte und Verkehr entlang von Straßen (Australien, Pheloung et al. 1999).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Unbekannt

In Europa sind keine Vorkommen bekannt.

Monopolisierung von Ressourcen**Ja***Dominanzbestände verringern Raum- und Lichtressourcen (Australien, Pritchard 1964).***Förderung durch Klimawandel****Ja***Wärmeliebend, gute Trockenheitsverträglichkeit, empfindlich gegenüber niedrigen Temperaturen im Frühjahr und Sommer (Duensing et al. 2011).***D) Ergänzende Angaben****Negative ökonomische Auswirkungen****Ja***Landwirtschaft (Ackerunkraut, USA, Stuth & Dahl 1974; unempfindlich gegen seit längerer Zeit in der Landwirtschaft verwendete Herbizide, USA, Eberlein et al. 1988).***Positive ökonomische Auswirkungen****Ja***Landwirtschaft (Kulturpflanze, Viehfutter, tropische Länder, Muhammad et al. 2008, Pheloung et al. 1999), Sonstiges (potenzielle Energiepflanze, Deutschland, Duensing et al. 2011, Rippel 2008).***Negative gesundheitliche Auswirkungen****Ja***Sonstiges (Junge Blätter enthalten giftige Cyanide, FAO 2011).***Wissenslücken und Forschungsbedarf****Ja***Auswirkungen auf heimische Arten sollten untersucht werden.*

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010). Zeise & Fritz (2011) warnen auf Grund unkalkulierbarer Risiken für die Landwirtschaft auch vor einer nur versuchsweisen Einführung in Deutschland zur Verwendung in Biogasanlagen.

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>
- Duensing, R., Otieno, S., Stützel, H. & Uptmoor, R. (2011): *Sorghum* as energy crop as an alternative to maize on dry production sites. DGG-Proc. 1: 1-5.
- Eberlein, C.V., Miller, T.L. & Lurvey, E.L. (1988): Seasonal emergence and growth of *Sorghum alnum*. Weed Technol. 2: 275-281.
- FAO (2011): *Sorghum alnum* Parodi. Food and Agriculture Organization, <http://www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/Gbase/data/pf000318.htm>
- Muhammad, I.R., Baba, M., Mustapha, A., Ahmad, M.Y. & Abdurrahman, L.S. (2008): Use of legume in the improvement of silage quality of Columbus Grass (*Sorghum alnum* Parodi). Res. J. Ani. Sci. 2: 109-112.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. BfN-Skripten 285: 7-52.
- Pheloung, A., Swarbrick, J. & Roberts, B. (1999): Weed risk analysis of a proposed importation of bulk maize (*Zea mays*) from the USA. DAFF Technical Working Group IRA 3: 80 S.
- Pritchard, A.J. (1964): Comparative trails with *Sorghum alnum* and other forage sorghums in south-east Queensland. Austr. J. Exp. Agr. Ani. Husb. 4: 6-14.
- Pritchard, A.J. (1965): Cytological and genetical studies on hybrids between *Sorghum alnum* Parodi (2n = 40) and some diploid (2n = 20) species of *Sorghum*. Euphytica 14: 307-314.
- Qureshi, H.A., Hussain, F. (1980): Allelopathic potential of Columbus grass (*Sorghum alnum*) (Piper) Parodi. Pakistan J. Sci. Industr. Res. 23: 189-195.
- Rippel, R. (2008): Umweltwirkungen eines zunehmenden Energiepflanzenbaus. Schriftenreihe der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft 11: 68 S.
- Stuth, J.W. & Dahl, B.E. (1974): Evaluation of rangeland seedings following mechanical brush control in Texas. J. Range Manage. 27: 146-149.
- Zeise, K. & Fritz, M. (2011): *Sorghum* für die Verwendung in Biogasanlagen. Biogas Forum Bayern 1: 11 S.

Bearbeitung und Prüfung

Maike Isermann & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Spartina alterniflora – Glattes Schlickgras

Systematik und Nomenklatur:	<i>Spartina alterniflora</i> Loisel., 1807 Glattes Schlickgras Synonyme: <i>S. maritima</i> var. <i>alterniflora</i> , <i>Trachynotia alterniflora</i> Spermatophyta, Poaceae
Lebensraum:	Brackwasser und Meer
Status:	Fehlend
Ursprüngliches Areal:	Östliches Kanada, Nordöstliche U.S.A., Südöstliche U.S.A., Mexiko, Nördliches Südamerika, Brasilien, Südliches Südamerika
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Verdrängt Pflanzen durch Bildung von Dominanzbeständen (China, Chen et al. 2004, Li et al. 2009).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie	<i>nicht beurteilt</i>
Hybridisierung <i>Es gibt keine heimische Vertreter der Gattung. Hybride mit der atlantischen <i>S. maritima</i> bekannt (<i>S. x townsendii</i> und <i>S. x neyrautii</i>), aus ersteren ist die in Deutschland seit 1927 vorkommende invasive <i>S. anglica</i> entstanden (Hegi 1998, Nehring & Hesse 2010).</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Der Mutterkornpilz (<i>G3 Claviceps purpurea</i>) kommt auf <i>S. alterniflora</i> vor (Großbritannien, USA, Pažoutová et al. 2002), Auswirkungen auf andere Arten sind nicht untersucht (Nehring et al. 2012).</i>	Unbekannt
Negative Ökosystemare Auswirkungen <i>Bedeckung zuvor offener Schlickzonen führt zu relevantem Rückgang an Fischen (fehlende Aufwuchsgebiete) sowie Wasser- und Zugvögeln (fehlende Nahrungsressourcen) (China, Li et al. 2009). Signifikante Veränderung von Kohlenstoff- und Stickstoff-Kreislauf (China, Li et al. 2009). Erhöhung der Sedimentation und Veränderung der Hydrologie (Ranwell 1964).</i>	Ja
B) Zusatzkriterien	
Aktuelle Verbreitung <i>In Europa erstmals 1806 in Südwest-Frankreich und ab 1829 in England nachgewiesen (Hegi 1998). Aktuelle Vorkommen in Süd-England, West-Frankreich und Nord-Spanien (Tutin et al. 1980), auf Fanø/Dänemark durch Anpflanzung eingebracht (Hansen 1985).</i>	Fehlend
Sofortmaßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Ausgraben ist wegen der Rhizome aufwändig und schwierig, aber bei kleinen Beständen aussichtsreich, Roberts & Pullin 2008), Biologische Bekämpfung und Chemische Bekämpfung sind umstritten (USA, Daehler & Strong 1996, Grevstad et al. 2003), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	Vorhanden
C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Marine Lebensräume (Vorkommen in Salzmarschen und Flussästuaren, Ranwell 1964).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Effektive Kombination von vegetativer und sexueller Vermehrung (Xiao et al. 2011).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Verdriftung und Verschleppung von Rhizomteilen, Keimlingen und Saat (Huiskes et al. 1995, Minchinton 2006).</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf**Unbekannt**

Über die Entwicklung der europäischen Vorkommen liegen keine aktuellen Informationen vor.

Monopolisierung von Ressourcen**Ja**

Dominanzbestände verringern Raum- und Lichtressourcen (China, Chen et al. 2004, Li et al. 2009).

Förderung durch Klimawandel**Unbekannt**

Hauptverbreitungsgebiet im gemäßigt-subtropischen Bereich (Daehler & Strong 1996), daher bei fortschreitender Erwärmung Förderung möglich, bisher aber nicht untersucht.

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

Fischerei (Veränderung Aufzuchtgebiete für Fische und Austern, USA, Daehler & Strong 1996), Tourismus (Einschränkung Strandnutzung), Wasserwirtschaft (Veränderung Sedimentation, Ranwell 1964).

Positive ökonomische Auswirkungen**Ja**

Wasserwirtschaft (Verwendet zur Erosionskontrolle durch Sedimentationserhöhung, Ranwell 1964).

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

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010).

Quellen

- Chen, Z., Li, B., Zhong, Y. & Chen, J. (2004): Local competitive effects of introduced *Spartina alterniflora* on *Scirpus mariqueter* at Dongtan of Chongming Island, the Yangtze River estuary and their potential ecological consequences. *Hydrobiologia* 528: 99-106.
- Daehler, C.C. & Strong, D.R. (1996): Status, prediction and prevention of introduced cordgrass *Spartina* spp. invasions in Pacific estuaries, USA. *Biol. Conserv.* 78: 51-58.
- Grevstad, F.S., Strong, D.R., Garcia-Rossi, D., Switzer, R.W. & Wecker, M.S. (2003): Biological control of *Spartina alterniflora* in Willapa Bay, Washington using the planthopper *Prokelisia marginata*: agent specificity and early results. *Biol. Control* 27: 32-42.
- Hansen, K. (1985): Danks feltflora. Gyldendal, Kopenhagen. 758 S.
- Hegi, G. (1998): Illustrierte Flora von Mitteleuropa: Band I, Teil 3: Spermatophyta: Angiospermae: Monocotyledones 1 (2) Poaceae (Echte Gräser oder Süßgräser). Parey, Berlin: 898 S.
- Huiskes, A.H.L., Koutstaal, B.P., Herman, P.M.J., Beertink, W.G., Markusse, M.M. & De Munck, W. (1995): Seed dispersal of halophytes in tidal salt marshes. *J. Ecol.* 83: 559-567.
- Li, B., Liao, C., Zhang, X., Chen, H., Wang, Q., Chen, Z., Gan, X., Wu, J., Zhao, B., Ma, Z., Cheng, X., Jiang, L. & Chen, J. (2009): *Spartina alterniflora* invasions in the Yangtze River estuary, China: An overview of current status and ecosystem effects. *Ecol. Engin.* 35: 511-520.
- Minchinton, T. (2006): Rafting on wrack as a mode of dispersal for plants in coastal marshes. *Aquat. Bot.* 84: 372-376.
- 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., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. *BfN-Skripten* 285: 7-52.
- 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. *Biol. Invasions Rec.* 1: 5-10.
- Pažoutová, S., Raybould, A.F., Honzátka, A. & Kolínská, R. (2002): Specialised population of *Claviceps purpurea* from salt marsh *Spartina* species. *Mycol. Res.* 106: 210-214.
- Ranwell, D.S. (1964): *Spartina* salt marshes in southern England: II. Rate and seasonal pattern of sediment. *J. Ecol.* 52: 79-94.
- 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.
- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M. & Webb, D.A. (1980): Flora Europaea: Vol. 5: Alismataceae to Orchidaceae (Monocotyledones). University Press, Cambridge: 452 S.
- Xiao, Y., Tang, J., Qing, H., Zhou, C., Kong, W. & An, S. (2011): Trade-offs among growth, clonal, and sexual reproduction in an invasive plant *Spartina alterniflora* responding to inundation and clonal integration. *Hydrobiologia* 658: 353-363.

Bearbeitung und Prüfung

Maike Isermann & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Blackfordia virginica – Schwarzmeer-Qualle

Systematik und Nomenklatur:	<i>Blackfordia virginica</i> Mayer, 1910 Schwarzmeer-Qualle Synonyme: – Cnidaria, Hydrozoa, Blackfordiidae
Lebensraum:	Brackwasser und Meer
Status:	Fehlend
Ursprüngliches Areal:	Südosteuropa, Osteuropa, Zentralasien, Kaukasus, Westasien (Schwarzes Meer, Kaspisches Meer)
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Einstufungsergebnis: Bisher nicht invasive Art – Weiße Liste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Unbekannt

Die extrem hohen Abundanzen (über 3 Mio. Individuen/m³) lassen eine starke Konkurrenz mit heimischen Arten vermuten (Portugal und Spanien, Chícharo et al. 2009). Ob die möglichen Auswirkungen auf die Nord- und Ostsee übertragbar sind, ist unklar.

Prädation und Herbivorie

Unbekannt

Die räuberische Lebensweise führt zur Verringerung der Zooplanktondichte (Portugal und Spanien, Chícharo et al. 2009). Ob die möglichen Auswirkungen auf die Nord- und Ostsee übertragbar sind, ist unklar.

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

Unbekannt

Veränderung von Nahrungsbeziehungen durch starke Ressourcennutzung und Verringerung der Zooplanktondichte (Portugal und Spanien, Chícharo et al. 2009). Ob die möglichen Auswirkungen auf die Nord- und Ostsee übertragbar sind, ist unklar.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

In Europa seit 1971 in Frankreich (Gouletquer et al. 2002), für das Mittelmeer gemeldet (van der Land et al. 2001), 1996 Portugal und 2008 Spanien (Chícharo et al. 2009). Vorkommen u.a. an Atlantik- und Pazifikküste von Nord- und Südamerika (Álvarez Silva et al. 2003, Bardi & Marques 2009, Contreras & Castañeda 2004, Genzano et al. 2006, Mills & Rees 2000).

Sofortmaßnahmen

Fehlend

Nur vorsorgliche Maßnahmen wie z.B. Verhinderung der Verschleppung durch Ballastwasserbehandlung vorhanden (Chícharo et al. 2009).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Marine Lebensräume und Brackwasser über 3 Promille Salzgehalt (Nogueira & De Oliveira 2006).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Effektive Reproduktion; Massenaufreten mit mehr als 3 Mio. Individuen/m³ sind bekannt (Chícharo et al. 2009).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Die Ausbreitung erfolgt vermutlich mit dem Ballastwasser von Schiffen oder während des freischwimmenden Quallen-Stadiums mit Wasserströmungen. Polypen können an der Schiffsaußenwand als Aufwuchs transportiert werden.

Aktueller Ausbreitungsverlauf**Stabil***Weit verbreitet, eine Arealzunahme ist für Europa aktuell nicht erkennbar.***Monopolisierung von Ressourcen****Unbekannt***Massenaufreten könnte starke Nutzung von Ressourcen beinhalten.***Förderung durch Klimawandel****Unbekannt***Mögliche Auswirkungen des Klimawandels sind nicht untersucht.***D) Ergänzende Angaben****Negative ökonomische Auswirkungen****Unbekannt***Fischerei (Auswirkungen sind denkbar, aber bisher nicht untersucht).***Positive ökonomische Auswirkungen****Keine****Negative gesundheitliche Auswirkungen****Keine****Wissenslücken und Forschungsbedarf****Ja***Ökologische Auswirkungen sind unzureichend bekannt. Dies gilt insbesondere für "kältere" Gebiete wie die Nord- und Ostsee.***Anmerkung:** Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010).**Quellen**

- Álvarez Silva, C., Gómez Aguirre, S. & Arce, G.M. (2003): Variaciones morfológicas en *Blackfordia virginica* (Hydroidomedusae: Blackfordiidae) en lagunas costeras de Chiapas, México. Rev. Biol. Trop. 51: 409-412.
- Bardi, J. & Marques, A.C. (2009): The invasive hydromedusae *Blackfordia virginica* Mayer, 1910 (Cnidaria: Blackfordiidae) in southern Brazil, with comments on taxonomy and distribution of the genus *Blackfordia*. Zootaxa 2198: 41-50.
- Chícharo, M.A., Leitão, T., Range, P., Gutierrez, C., Morales, J., Morais, P. & Chícharo, L. (2009): Alien species in the Guadiana Estuary (SE-Portugal/SW-Spain): *Blackfordia virginica* (Cnidaria, Hydrozoa) and *Palaemon macrondactylus* (Crustacea, Decapoda): potential impacts and mitigation measures. Aquatic Invasions 4: 501-506.
- Contreras, F.E. & Castañeda, O.L. (2004): Las lagunas costeras y estuarios del Golfo de México: hacia el establecimiento de índices ecológicos. In: Caso, M., Pisanty, I. & Ezcurra, E. (Eds.), Diagnóstico ambiental del Golfo de México. Instituto Nacional de Ecología, Periférico: 373-416.
- Genzano, G., Mianzan, H., Acha, E.M. & Gaitan, E. (2006): First record of the invasive medusa *Blackfordia virginica* (Hydrozoa: Leptomedusae) in the Río de la Plata estuary, Argentina-Uruguay. Rev. Chil. Hist. Nat. 79: 257-261.
- Gouletquer, P., Bachelet, G., Sauriau, P.G. & Noel, P. (2002): Open Atlantic coast of Europe - a century of introduced species into French waters. In: Leppäkoski, E., Gollasch, S. & Olenin, S. (Eds.), Invasive Aquatic Species of Europe: Distribution, Impacts and Management. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht: 276-290.
- Mills, C.E. & Rees, J.T. (2000): New observations and corrections concerning the trio of invasive hydromedusae *Maeotias marginata* (= *M. inexpectata*), *Blackfordia virginica*, and *Moerisia* sp. in the San Francisco Estuary. Scientia Marina 64 (Suppl.1): 151-155.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. BfN-Skripten 285: 7-52.
- Nogueira, M. & de Oliveira, J.S. (2006): *Moerisia inkermanica* Paltschikowa-Ostroumova (Hydrozoa; Moerisiidae) e *Blackfordia virginica* Mayer (Hydrozoa; Blackfordiidae) na Baía de Antonina, Paraná, Brasil. Pan-Am. J. Aqu. Sci. 1: 35-42.
- van der Land, J., Vervoort, W., Cairns, S.D. & Schuchert, P. (2001): Hydrozoa. In: Costello, M.J., Emblow, C. & White, R. (Eds.), European register of marine species: a check-list of the marine species in Europe and a bibliography of guides to their identification. Collection Patrimoine Naturels 50: 112-120.

Bearbeitung und Prüfung

Stephan Gollasch & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Arthurdendyus triangulatus – Neuseelandplattwurm

Systematik und Nomenklatur:	<i>Arthurdendyus triangulatus</i> (Dendy, 1894) Neuseelandplattwurm Synonyme: <i>Artioposthia triangulata</i> Platyhelminthes, Turbellaria, Geoplanidae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Fehlend
Ursprüngliches Areal:	Neuseeland
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Prädation und Herbivorie

Ja

Lebt räuberisch von Regenwürmern, deren Häufigkeit und Artenvielfalt zurückgehen (Irland, Blackshaw 1990; Farör-Inseln, Christensen & Mather 1995; Schottland, Jones et al. 2001).

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

Unbekannt

Der Rückgang von Regenwürmern beeinträchtigt verschiedene Bodenfunktionen (Irland, Hara et al. 1998) und die Nahrungskette (Vögel, Maulwürfe, Schottland, Boag 2000). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

Etablierte Populationen sind aus Großbritannien (inkl. Nordirland), Irland und den Farör-Inseln bekannt (Cannon et al. 1999, Mather & Christensen 1994). Eine Etablierung in Teilen Deutschland wird für möglich angesehen (Boag & Yeates 2001, Boag et al. 1995).

Sofortmaßnahmen

Fehlend

Es sind bislang keine erfolgreichen Bekämpfungsmaßnahmen bekannt (Blackshaw et al. 1996). Nur vorsorgliche Maßnahmen wie die von der EPPO (2001a, 2001b) vorgelegten Standards und der von DEFRA (2005) vorgelegte "code of practice" zur Vermeidung der Verschleppung mit Zierpflanzen sind vorhanden.

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Wälder, bevorzugt werden aber anthropogen geprägte Lebensräume wie z.B. Gärten, Parks, Äcker (Christensen & Mather 1995, Mather & Christensen 1994, Murchie et al. 2003).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Hermaphrodit; alle 2 Wochen wird ein Eigelege mit bis zu 14 Jungtieren produziert (Christensen & Mather 2001).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Verschleppung mit Zierpflanzen und Erde. Tiere können bis zu einem Jahr ohne Nahrung überdauern (Christensen & Mather 1995).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Unbekannt

Bisher keine Vorkommen in unmittelbar angrenzenden Gebieten bekannt. Zunehmende Bestandszahlen in Großbritannien, in Irland stark zunehmend (Boag et al. 2005).

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

Nach Boag et al. (1995) wird eine mögliche Erwärmung die Art in Mitteleuropa wahrscheinlich eher zurückdrängen.

D) Ergänzende Angaben**Negative ökonomische Auswirkungen****Unbekannt**

Landwirtschaft (Vorkommen in landwirtschaftlich genutzten Böden, Nordirland, Murchie et al. 2003).

Positive ökonomische Auswirkungen**Keine****Negative gesundheitliche Auswirkungen****Ja**

Allergieauslöser (Schleim der Würmer kann allergische Reaktionen auslösen, DEFRA 2005).

Wissenslücken und Forschungsbedarf**Ja**

Sofortmaßnahmen für eine erfolgreiche Beseitigung sollten entwickelt werden.

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010).

Quellen

- Blackshaw, R.P. (1990): Studies on *Artioposthia triangulata* (Dendy) (Tricladida: Terricola), a predator of earthworms. Ann. Appl. Biol. 116: 169-176.
- Blackshaw, R.P., Moore, J.P. & Alston, R. (1996): Removal trapping to control *Artioposthia triangulata*. Ann. Appl. Biol. 129: 355-360.
- Boag, B. (2000): The impact of the New Zealand flatworm on earthworms and moles in agricultural land in western Scotland. Aspects Appl. Biol. 63: 79-84.
- Boag, B. & Yeates, G.W. (2001): The potential impact of the New Zealand Flatworm, a predator of earthworms, in western Europe. Ecol. Appl. 11: 1276-1286.
- Boag, B., Evans, K.A., Yeates, G.W., Johns, P.M. & Nielson, R. (1995): Assessment of the global potential distribution of the predatory land planarian *Artioposthia triangulata* (Dendy) (Tricladida: Terricola) from ecoclimatic data. NZ J. Zool. 22: 311-318.
- Boag, B., Deeks, L., Orr, A. & Neilson, R. (2005): A spatio-temporal analysis of a New Zealand flatworm (*Arthurdendylus triangulatus*) population in western Scotland. Ann. Appl. Biol. 147: 81-88.
- Cannon, R.J.C., Baker, R.H.A., Taylor, M. & Moore, J.P. (1999): A review of the status of the New Zealand flatworm in the UK. Ann. Appl. Biol. 135: 597-614.
- Christensen, O.M. & Mather, J.G. (1995): Colonisation by the land planarian *Artioposthia triangulata* and impact on lumbricid earthworms at a horticultural site. Pedobiologia 39: 144-154.
- Christensen, O.M. & Mather, J.G. (2001): Long-term study of growth in the New Zealand flatworm *Arthurdendylus triangulatus* under laboratory conditions. Pedobiologia 45: 535-549.
- DEFRA (2005): Code of Practice to Prevent the Spread of Non-Indigenous Flatworms. Department for Environment, Food and Rural Affairs, London: 5 S.
- EPPO (2001a): Guidelines on *Arthurdendylus triangulatus* - EPPO PM 1/3(1): Import requirements concerning *Arthurdendylus triangulatus*. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 31: 5-6.
- EPPO (2001b): Guidelines on *Arthurdendylus triangulatus* - EPPO PM 1/4(1): Nursery inspection, exclusion and treatment for *Arthurdendylus triangulatus*. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 31: 7-10.
- Haria, A.H., McGrath, S.P., Moore, J.P., Bell, J.P. & Blackshaw, R.P. (1998): Impact of the New Zealand flatworm *Artioposthia triangulata* on soil structure and hydrology in the UK. Science Total Environ. 215: 259-265.
- Jones, H.D., Santoro, G., Boag, B. & Neilson, R. (2001): The diversity of earthworms in 200 Scottish fields and the possible effect of New Zealand land flatworms (*Arthurdendylus triangulatus*) on earthworm populations. Ann. appl. Biol. 139: 75-92.
- Mather, J.G. & Christensen, O.M. (1994): The exotic land planarian *Artioposthia triangulata* in the Faroe Islands: colonisation and habitats. Fróðskaparrit 40: 49-60.
- Murchie, A.K., Moore, J.P., Walters, K.F.A. & Blackshaw, R.P. (2003): Invasion of agricultural land by the earthworm predator, *Arthurdendylus triangulatus* (Dendy). Pedobiologia 47: 920-923.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. BfN-Skripten 285: 7-52.

Bearbeitung und Prüfung

Wolfgang Rabitsch & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Bursaphelenchus xylophilus – Kiefernholz-nematode

Systematik und Nomenklatur:	<i>Bursaphelenchus xylophilus</i> (Steiner & Buhrer, 1934) Nickle, 1970 Kiefernholz-nematode Synonyme: <i>Aphelenchoides xylophilus</i> , <i>Bursaphelenchus lignicolus</i> Nematoda, Aphelenchida, Parasitaphelenchidae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Fehlend
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:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Unbekannt

Verdrängt in China den dort vorkommenden *Pseudopiniolenholz-nematoden* *B. mucronatus* (Cheng et al. 2009). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

Prädation und Herbivorie

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Hybridisierung

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Ja

Befällt Föhren (*Pinus*). Andere Koniferen (*Abies*, *Larix*, *Picea*) gelten als potenzielle Wirtsbäume (Evans et al. 1996). Befallene Bäume sterben innerhalb weniger Monate ab (Evans et al. 1996).

Negative ökosystemare Auswirkungen

Unbekannt

Veränderungen der Vegetationsstruktur durch absterbende Bäume möglich, jedoch bisher nicht untersucht.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

Alle stichprobenartigen Untersuchungen in Deutschland waren bisher negativ. In Europa bisher nur in Portugal und Spanien sicher nachgewiesen (Abelleira et al. 2011, Mota et al. 1999), in Finnland, Frankreich, Norwegen und Schweden bei Holzimporten festgestellt (CABI 2011).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (Fällen und Entsorgen der Wirtsbäume innerhalb der Quarantänezone, EPPO 2011).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

In Föhrenforsten, aber auch in natürlichen Wäldern und Vorwäldern (CABI 2011).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Die Entwicklung von Ei zum ausgewachsenen Tier dauert bei 25°C 4-5 Tage (CABI 2011).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Lokal erfolgt die Ausbreitung durch Phoresie mittels Bockkäfer (*Monochamus* spp.) über einige Kilometer/Jahr (Akbulut & Stamps 2012, Naves et al. 2008). Bei der Verschleppung mit infiziertem Holz (Zweckholz, Rundholz, Hackschnitzel, Verpackungsholz) werden große Distanzen überwunden (Robinet et al. 2009, Sousa et al. 2011).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Unbekannt

Keine Vorkommen in unmittelbar angrenzenden Gebieten bekannt. Die Art hat sich in Portugal in 10 Jahren rund 150 km ausgebreitet (Mota et al. 2009). In Asien expansiv (China, Yu et al. 2010;

Japan, Togashi & Shigesada 2006).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Fraßtätigkeit reduziert Verfügbarkeit von Ressourcen für vom lebenden Baum abhängige Fauna.

Förderung durch Klimawandel

Ja

Durch die Veränderung des Temperaturregimes scheint eine Besiedlung Europas bis zu einem Drittel der Fläche bis 2030 potenziell möglich (Robinet et al. 2011).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Forstwirtschaft (2007 waren in China über eine Million Hektar Föhrenwälder betroffen, Yu et al. 2010).

Positive ökonomische Auswirkungen

Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010). Die Art wird von der EPPO in der A2-Liste geführt und damit zur Regulierung als Quarantäneschadorganismus empfohlen (EPPO 2012).

Quellen

- Abelleira, A., Picoaga, A., Mansilla, J.P. & Aquin, O. (2011): Detection of *Bursaphelenchus xylophilus*, causal agent of pine wilt disease on *Pinus pinaster* in northwestern Spain. *Plant Disease* 95: 776.
- Akbulut, S. & Stamps, W.T. (2012): Insect vectors of the pinewood nematode: a review of the biology and ecology of *Monochamus* species. *For. Path.* 42: 89-99.
- CABI (2011): *Bursaphelenchus xylophilus* (pine wilt nematode). CABI Invasive Species Compendium, <http://www.cabi.org/isc/?compid=5&dsid=10448&loadmodule=datasheet&page=481&site=144>
- Cheng, X.-Y., Xie, P.-Z., Cheng, F.-X., Xu, R.-M. & Xie, B.-Y. (2009): Competitive displacement of the native species *Bursaphelenchus mucronatus* by an alien species *Bursaphelenchus xylophilus* (Nematoda: Aphelenchida: Aphelenchoididae): a case of successful invasion. *Biol. Invasions* 11: 205-213.
- EPPO (2012): EPPO A2 List of pests recommended for regulation as quarantine pests (version 2012-09). EPPO, <http://www.eppo.int/QUARANTINE/listA2.htm>
- Evans, H.F., McNamara, D.G., Braasch, H., Chadoeuf, J. & Magnusson, C. (1996): Pest risk analysis (PRA) for the territories of the European Union (as PRA area) on *Bursaphelenchus xylophilus* and its vectors in the genus *Monochamus*. *EPPO Bull.* 26: 199-249.
- Mota, M.M., Braasch, H., Bravo, M.A., Penas, A.C., Burgermeister, W., Metge, K. & Sousa, E. (1999): First report of *Bursaphelenchus xylophilus* in Portugal and in Europe. *Nematology* 1: 727-734.
- Mota, M.M., Futai, K. & Vieira, P. (2009): Pine wilt disease and the pinewood nematode, *Bursaphelenchus xylophilus*. In: Ciancio, A. & Mukerji, K.G. (Eds.), *Integrated management of fruit crops and forest nematodes*. Springer, Heidelberg: 253-274.
- Naves, P.M., Sousa, E. & Rodrigues, J.M. (2008): Biology of *Monochamus galloprovincialis* (Coleoptera, Cerambycidae) in the Pine Wilt Disease affected zone, southern Portugal. *Silva Lusitana* 16: 133-148.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. *BfN-Skripten* 285: 7-52.
- Robinet, C., Roques, A., Pan, H., Fang, G., Ye, J., Zhang, Y. & Sun, J. (2009): Role of human-mediated dispersal in the spread of the pinewood nematode in China. *PloS ONE* 4(2): e4646.
- Robinet, C., van Opstal, N., Baker, R. & Roques, A. (2011): Applying a spread model to identify the entry points from which the pine wood nematode, the vector of pine wilt disease, would spread most rapidly across Europe. *Biol. Invasions* 13: 2981-2995.
- Sousa, E., Naves, P., Bonifácio, L., Inácio, L., Henriques, J. & Evans, H. (2011): Survival of *Bursaphelenchus xylophilus* and *Monochamus galloprovincialis* in pine branches and wood packaging material. *EPPO Bulletin* 41: 203-207.
- Togashi, K. & Shigesada, N. (2006): Spread of the pinewood nematode vectored by the Japanese pine sawyer: modeling and analytical approaches. *Popul. Ecol.* 48: 271-283.
- Yu, M., Xu, X. & Ding, P. (2010): Economic loss versus ecological gain: the outbreaks of invaded pinewood nematode in China. *Biol. Invasions* 13: 1283-1290.

Bearbeitung und Prüfung

Wolfgang Rabitsch & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Rapana venosa – Asiatische Raubschnecke

Systematik und Nomenklatur:	<i>Rapana venosa</i> (Valenciennes, 1846)
	Asiatische Raubschnecke
	Synonyme: <i>Rapana marginata</i>
	Mollusca, Gastropoda, Muricidae
Lebensraum:	Brackwasser und Meer
Status:	Fehlend
Ursprüngliches Areal:	China, Ostasien
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Begründete Annahme

Nahrungs- und Habitatkonkurrenz gegenüber räuberischen Schnecken ist möglich (USA, Mann et al. 2004; Italien, Savini & Occhipinti-Ambrogi 2006). Eine Gefährdung heimischer Arten ist zu vermuten.

Prädation und Herbivorie

Begründete Annahme

Negative Auswirkungen auf Muscheln (u.a. *Mytilus*, *Ostrea*) sind bekannt (Schwarzes Meer, USA, Mann et al. 2004; Italien, Savini & Occhipinti-Ambrogi 2006). Eine Gefährdung heimischer Arten ist zu vermuten.

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

Unbekannt

Durch selektive Prädation ist eine Veränderung von Nahrungsbeziehungen denkbar, jedoch bisher nicht untersucht (Südamerika, Giberto et al. 2006; Italien, Savini & Occhipinti-Ambrogi 2006).

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

In Italien (Adria) seit 1973 häufig (Savini & Occhipinti-Ambrogi 2006), in Frankreich seit 1997 (Atlantikküste, Bretagne) bisher nur selten (Mann et al. 2004). Im Juli 2005 Erstfund in der Nordsee (Niederlande) und im September 2005 im äußeren Bereich der Themsemündung (England) (Kerckhof et al. 2006, Mann & Harding 2003, Mann et al. 2004).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (gezieltes Absammeln; in den USA besteht ein Fangprogramm inkl. Prämienzahlung für jede abgelieferte Schnecke, Mann & Harding 2003; Eigelege werden gezielt gesucht und zerstört, Miossec mündl. Mitt.), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Kontrolle von Lebendimporten von z.B. Austern, Öffentlichkeitsarbeit).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Marine Lebensräume und Ästuar (Mann et al. 2004).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Weibchen legen mehrfach im Jahr relativ große Eigelege mit jeweils bis zu 1000 Embryonen (Mann et al. 2004); Geschlechtsreife wird nach 1-3 Jahren erreicht (Fey et al. 2010).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Ausbreitung erfolgt während der 14-80 Tage dauernden planktischen Larvalphase mit der Strömung, im Ballastwasser von Schiffen oder durch unbeabsichtigten Transport von z.B. Austern (Fey et al. 2010, Kerckhof et al. 2006, Mann et al. 2004).

Aktueller Ausbreitungsverlauf**Stabil**

Seit 1997 sind einzelne Funde an Küsten des Nordost-Atlantiks dokumentiert (Kerckhof et al. 2006, Mann et al. 2004), in der Adria stark zunehmend (Savini et al. 2007).

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

Mögliche Auswirkungen des Klimawandels sind nicht untersucht.

D) Ergänzende Angaben**Negative ökonomische Auswirkungen****Unbekannt**

Fischerei (mögliche Reduzierung kommerziell genutzter Muschelbestände; Savini & Occhipinti-Ambrogi (2006) schätzen dies für Italien (Adria) aber als nicht relevant ein).

Positive ökonomische Auswirkungen**Ja**

Fischerei (nach Etablierung wäre gezielter Fang möglich).

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

Der Etablierungsstatus in Nordeuropa ist unklar, obwohl für Frankreich eine etablierte Population vermutet wird. Untersuchungen zu ökologischen Auswirkungen bisher nur unzureichend vorhanden.

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010).

Quellen

- Fey, F., van den Brink, A.M., Wijsman, J.W.M. & Bos, O.G. (2010): Risk assessment on the possible introduction of three predatory snails (*Ocenebrellus inornatus*, *Urosalpinx cinerea*, *Rapana venosa*) in the Dutch Wadden Sea. IMARES Wageningen UR, Report C032/10: 88 S.
- Giberto, D.A., Bremec, C.S., Schejter, L., Schiariti, A., Mianzan, H. & Acha, E.M. (2006): The invasive Rapa Whelk *Rapana venosa* (Valenciennes 1846): status and potential ecological impacts in the Río de la Plata estuary, Argentina-Uruguay. J. Shellfish Res. 25: 919-924.
- Kerckhof, F., Vink, R.J., Nieweg, D.C. & Post, J.N.J. (2006): The veined whelk *Rapana venosa* has reached the North Sea. Aquatic Invasions 1: 35-37.
- Lanfranconi, A., Hutton, M., Brugnoli, E. & Muniz, P. (2009): New record of the alien mollusc *Rapana venosa* (Valenciennes 1846) in the Uruguayan coastal zone of Río de la Plata. Pan-American J. Aquatic Sci. 4: 216-221.
- Mann, R. & Harding, J.M. (2003): Complex life history and the dynamics of range extension in a novel environment: Lessons from 5 years of observation of invading gastropod *Rapana venosa*. Third International Conference on Marine Bioinvasions, March 16-19 2003, Scripps Institution of Oceanography La Jolla, California: 85.
- Mann, R., Occhipinti, A. & Harding, J.M. (Eds.) (2004): Alien Species Alert: *Rapana venosa* (veined whelk). ICES Coop. Res. Report 264: 14 S.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. BfN-Skripten 285: 7-52.
- Savini, D. & Occhipinti-Ambrogi, A. (2006): Consumption rates and prey preference of the invasive gastropod *Rapana venosa* in the Northern Adriatic Sea. Helgol. Mar. Res. 60: 153-159.
- Savini, D., Occhipinti-Ambrogi, A. & Castellazzi, M. (2007): Distribution of the alien gastropod *Rapana venosa* in the Northern Adriatic Sea. Rapp. Comm. Int. Mer. Medit. 38: 590.

Bearbeitung und Prüfung

Stephan Gollasch & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Urosalpinx cinerea – Amerikanischer Austernbohrer

Systematik und Nomenklatur:	<i>Urosalpinx cinerea</i> (Say, 1822) Amerikanischer Austernbohrer Synonyme: <i>Rapana cinerea</i> , <i>Buccinum cinerea</i> ; Atlantischer Austernbohrer Mollusca, Gastropoda, Muricidae
Lebensraum:	Brackwasser und Meer
Status:	Fehlend
Ursprüngliches Areal:	Östliches Kanada, Nordöstliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Begründete Annahme

Nahrungskonkurrenz mit räuberischen Schnecken (Niederlande, Fey et al. 2010). Eine Gefährdung heimischer Arten ist zu vermuten.

Prädation und Herbivorie

Begründete Annahme

Räuberische Ernährung, insbesondere juvenile Muscheln und Seepocken, mit hohen Bestands-einbrüchen (USA, Alford 1975, Katz 1985; Großbritannien, Cole 1942, 1951, Hancock 1954). Eine Gefährdung heimischer Arten ist zu vermuten.

Hybridisierung

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen

Unbekannt

Ob durch intensive Prädation eine Veränderung der Lebensraumstruktur (Muschelbänke) und von Nahrungsbeziehungen erfolgt, ist bisher nicht untersucht (Fey et al. 2010).

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

In Europa seit etwa 1900 an der Südküste Großbritanniens etabliert (Orton & Winckworth 1928). Unbeständige Vorkommen in den 1960er Jahren in Frankreich (Bucht von Archachon, Goulletquer, et al. 2002). Seit 2007 im östlichen Schelde-Ästuar (Niederlande, Fey et al. 2010).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (Absammeln von Schnecken und Eikapseln, Fey et al. 2010), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Kontrolle von Austernimporten, Öffentlichkeitsarbeit).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Marine Lebensräume und Ästuar (Fey et al. 2010).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Weibchen legen 20-40 Eikapseln mit je 5-12 Eiern, Geschlechtsreife nach 1-2 Jahren, Lebenserwartung bis zu 8 Jahre (Fey et al. 2010).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Ausbreitung durch unbeabsichtigten Transport von z.B. Austern oder im Aufwuchs an der Außenhaut von Schiffen (Fey et al. 2010).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Stabil

Ausbreitung in den Niederlanden über rund 200 m in 1,5 Jahren (Faasse & Ligthart 2009).

Monopolisierung von Ressourcen

Nein

Förderung durch Klimawandel**Unbekannt***Mögliche Auswirkungen des Klimawandels sind nicht untersucht.***D) Ergänzende Angaben****Negative ökonomische Auswirkungen****Ja***Aquakultur (in USA und Großbritannien Schäden in Austernzuchten bekannt, Fey et al. 2010).***Positive ökonomische Auswirkungen****Keine****Negative gesundheitliche Auswirkungen****Keine****Wissenslücken und Forschungsbedarf****Ja***Der Etablierungsstatus in den Niederlanden ist unklar, eine etablierte Population wird vermutet (Faasse & Ligthart 2007, 2009). Auswirkungen auf die Umwelt sind zu überprüfen.***Anmerkung:** *Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010).***Quellen**

- Alford, J.J. (1975): The Chesapeake Oyster Fishery. Ann. Assoc. Am. Geogr. 65: 229-239.
- Cole, H.A. (1942): The American whelk tingle, *Urosalpinx cinerea* (Say), on British oyster beds. J. Mar. Biol. Ass. UK 25: 477-508.
- Cole, H.A. (1951): The British oyster industry and its problems. Rapp. Cons. Explor. Mer. 128: 7-17.
- Faasse, M.A. & Ligthart, M. (2007): The American oyster drill, *Urosalpinx cinerea* (Say, 1822), introduced to the Netherlands - Increased risks after ban on TBT? Aquatic Invasions 2: 402-406.
- Faasse, M.A. & Ligthart, M. (2009): American (*Urosalpinx cinerea*) and Japanese oyster drill (*Ocenebrellus inornatus*) (Gastropoda: Muricidae) flourish near shellfish culture plots in the Netherlands. Aquatic Invasions 4: 321-326.
- Fey, F., van den Brink, A.M., Wijsman, J.W.M. & Bos, O.G. (2010): Risk assessment on the possible introduction of three predatory snails (*Ocenebrellus inornatus*, *Urosalpinx cinerea*, *Rapana venosa*) in the Dutch Wadden Sea. IMARES Wageningen UR, Report C032/10: 88 S.
- Gouilletquer, P., Bachelet, G., Sauriau, P.G. & Noël, P. (2002): Open Atlantic coast of Europe - a century of introduced species into French waters. In: Leppäkoski, E., Gollasch, S. & Olenin, S. (Eds.), Invasive Aquatic Species of Europe: Distribution, Impact and Management. Kluwer Academic Publishing, Dordrecht: 276-290.
- Hancock, D.A. (1954): The destruction of oyster spat by *Urosalpinx cinerea* (Say) on Essex oyster beds. J. Cons. int. Explor. Mer 20: 186-196.
- Katz, C.H. (1985): A nonequilibrium marine predator-prey interaction. Ecology 66: 1426-1438.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. BfN-Skripten 285: 7-52.
- Orton, J.H., & Winckworth, R. (1928): The occurrence of the American oyster pest *Urosalpinx cinerea* (Say) on English oyster beds. Nature 122: 241.
- van den Brink, A.M. & Wijsman, J.W. (2010): High risk exotic species with respect to shellfish transports from the Oosterschelde to the Wadden Sea. IMARES Wageningen UR, Report C025/10: 47 S.

Bearbeitung und Prüfung

Stephan Gollasch & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Agrilus planipennis – Asiatischer Eschen-Prachtkäfer

Systematik und Nomenklatur:	<i>Agrilus planipennis</i> Fairmaire, 1888 Asiatischer Eschen-Prachtkäfer Synonyme: <i>Agrilus marcopoli</i> , <i>A. feretrius</i> , <i>A. marcopoli ulmi</i> Insecta, Coleoptera, Buprestidae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Fehlend
Ursprüngliches Areal:	China, Ostasien, Russischer Ferner Osten
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Unbekannt

Bei hohen Bestandszahlen Konkurrenz mit heimischen Prachtkäferarten denkbar, jedoch bisher nicht untersucht.

Prädation und Herbivorie

Begründete Annahme

In Nordamerika wurden über 20 Millionen Eschen (*Fraxinus* spp.) durch die Fraßstätigkeit der Larven, die das Kambium zerstören, zum Absterben gebracht (Anulewicz et al. 2008, Poland 2007). Es werden auch *Ulmus*- und *Juglans*-Arten (EPPO 2005) sowie die europäische Esche (Russland, Baranchikov et al. 2008) befallen. Eine Gefährdung heimischer Arten ist anzunehmen.

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

Bei hohen Bestandszahlen können große Waldflächen absterben und eschenspezifische Arthropoden zurückgehen (Nordamerika, Gandhi & Herms 2010). Eine Gefährdung heimischer Arten ist anzunehmen.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

Seit den 1990er-Jahren etablierte Populationen nur in Nordamerika (Bray et al. 2011) und in Russland (Baranchikov et al. 2008).

Sofortmaßnahmen

Unbekannt

Mechanische Bekämpfung (Fällen befallener Bäume) und chemische Bekämpfung nicht erfolgreich (USA, Cappaert et al. 2005), Biologische Bekämpfung (Freisetzung von aus China eingeführten Parasitoiden und entomopathogenen Pilzen, Erfolg noch unbekannt, USA, Duan et al. 2012), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Laubwälder (EPPO 2005), aber bevorzugt in städtischen Parks, Gärten und Anpflanzungen.

Reproduktionspotenzial

Hoch

Entwicklungszyklus 1-jährig, in kälteren Regionen 2-jährig (FAO 2007); ein Weibchen legt bis zu 70 Eier (Wei et al. 2007).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Befruchtete Weibchen fliegen bis über 20 km (Taylor et al. 2010). Larven werden durch Holz (Verpackungs-, Feuerholz, Baumschulen) über große Distanzen ausgebreitet (EPPO 2005).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Unbekannt

Bisher keine Vorkommen in unmittelbar angrenzenden Gebieten bekannt. Rasche Ausbreitung in

Nordamerika (Muirhead et al. 2006, Poland 2007), in Russland unbekannt (Baranchikov et al. 2008).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Fraßtätigkeit der Larven reduziert Verfügbarkeit von Ressourcen für vom lebenden Baum abhängige Fauna.

Förderung durch Klimawandel

Unbekannt

Kurzfristige (extrem) hohe Wintertemperaturen reduzieren die Kältetoleranz und limitieren die nordwärtsgerichtete Ausbreitung (Sobek-Swant et al. 2011).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Forstwirtschaft (die Schäden in den USA betragen eine Milliarde Dollar jährlich, Kovacs et al. 2010).

Positive ökonomische Auswirkungen

Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Die Wirtspflanzenspezifität für europäische Eschenarten ist näher zu untersuchen. Sofortmaßnahmen für eine erfolgreiche Beseitigung sollten entwickelt werden.

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010). Die Art wird von der EPPO in der A2-Liste geführt und damit zur Regulierung als Quarantäneschadorganismus empfohlen (EPPO 2012).

Quellen

- Anulewicz, A.C., McCullough, D.G., Cappaert, D.L. & Poland, T.M. (2008): Host range of the emerald ash borer (*Agrilus planipennis* Fairmaire) (Coleoptera: Buprestidae) in North America: results of multiple-choice field experiments. *Environ. Entomol.* 37: 230-241.
- Baranchikov, Y., Mozolevskaya, E., Yurchenko, G. & Kenis, M. (2008): Occurrence of the emerald ash borer, *Agrilus planipennis* in Russia and its potential impact on European forestry. *EPPO Bulletin* 38: 233-238.
- Bray, A.M., Bauer, L.S., Poland, T.M., Haack, R.A., Cognato, A.I. & Smith, J.J. (2011): Genetic analysis of emerald ash borer (*Agrilus planipennis* Fairmaire) populations in Asia and North America. *Biol. Invasions* 13: 2869-2887.
- Cappaert, D., McCullough, D.G., Poland, T.M. & Siegert, N.W. (2005): Emerald ash borer in North America: A research and regulatory challenge. *Am. Entomol.* 51: 152-165.
- Duan, J.J., Bauer, L.S., Abell, K.J. & van Driesche, R. (2012): Population responses of hymenopteran parasitoids to the emerald ash borer (Coleoptera: Buprestidae) in recently invaded areas in north central United States. *BioControl* 57: 199-209.
- EPPO (2005): *Agrilus planipennis*. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* 35: 436-438.
- EPPO (2012): EPPO A2 List of pests recommended for regulation as quarantine pests (version 2012-09). EPPO, <http://www.eppo.int/QUARANTINE/listA2.htm>
- FAO (2007): *Agrilus planipennis* Fairmaire. *FAO Forest Pest Species Profile*: 4 S.
- Gandhi, K.J.K. & Herms, D.A. (2010): North American arthropods at risk due to widespread *Fraxinus* mortality caused by the Alien Emerald ash borer. *Biol. Invasions* 12: 1839-1846.
- Kovacs, K.F., Haight, R.G., McCullough, D.G., Mercader, R.J., Siegert, N.W. & Liebhold, A.M. (2010): Cost of potential emerald ash borer damage in U.S. communities, 2009-2019. *Ecol. Econ.* 69: 569-578.
- Muirhead, J.R., Leung, B., van Overdijk, C., Kelly, D.W., Nandakumar, K., Marchant, K.R. & MacIsaac, H.J. (2006): Modelling local and long-distance dispersal of invasive emerald ash borer *Agrilus planipennis* (Coleoptera) in North America. *Diversity Distrib.* 12: 71-79.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. *BfN-Skripten* 285: 7-52.
- Poland, T.M. (2007): Twenty million ash trees later: current status of Emerald ash borer in Michigan. *Newsletter Michigan Entomol. Soc.* 52: 10-14.
- Sobek-Swant, S., Crosthwaite, J.C., Lyons, D.B., Sinclair, B.J. (2012): Could phenotypic plasticity limit an invasive species? Incomplete reversibility of mid-winter deacclimation in emerald ash borer. *Biol. Invasions* 14: 115-125.
- Taylor, R.A.J., Bauer, L.S., Poland, T.M. & Windell, K.N. (2010): Flight performance of *Agrilus planipennis* (Coleoptera: Buprestidae) on a flight mill and in free flight. *J. Insect Behav.* 23: 128-148.
- Wei, X., Wu, Y., Reardon, R., Sun, T.H., Lu, M. & Sun, J.H. (2007): Biology and damage traits of emerald ash borer (*Agrilus planipennis* Fairmaire) in China. *Insect Science* 14: 367-373.

Bearbeitung und Prüfung

Wolfgang Rabitsch & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Dryocosmus kuriphilus – Japanische Esskastaniengallwespe

Systematik und Nomenklatur:	<i>Dryocosmus kuriphilus</i> Yasumatsu, 1951
	Japanische Esskastaniengallwespe
	Synonyme: Edelkastaniengallwespe
	Insecta, Hymenoptera, Cynipidae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Fehlend
Ursprüngliches Areal:	China, Ostasien
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Einstufungsergebnis: Bisher nicht invasive Art – Weiße Liste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Prädation und Herbivorie

Nein

*Die durch Fraßtätigkeit der Larven in den Knospen von Kastanien (*Castanea* spp.) induzierten Gallen verhindern die Weiterentwicklung der Knospen und führen zu Blattdeformationen, verringertem Triebwachstum sowie reduziertem Fruchtertrag (Japan, Kato & Hijii 1997; Italien, Bosio et al. 2010; Schweiz, Forster et al. 2009). Naturschutzfachlich ohne Bedeutung.*

Hybridisierung

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Nein

Die alten Gallen befallener Bäume fördern vermutlich den Befall durch den Kastanien-Rindenkrebs (Schweiz, Prospero & Forster 2011). Naturschutzfachlich ohne Bedeutung.

Negative ökosystemare Auswirkungen

Unbekannt

Negative Auswirkungen durch einen Rückgang der Bestände der gebietsfremden Esskastanie in Südwest-Deutschland für Nahrungsbeziehungen (Herbivore) oder Vegetationsstrukturen sind denkbar, aber nicht untersucht. Änderungen der heimischen Parasitoidenzönosen wurden festgestellt (Italien, Aebi et al. 2007). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

In Europa in Nord-Italien (seit 2002), Slowenien, Frankreich und der Süd-Schweiz etabliert (Bosio et al. 2010, Forster et al. 2009). Schon um 1940 nach Japan und 1974 nach Nordamerika verschleppt (Rieske 2007).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

*Mechanische Bekämpfung (engmaschige Netze werden über junge Kastanienbäume gespannt, Italien, Schröder & Weigerstorfer 2007), Chemische Bekämpfung (Kontaktinsektizide, EFSA 2010), Biologische Bekämpfung (Freisetzung des aus China stammenden Parasitoiden *Torymus sinensis*; Italien, Gibbs et al. 2011, Quacchia et al. 2008), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).*

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Nein

Vorkommen auf Bestände der gebietsfremden Esskastanie beschränkt (EFSA 2010).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Parthenogenetische Fortpflanzung, Männchen sind nicht bekannt (EPPO 2005). 100-150 Eier pro Weibchen, eine Generation im Jahr (EPPO 2005).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Neben der selbständigen Ausbreitung (ca. 8 km pro Jahr) erfolgt die Einschleppung mit befallenen Pflanzenmaterialien und Pflanzenteilen (Äste mit Knospen) über größere Distanzen. Die weitere

Ausbreitung in Europa gilt als sehr wahrscheinlich (EFSA 2010).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Expansiv

An allen Einbringungsorten (Europa, Asien, Nordamerika) breitet sich die Art - in Abhängigkeit der Verfügbarkeit ihrer Wirtspflanze - rasch aus (EFSA 2010).

Monopolisierung von Ressourcen

Nein

Förderung durch Klimawandel

Unbekannt

Mögliche Auswirkungen des Klimawandels sind nicht untersucht.

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Landwirtschaft (gilt als weltweit wichtigster Schädling an Esskastanien. Ertragsverluste bis 70 % sind bekannt, EFSA 2010, EPPO 2005; die Auswirkungen für Europa werden von der EFSA 2010 als "moderat" bewertet).

Positive ökonomische Auswirkungen

Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Ökosystemare Auswirkungen sowie Effekte durch den Klimawandel bisher unzureichend bekannt.

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010). Die Art wird von der EPPO in der A2-Liste geführt und damit zur Regulierung als Quarantäneschadorganismus empfohlen (EPPO 2012). Die naturschutzfachlichen Auswirkungen werden von der EFSA (2010) als gering bewertet.

Quellen

- Aebi, A., Schönrogge, K., Melika, G., Quacchia, A., Alma, A. & Stone, G. (2007): Native and introduced parasitoids attacking the invasive chestnut gall Wasp *Dryocosmus kuriphilus*. EPPO Bulletin 37: 166-171.
- Bosio, G., Gerbaudo, C. & Piazza, E. (2010): *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu: an outline seven years after the first report in Piedmont (Italy). Acta Hort. 866: 341-348.
- EFSA (2010): Risk assessment of the oriental chestnut gall wasp, *Dryocosmus kuriphilus* for the EU territory on request from the European Commission. EFSA Journal 8(6) 1619: 114 S.
- EPPO (2005): *Dryocosmus kuriphilus*. EPPO Bulletin 35: 422-424.
- EPPO (2012): EPPO A2 List of pests recommended for regulation as quarantine pests (version 2012-09). EPPO, <http://www.eppo.int/QUARANTINE/listA2.htm>
- Forster, B., Castellazzi, T., Colombi, L., Fuerst, E., Marazzi, C., Meier, F., Tettamanti, G. & Moretti, G. (2009): Die Edelkastaniengallwespe *Dryocosmus kuriphilus* (Yasumatsu) (Hymenoptera, Cynipidae) tritt erstmals in der Südschweiz auf. Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. 82: 271-279.
- Gibbs, M., Schönrogge, K., Alma, A., Melika, G., Quacchia, A., Stone, G. & Aebi, A. (2011): *Torymus sinensis*: a viable management option for the biological control of *Dryocosmus kuriphilus* in Europe? BioControl 56: 527-538.
- Graziosi, I. & Santi, F. (2008): Chestnut gall wasp (*Dryocosmus kuriphilus*): spreading in Italy and new records in Bologna province. Bull. Insectology 61: 343-348.
- Kato, K. & Hijii, N. (1997): Effects of gall formation by *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Hym., Cynipidae) on the growth of chestnut trees. J. Appl. Ent. 121: 9-15.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. BfN-Skripten 285: 7-52.
- Prospero, S. & Forster, B. (2011): Chestnut gall wasp (*Dryocosmus kuriphilus*) infestations: new opportunities for the chestnut blight fungus *Cryphonectria parasitica*? New Disease Reports 23: 35.
- Quacchia, A., Moriya, S., Bosio, G., Scapin, I. & Alma, A. (2008): Rearing, release and settlement prospect in Italy of *Torymus sinensis*, the biological control agent of the chestnut gall wasp *Dryocosmus kuriphilus*. BioControl 53: 829-839.
- Rieske, L.K. (2007): Success of an exotic gallmaker, *Dryocosmus kuriphilus*, on chestnut in the USA: a historical account. EPPO Bulletin 37: 172-174.
- Schröder, T. & Weigerstorfer, D. (2007): Die Japanische Esskastanien-Gallwespe *Dryocosmus kuriphilus*, ein neuer Schädling an Esskastanie in Europa. Jahrbuch der Baumpflege 2007: 315-320.

Bearbeitung und Prüfung

Wolfgang Rabitsch & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Linepithema humile – Argentinische Ameise

Systematik und Nomenklatur: *Linepithema humile* (Mayr, 1868)

Argentinische Ameise

Synonyme: *Iridomyrmex humilis*

Insecta, Hymenoptera, Formicidae

Lebensraum: Terrestrischer Lebensraum

Status: Unbekannt

Aktuelle Vorkommen sind nicht auszuschließen, jedoch unbekannt.

Ursprüngliches Areal: Brasilien, Südliches Südamerika

Einführungsweise: Unabsichtlich

Einfuhrvektoren: Gartenbau, Gütertransporte

Ersteinbringung: 1800-1899

Stitz (1939) berichtet vom ersten deutschen Nachweis 1901 in Hamburg in Warmhäusern der Station für Pflanzenschutz. Sicherlich gelangte die Art schon im 19. Jh. nach Deutschland (vgl. Stitz 1939).

Erstnachweis: 1901-1939

Nach Stitz (1939) wurden zwischen 1901 und 1939 im Sommer wild lebende Individuen in der näheren Umgebung besiedelter Warmhäuser Botanischer Gärten auch bei Temperaturen unter 9°C mehrfach festgestellt.

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Ja

Verdrängung anderer Ameisenarten bei hohen Bestandszahlen (Spanien, Roura-Pascual et al. 2010; Kalifornien, Sanders et al. 2001; Japan, Touyama et al. 2003). In wärmebegünstigten Lagen Deutschlands Gefährdung heimischer Arten zu erwarten.

Prädation und Herbivorie

Ja

Negative Auswirkungen auf den Bruterfolg von Vögeln (Kalifornien, Suarez et al. 2005). In wärmebegünstigten Lagen Deutschlands Gefährdung heimischer Arten zu erwarten.

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

Ja

Beeinträchtigung biotischer Interaktionen (Australien, Rowles & O'Dowd 2009; Südafrika, Lach 2008), Veränderungen von Pflanzen- und Herbivorenzönosen (USA, Brightwell & Silverman 2010). Funktionelle Homogenisierung der Ameisenzönosen (Spanien, Roura-Pascual et al. 2010). In wärmebegünstigten Lagen Deutschlands Gefährdung heimischer Arten zu erwarten.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Unbekannt

Wild lebende Vorkommen in Deutschland sind bisher nicht ausreichend bekannt. Der Nachweis 1993 einer Arbeiterin von der Ahrschleife bei Altenahr (Rheinland-Pfalz) deutet auf zumindest zeitweilig existierende Freilandkolonien hin (Seifert 2007). Weltweit verschleppt, vor allem auf ozeanischen Inseln und in mediterranen Klimaten, in vielen mitteleuropäischen Ländern in Glashäusern (Wetterer et al. 2009), lokal etabliert im Freiland (Niederlande, Boer & Brooks 2009).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Chemische Bekämpfung (Silverman & Brightwell 2008), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Küstenlebensräume, Graslebensräume, Wälder; in Mitteleuropa bisher vor allem an Ruderalstandorten, in Gärten und Häusern (Silverman & Brightwell 2008).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Polygyne Kolonien, Koloniegründung durch Kolonieteilung (Wetterer et al. 2009).

Ausbreitungspotenzial	Hoch
<i>Verschleppung mit Gütern und Zierpflanzen mehrfach belegt, eigenständige Ausbreitung durch Kolonieteilung (Suarez et al. 2001).</i>	
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil
<i>Im westlichen Südeuropa langsame Ausbreitung, in fast allen mitteleuropäischen Ländern unregelmäßige Nachweise in Gebäuden (Wetterer et al. 2009).</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Ja
<i>Die Partnerschaft mit Blatt- und Schildläusen fördert den Invasionserfolg (Brightwell & Silverman 2010).</i>	
Förderung durch Klimawandel	Ja
<i>Modellberechnungen zeigen eine Förderung der Art durch Klimawandel und eine Ausdehnung der Vorkommen (Roura-Pascual et al. 2004). Nachdem die Art über 20 Jahre lang in den Niederlanden nur in Glashäusern überlebte, konnte sie sich kürzlich im Freiland etablieren (Boer & Brooks 2009).</i>	
<u>D) Ergänzende Angaben</u>	
Negative ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Landwirtschaft (negative Auswirkungen auf landwirtschaftliche Nützlinge, Vega & Rust 2001).</i>	
Positive ökonomische Auswirkungen	Keine
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	Nein

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010).

Quellen

- Boer, P. & Brooks, M. (2009): Successful outdoor establishment of the Argentine ant *Linepithema humile* in the Netherlands (Hymenoptera: Formicidae). *Nederl. Faun. Med.* 31: 17-23.
- Brightwell, R.J. & Silverman, J. (2010): Invasive Argentine ants reduce fitness of red maple via a mutualism with an endemic coccid. *Biol. Invasions* 12: 2051-2057.
- Lach, L. (2008): Argentine ants displace floral arthropods in a biodiversity hotspot. *Diversity Distrib.* 14: 281-290.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. *BfN-Skripten* 285: 7-52.
- Roura-Pascual, N., Suarez, A.V., Gómez, C., Pons, P., Touyama, Y., Wild, A.L. & Peterson, A.T. (2004): Geographic potential of Argentine ants (*Linepithema humile* Mayr) in the face of global climate change. *Proc. R. Soc. Lond. B* 271: 2527-2534.
- Roura-Pascual, N., Bas, J.M. & Hui, C. (2010): The spread of the Argentine ant: environmental determinants and impacts on native ant communities. *Biol. Invasions* 12: 2399-2412.
- Rowles, A.D. & O'Dowd, D.J. (2009): New mutualism for old: indirect disruption and direct facilitation of seed dispersal following Argentine ant invasion. *Oecologia* 158: 709-716.
- Sanders, N.J., Barton, K.E. & Gordon, D.M. (2001): Long-term dynamics of the distribution of the invasive Argentine ant, *Linepithema humile*, and native ant taxa in northern California. *Oecologia* 127: 123-130.
- Seifert, B. (2007): Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas. *Lutra-Verlag, Görlitz*: 368 S.
- Silverman, J. & Brightwell, R.J. (2008): The Argentine Ant: Challenges in managing an invasive unicolonial pest. *Annu. Rev. Entomol.* 53: 231-252.
- Stitz, H. (1939): Hautflügler oder Hymenoptera: I: Ameisen oder Formicidae. *Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile, nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise* 37: 428 S.
- Suarez, A.V., Holway, D.A. & Case, T.J. (2001): Patterns of spread in biological invasions dominated by long-distance jump dispersal: insights from Argentine ants. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 98: 1095-1100.
- Suarez, A.V., Yeh, P. & Case, T.J. (2005): Impacts of Argentine ants on avian nesting success. *Insect Soc.* 52: 378-382.
- Touyama, Y., Ogata, K. & Sugiyama, T. (2003): The Argentine ant, *Linepithema humile*, in Japan: Assessment of impact on species diversity of ant communities in urban environments. *Entomol. Sci.* 6: 57-62.
- Vega, S.J. & Rust, M.K. (2001): The Argentine ant: a significant invasive species in agricultural, urban and natural environments. *Sociobiology* 37: 3-25.
- Wetterer, J.K., Wild, A.L., Suarez, A.V., Roura-Pascual, N. & Espadaler, X. (2009): Worldwide spread of the Argentine ant, *Linepithema humile* (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecol. News* 12: 187-194.

Bearbeitung und Prüfung

Wolfgang Rabitsch & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Vespa velutina – Asiatische Hornisse

Systematik und Nomenklatur:	<i>Vespa velutina</i> Lepeletier, 1836 Asiatische Hornisse Synonyme: – Insecta, Hymenoptera, Vespidae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Fehlend
Ursprüngliches Areal:	Ostasien, Indischer Subkontinent, Indochina
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten (speziell Hornissen und Wespen) bekannt.

Prädation und Herbivorie

Begründete Annahme

Das Nahrungsspektrum ist breit (verschiedene Arthropoden) (Frankreich, Villemant et al. 2011), Honigbienen werden als Beute bevorzugt (Frankreich, Perrard et al. 2009). Negative Auswirkungen durch Fraßdruck auf Wildbienen oder andere Insekten sind nicht untersucht, werden aber für individuenreiche Kolonien vermutet (Villemant et al. 2011).

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

Honigbienen werden als Beute bevorzugt (Frankreich, Perrard et al. 2009). Diese machen zwischen 30% (in Agrarflächen) und 70% (in Urbanbiotopen) der Beute aus (Villemant et al. 2011), wodurch die Bestäubungsleistung in diesen Ökosystemen vermutlich deutlich verringert wird.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

In Europa seit 2004 in Frankreich (Villemant et al. 2006) und seit 2010 in Spanien (Castro & Pagola-Carte 2010).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (Entfernung der Nester), Chemische Bekämpfung (Villemant et al. 2010), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Wälder und Vorwälder, Gebüsche und Gehölze der Offenlandschaft (Villemant et al. 2006, 2011).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Reproduziert anhaltend während des Sommerhalbjahres; Große Kolonien können aus über 15.000 Tieren bestehen (Villemant et al. 2011).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Die flugfähigen Königinnen können größere Distanzen (bis zu 30 km in einem Tag) zur Nestgründung zurücklegen (Rome et al. unpubl. in Beggs et al. 2011). Sekundäre Verschleppungen sind wahrscheinlich (Rome et al. 2009).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Expansiv

In Frankreich in starker Ausbreitung begriffen (ca. 120.000 km² Arealerweiterung in 4 Jahren, Rome et al. 2009).

Monopolisierung von Ressourcen**Unbekannt***Bei großen Kolonien lokal nicht auszuschließen.***Förderung durch Klimawandel****Unbekannt***Königinnen überwintern, während das Volk abstirbt. Es ist denkbar, dass (wie bei anderen Vespidae) durch mildere Winter auch Arbeiterinnen den Winter überleben und im folgenden Jahr noch größere Kolonien entstehen (Beggs et al. 2011).***D) Ergänzende Angaben****Negative ökonomische Auswirkungen****Ja***Sonstiges (Bienenzucht, Honigproduktion), Obstbau (Bestäuberrückgang).***Positive ökonomische Auswirkungen****Keine****Negative gesundheitliche Auswirkungen****Ja***Allergieauslöser (Hornissenstiche sind selten, können aber bei allergischen Reaktionen lebensbedrohend sein, De Haro et al. 2010).***Wissenslücken und Forschungsbedarf****Ja***Untersuchungen zu ökologischen Auswirkungen bisher nur unzureichend vorhanden.***Anmerkung:** *Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010).***Quellen**

- Beggs, J.R., Brockerhoff, E.G., Corley, J.C., Kenis, M., Masciocchi, M., Muller, F., Rome, Q. & Villemant, C. (2011): Ecological effects and management of invasive alien Vespidae. *BioControl* 56: 505-526.
- Castro, L. & Pagola-Carte, S. (2010): *Vespa velutina* Lepeletier, 1836 (Hymenoptera: Vespidae), recolectada en la Península Ibérica. *Heteropterus Rev. Entomol.* 10: 193-196.
- de Haro, L., Labadie, M., Chanseau, P., Cabot, C., Blanc-Brisset, I., Penouil, F. & National Coordination Committee for Toxicovigilance (2010): Medical consequences of the Asian black hornet (*Vespa velutina*) invasion in southwestern France. *Toxicon* 55: 650-652.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. *BfN-Skripten* 285: 7-52.
- Perrard, A., Haxaire, J., Rortais, A. & Villemant, C. (2009): Observations on the colony activity of the Asian hornet *Vespa velutina* Lepeletier, 1836 (Hymenoptera: Vespidae: Vespinae) in France. *Ann. Soc. Entomol. France* 45: 119-127.
- Rome, Q., Muller, F., Théry, T., Andrivot, J., Haubois, S., Rosenstiehl, E. & Villemant, C. (2011): Impact sur l'entomofaune des pièges à bière ou à jus de cirier utilisés dans la lutte contre le frelon asiatique. In: Barbançon, J.-M. & L'Hostis, M. (Eds.), *Proceedings of the Journée Scientifique Apicole - 11 February 2011*, Arles. ONIRIS-FNOSAD, Nantes: 18-20.
- Villemant, C., Haxaire, J. & Streito, J.-C. (2006): Premier bilan de l'invasion de *Vespa velutina* Lepeletier en France (Hymenoptera, Vespidae). *Bull. Soc. Entomol. France* 111: 535-538.
- Villemant, C., Rome, Q. & Haxaire, J. (2010): Le Frelon asiatique / Asiatische Hornisse (*Vespa velutina*). In: Muséum national d'Histoire naturelle (Ed.), *Inventaire national du Patrimoine naturel*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Übersetzung Rolf Witt, http://inpn.mnhn.fr/fichesEspece/Vespa_velutina_ger.html
- Villemant, C., Barbet-Massin, M., Perrard, A., Muller, F., Gargominy, O., Jiguet, F. & Rome, Q. (2011): Predicting the invasion risk by the alien bee-hawking Yellow-legged hornet *Vespa velutina nigrithorax* across Europe and other continents with niche models. *Biol. Conserv.* 144: 2142-2150.
- Tan, K., Li, H., Yang, M.X., Hepburn, H.R. & Radloff, S.E. (2010): Wasp hawking induces endothermic heat production in guard bees. *J. Insect Sci.* 10 (142): 6 S.

Bearbeitung und Prüfung

Wolfgang Rabitsch & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Homarus americanus – Amerikanischer Hummer

Systematik und Nomenklatur:	<i>Homarus americanus</i> H. Milne Edwards, 1837 Amerikanischer Hummer Synonyme: <i>Astacus marinus</i> , <i>Astacos americanus</i> , <i>H. mainensis</i> Crustacea, Decapoda, Nephropidae
Lebensraum:	Brackwasser und Meer
Status:	Fehlend <i>Lebend zum direkten Verzehr und für die Lebensmittelindustrie nach Deutschland importiert (Gollasch et al. 2007). Einzeltiere werden in Aquarien gehalten.</i>
Ursprüngliches Areal:	Östliches Kanada, Nordöstliche U.S.A.
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Begründete Annahme

*Nahrungs- und Habitatkonkurrenz gegenüber dem Europäischen Hummer (*Homarus gammarus*) und dem Norwegischen Hummer (*Nephrops norvegicus*) wird vermutet (Schweden, Dybern 1973).*

Prädation und Herbivorie

Nein

Aasfresser, selten räuberische Ernährung (Wirbellose). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Hybridisierung

Unbekannt

Hybridisierung mit dem Europäischen Hummer ist experimentell bestätigt (Carlberg et al. 1978); Europäische Hummerweibchen bevorzugen aber innerartliche Partner (van der Meeren et al. 2010).

Krankheits- und Organismenübertragung

Unbekannt

Die Übertragung von Parasiten und Krankheitserregern ist möglich, z.B. Gaffkemia, eine bakterielle Infektionskrankheit (Stewart & Marks 1999). Die Verschleppung von aufsitzenden Organismen ist ebenfalls möglich (Bernier et al. 2009). Ob heimische Arten gefährdet werden, ist unbekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen

Nein

Negative Auswirkungen auf Ökosysteme sind nicht bekannt (van der Meeren et al. 2010, 2011).

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

Erstmals in den 1960er-Jahren bei Island gefangen, seit 1999 sporadische Einzelfunde in Frankreich, Großbritannien und skandinavischen Ländern, die vermutlich größtenteils aus Freilassungen durch Verbraucher stammen (Gollasch et al. 2007, Jørstad et al. 2007, van der Meeren et al. 2001, 2010, Sandlund et al. 2011). Angaben ohne genetische Artbestimmung sind jedoch mit einer gewissen Unsicherheit zu betrachten (van der Meeren et al. 2010).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Verhinderung absichtlicher Ausbringung (Stopp von Lebendimporten), Mechanische Bekämpfung (gezieltes Fangen mit Hummerkörben, auf Verwechslungen mit dem heimischen Hummer ist zu achten, van der Meeren 2011), Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Marine Lebensräume (van der Meeren 2011).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Ein Weibchen produziert, abhängig von der Körpergröße, zwischen 10.000 und 100.000 Eier pro Jahr (McGill University 2007). Die Geschlechtsreife tritt nach 3-4 Jahren ein (van der Meeren 2011). Lebenserwartung bis über 30 Jahre, in Gefangenschaft bis über 100 Jahre (van der Meeren et al. 2001, 2010).

Ausbreitungspotenzial**Hoch**

Die Ausbreitung erfolgt während der Larvalphase mit der Strömung, die adulten Tiere können über größere Strecken wandern (bis zu 240 km, Comeau & Savoie 2002). Die Art wird lebend gehandelt.

Aktueller Ausbreitungsverlauf**Stabil**

Seit 1999 sind ca. 30-40 Funde in Europa dokumentiert (Gollasch et al. 2007, van der Meeren et al. 2001, 2010). Die Art kann alle besiedelten Regionen des heimischen Hummers erreichen, in Deutschland insbesondere um Helgoland.

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

Nach Modellrechnungen für das natürliche Verbreitungsgebiet (McGill University 2007) würde ein Vorkommen in den deutschen Meeresgewässern durch Klimawandel nicht gefährdet werden.

D) Ergänzende Angaben**Negative ökonomische Auswirkungen****Unbekannt**

Fischerei (durch mögliche Verdrängung des Europäischen Hummers).

Positive ökonomische Auswirkungen**Ja**

Fischerei (gezielter Fang nach Etablierung).

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

Der Status in Europa ist unklar. Eine sichere Unterscheidung vom Europäischen Hummer ist nur mittels genetischer Methoden möglich (Jørstad et al. 2005). Die naturschutzfachlichen Auswirkungen sind unzureichend bekannt. Ungeklärt ist, ob der Europäische Hummer von den Parasiten und Krankheitserregern des Nordamerikanischen Hummers befallen werden kann.

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010).

Quellen

- Bernier, R.Y., Locke, A. & Hanson, J.M. (2009): Lobsters and crabs as potential vectors for tunicate dispersal in the southern Gulf of St. Lawrence, Canada. *Aquatic Invasions* 4: 105-110.
- Carlberg, J.M., van Olst, J.C. & Ford, R.F. (1978): A comparison of larval and juvenile stages of the lobsters *Homarus americanus*, *Homarus gammarus* and their hybrid. *Proceedings World Mariculture Society* 9: 109-122.
- Comeau, M. & Savoie, F. (2002): Movement of American lobster (*Homarus americanus*) in the southwestern Gulf of St. Lawrence. *Fish. Bull.* 100: 181-192.
- Dybern, B.I. (1973): Lobster burrows in Swedish waters. *Helgol. Wiss. Meeresuntersuch.* 24: 401-414.
- Gollasch, S., Kieser, D., Minchin, D. & Wallentinus, I. (Eds.) (2007): Status of introductions of non-indigenous marine species to the North Atlantic and adjacent waters 1992-2002. *ICES Coop. Res. Report* 284: 149 S.
- Jørstad, K.E., Farestveit, E., Agnalt, A.L. & Knutsen, J.A. (2007): Amerikansk hummer - anno 2006. Havforskningsinstituttet, Bergen. http://www.imr.no/aktuelt/nyhetsarkiv/2007/februar/am_hummer_2006
- McGill University (2007): *Homarus americanus*, American lobster. McGill University, Montreal: 3 S.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. *BfN-Skripten* 285: 7-52.
- Sandlund, A.N., Karlsbak, E., Farestveit, E., Einen, A.C.B., Agnalt, A.L. (2011): Amerikansk hummer i Norge: Harmløst tilskudd i den norske fauna eller potensiell kilde til genetisk forurensning og nye sykdommer? *Havforskningsnytt* 7: 2 S.
- Stewart, J.E. & Marks, L.J. (1999): *Gaffkemia*, a bacterial disease of lobsters: Genus *Homarus*. *ICES Identification Leaflets for Diseases and Parasites of Fish and Shellfish* 52: 4 S.
- van der Meeren, G. (2011): *Homarus americanus* (American lobster). *CABI Invasive Species Compendium*, <http://www.cabi.org/isc/?compid=5&dsid=79674&loadmodule=datasheet&page=481&site=144>
- van der Meeren, G.I., Ekeli, K.O., Jørstad, K.E. & Tveite, S. (2001): Americans on the wrong side - The lobster *Homarus americanus* in Norwegian waters (update February 2001). *ICES CM* 2000/U:20: 6 S.
- van der Meeren, G., Støttrup, J., Ulmestrand, M. & Knutsen, J.A. (2010): *Homarus americanus*. *NOBANIS Invasive Alien Species Fact Sheet*: 9 S.

Bearbeitung und Prüfung

Stephan Gollasch & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Orconectes juvenilis – Kentucky Flusskrebs

Systematik und Nomenklatur: *Orconectes juvenilis* (Hagen, 1870)

Kentucky Flusskrebs

Synonyme: *Cambarus juvenilis*, Nordamerikanischer Flusskrebs

Crustacea, Decapoda, Cambaridae

Lebensraum: Süßwasser

Status: Fehlend

Die Art war vermutlich bisher nicht im Aquarienhandel erhältlich, die Vorkommen in Frankreich gehen möglicherweise auf illegale Direktimporte aus den USA zurück (Chucholl mündl. Mitt.).

Ursprüngliches Areal: Zentrale nördliche U.S.A.

Einführungsweise: –

Einfuhrvektoren: –

Ersteinbringung: –

Erstnachweis: –

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Begründete Annahme

Konkurrenz und Verdrängung heimischer Krebse wird vermutet (Frankreich, Chuchill & Daudey 2008).

Prädation und Herbivorie

Nein

Fraßdruck auf Makrophyten und Wirbellose wie bei anderen *Orconectes*-Arten möglich (USA, Soutty-Grosset et al. 2006). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Hybridisierung

Nein

Hybridisierung wurde zwischen verschiedenen *Orconectes*-Arten beobachtet (USA, Soutty-Grosset et al. 2006, Wisner & Ziemba 2005, Ziemba et al. 2005). In Deutschland jedoch keine heimischen *Orconectes*-Arten.

Krankheits- und Organismenübertragung

Ja

Überträger der amerikanischen Krebspest, die europäische Flusskrebsarten massiv gefährdet und Wirt für Krebsparasiten der Gattung *Psorospermium* (USA, Chuchill & Daudey 2008).

Negative ökosystemare Auswirkungen

Unbekannt

Durch Grabaktivitäten könnte wie bei anderen *Orconectes*-Arten eine Resuspendierung von Sedimenten zu ansteigender Wassertrübung führen (USA, Soutty-Grosset et al. 2006). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

In Europa bisher nur in Frankreich (Chuchill & Daudey 2008). In mehreren Bundesstaaten der USA und in Kanada eingeführt (Taylor 2000, Ziemba et al. 2005).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (gezieltes Absammeln, Fallen, Kontrolle von Lebendimporten, Gherardi et al. 2011), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit). Ein Besitz- und Vermarktungsverbot sollte erwogen werden.

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Flüsse, Bäche, Seen (Chuchill & Daudey 2008).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Weibchen legen bis zu 700 Eier, freilebende Juvenile werden ca. 2 Wochen nach dem Schlüpfen gefunden, Geschlechtsreife wird wahrscheinlich innerhalb eines Jahres erreicht, maximale Lebenserwartung 3 Jahre (Soes & Koese 2010, Souty-Grosset et al. 2006).

Ausbreitungspotenzial**Hoch**

Ausbreitung erfolgt während der Larvalphase mit der Strömung, die adulten Tiere können wandern. Der Krebs kann wie andere *Orconectes*-Arten gehandelt und z.B. auch als Angelköder verwendet werden (Soutty-Grosset et al. 2006).

Aktueller Ausbreitungsverlauf**Stabil**

Erstfund in Europa in Frankreich (im Fluss Dessoubre) im Dezember 2005, jedoch in Europa bisher keine weiteren Funde belegt (Churchill & Daudey 2008, Soutty-Grosset et al. 2006).

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

Mögliche Auswirkungen des Klimawandels sind nicht untersucht.

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

Fischerei (die Veränderungen der Makrophytenbestände kann Auswirkungen auf den Fischbestand haben, Soutty-Grosset et al. 2006).

Positive ökonomische Auswirkungen**Ja**

Tierhandel (kann wie andere *Orconectes*-Arten als Angelköder oder im Aquariumhandel genutzt werden, Soutty-Grosset et al. 2006).

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

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010).

Quellen

- Churchill, C. & Daudey, T. (2008): First record of *Orconectes juvenilis* (Hagen, 1870) in eastern France: update to the species identity of a recently introduced orconectid crayfish (Crustacea: Astacida). *Aquatic Invasions* 3: 105-107.
- Gherardi, F., Aquiloni, L., Diéguez-Urbeondo, J. & Tricarico, E. (2011): Managing invasive crayfish: is there a hope? *Aquat. Sci.* 73: 185-200.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. *BfN-Skripten* 285: 7-52.
- Soes, M. & Koese, B. (2010): Invasive freshwater crayfish in the Netherlands: a preliminary risk analysis. Bureau Waardenburg Interim Report EIS2010-01: 69 S.
- Souty-Grosset, C., Holdich, D.M., Noël, P.Y., Reynolds, J.D. & Haffner, P. (Eds.) (2006): *Atlas of Crayfish in Europe*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris: 188 S.
- Taylor, C.A. (2000): Systematic studies of the *Orconectes juvenilis* complex (Decapoda: Cambaridae), with descriptions of two new species. *J. Crust. Biol.* 20: 132-152.
- Wisner, E. & Ziemba, R. (2005): An examination of the hybrid zone between two crayfish species *Orconectes juvenilis* and *Orconectes cristavarius*. *John C. Young Scholars Journal* 2005: 163-174
- Ziemba, R., Reneer, D., Buhay, J. & Crandall, K. (2005): Population genetic structure of the crayfish, *Orconectes juvenilis*, in central Kentucky. American Geophysical Union, Spring Meeting 2005, abstract #NB33Q-17. <http://adsabs.harvard.edu/abs/2005AGUSMNB33Q..17Z>

Bearbeitung und Prüfung

Stephan Gollasch, Wolfgang Rabitsch & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Orconectes rusticus – Amerikanischer Rostkreb

Systematik und Nomenklatur: *Orconectes rusticus* (Girard, 1852)

Amerikanischer Rostkreb

Synonyme: *Cambarus rusticus*

Crustacea, Decapoda, Cambaridae

Lebensraum: Süßwasser

Status: Fehlend

Die Art wurde vor 2005 für den deutschen Aquarienhhandel importiert, gelangte jedoch vermutlich nicht in den Verkauf; der Verbleib der importierten Tiere ist unbekannt (Chucholl mündl. Mitt.).

Ursprüngliches Areal: Nordöstliche U.S.A.

Einführungsweise: –

Einfuhrvektoren: –

Ersteinbringung: –

Erstnachweis: –

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Ja

Konkurrenzkräftige Art, die andere Krebse, Fische und Wirbellose bei hohen Abundanzen verdrängt (USA, Hill & Lodge 1999, Perry et al. 2001a).

Prädation und Herbivorie

Ja

Omnivor, frisst z.B. Schnecken, Muscheln, Fischlaich sowie lebende und tote Pflanzen. Verringerung der Makrophytenbestände, der Wirbelosendiversität, negative Auswirkungen auf Fischbestände (USA, McCarthy et al. 2006, Rosenthal et al. 2006).

Hybridisierung

Nein

Hybridisierung und Introgression wurde zwischen verschiedenen *Orconectes*-Arten beobachtet (USA, Perry et al. 2001a, 2001b). In Deutschland jedoch keine heimischen *Orconectes*-Arten.

Krankheits- und Organismenübertragung

Ja

Überträger der amerikanischen Krebspest, die europäische Flusskrebsarten massiv gefährdet und Wirt für Krebsparasiten der Gattung *Psorospermium* (USA, Soutty-Grosset et al. 2006).

Negative ökosystemare Auswirkungen

Unbekannt

Prädation und Herbivorie kann das Nahrungsnetz verändern (USA, Lodge et al. 1994). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

Bisher keine Vorkommen in Europa, Meldung für Frankreich beruht auf einer Verwechslung (Chuchill & Daudey 2008). In mehreren Bundesstaaten der östlichen USA und im südlichen Kanada eingeführt (GISD 2011).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (Kontrolle von Lebendimporten, Gezieltes Absammeln, Fallen, Gherardi et al. 2011), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit). Ein Besitz- und Vermarktungsverbot sollte erwogen werden.

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Flüsse, Bäche, Seen (Soutty-Grosset et al. 2006).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Weibchen legen 80 bis 575 Eier, Geschlechtsreife wird innerhalb des ersten Lebensjahres erreicht, Massenvermehrungen der bis zu 4 Jahre alt werdenden Krebse sind bekannt (Soutty-Grosset et al. 2006).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Im Aquarienhhandel erhältlich (Chucholl 2013) und wird als Angelköder verwendet. In den USA wurde eine Ausbreitung von bis 0,5-3,7 km pro Jahr festgestellt (Soutty-Grosset et al. 2006).

Aktueller Ausbreitungsverlauf**Unbekannt**

Kommt in Europa nicht vor; gebietsfremde Populationen in den USA breiten sich aus (Olden et al. 2006, Sorenson et al. 2012).

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

Mögliche Auswirkungen des Klimawandels sind nicht untersucht.

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

Fischerei (Raubdruck auf Jungfische und Eigelege von Angelfischen, Soutty-Grosset et al. 2006).

Positive ökonomische Auswirkungen**Ja**

Tierhandel (Nutzung als Angelköder oder im Aquarienhandel, Soutty-Grosset et al. 2006).

Negative gesundheitliche Auswirkungen**Ja**

Verletzungsgefahr (mit seinen relativ großen Scheren kann der Krebs auch Menschen (Badegästen) Verletzungen zufügen, Soutty-Grosset et al. 2006).

Wissenslücken und Forschungsbedarf**Nein**

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010).

Quellen

- Chucholl, C. (2013): Invaders for sale: trade and determinants of introduction of ornamental freshwater crayfish. *Biol. Invasions* 15: 125-141.
- Chucholl, C. & Daudey, T. (2008): First record of *Orconectes juvenilis* (Hagen, 1870) in eastern France: update to the species identity of a recently introduced orconectid crayfish (Crustacea: Astacida). *Aquatic Invasions* 3: 105-107.
- Gherardi, F., Aquiloni, L., Diéguez-Urbeondo, J. & Tricarico, E. (2011): Managing invasive crayfish: is there a hope? *Aquat. Sci.* 73: 185-200.
- GISD (2011): *Orconectes rusticus*. Global Invasive Species Database, <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=217&fr=1&sts=tss&lang=EN>
- Hill, A.M. & Lodge, D.M. (1999): Replacement of resident crayfishes by an exotic crayfish: the roles of competition and predation. *Ecol. Appl.* 9: 678-690.
- Lodge, D.M., Kershner, M.W. & Aloï, J.E. (1994): Effects of an omnivorous crayfish (*Orconectes rusticus*) on a freshwater littoral food web. *Ecology* 75: 1265-1281.
- McCarthy, J.M., Hein, C.L., Olden, J.D. & Vander Zanden, M.J. (2006): Coupling long-term studies with meta-analysis to investigate impacts of non-native crayfish on zoobenthic communities. *Freshw. Biol.* 51: 224-235.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. *BfN-Skripten* 285: 7-52.
- Olden, J.D., McCarthy, J.M., Maxted, J.T., Fetzer, W.W. & Vander Zanden, M.J. (2006): The rapid spread of rusty crayfish (*Orconectes rusticus*) with observations on native crayfish declines in Wisconsin (U.S.A.) over the past 130 years. *Biol. Invasions* 8: 1621-1628.
- Olden, J.D., Adams, J.W. & Larson, E.R. (2009): First record of *Orconectes rusticus* (Girard, 1852) (Decapoda, Cambaridae) west of the Great Continental Divide in North America. *Crustaceana* 82: 1347-1351.
- Perry, W.L., Feder, J.L., Dwyer, G. & Lodge, D.M. (2001a): Hybrid zone dynamics and species replacement between *Orconectes* crayfishes in a northern Wisconsin lake. *Evolution* 55: 1153-1166.
- Perry, W.L., Feder, J.L. & Lodge, D.M. (2001b): Implications of hybridization between introduced and resident *Orconectes* crayfishes. *Conserv. Biol.* 15: 1656-1666.
- Rosenthal, S.K., Stevens, S.S. & Lodge, D.M. (2006): Whole-lake effects of invasive crayfish (*Orconectes* spp.) and the potential for restoration. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 63: 1276-1285.
- Sorenson, K.L., Bollens, S.M. & Counihan, T. (2012): Rapid range expansion of rusty crayfish *Orconectes rusticus* (Girard, 1852) in the John Day River, Oregon, USA. *Aquatic Invasions* 7: 291-294.
- Souty-Grosset, C., Holdich, D.M., Noël, P.Y., Reynolds, J.D. & Haffner, P. (Eds.) (2006): Atlas of Crayfish in Europe. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris: 188 S.

Bearbeitung und Prüfung

Wolfgang Rabitsch & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Orconectes virilis – Viril-Flusskreb

Systematik und Nomenklatur: *Orconectes virilis* (Hagen, 1870)

Viril-Flusskreb

Synonyme: *Cambarus virilis*

Crustacea, Decapoda, Cambaridae

Lebensraum: Süßwasser

Status: Fehlend

Die Art ist in den Niederlanden (Soes & Koese 2010) und in Deutschland (Chucholl 2013) im Handel für Aquarien und Gartenteiche erhältlich.

Ursprüngliches Areal: Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.

Einführungsweise: –

Einfuhrvektoren: –

Ersteinbringung: –

Erstnachweis: –

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Begründete Annahme

Konkurrenz und Verdrängung heimischer Krebse wird vermutet (USA, Soutty-Grosset et al. 2006).

Prädation und Herbivorie

Begründete Annahme

Starker Fraßdruck auf Makrophyten und Wirbellose, eine Gefährdung heimischer Arten wird vermutet (USA, Soutty-Grosset et al. 2006; Niederlande, Roessink et al. 2010, Soes & Koese 2010).

Hybridisierung

Nein

Hybridisierung und Introgression wurde zwischen verschiedenen *Orconectes*-Arten beobachtet (Soutty-Grosset et al. 2006). In Deutschland jedoch keine heimischen *Orconectes*-Arten.

Krankheits- und Organismenübertragung

Ja

Überträger der amerikanischen Krebspest, die europäische Flusskrebarten massiv gefährdet (Soutty-Grosset et al. 2006); Wirt für Krebsparasiten der Gattung *Psorospermium* (USA) und *Thelohania contejeani*, den Auslöser der Porzellankrankheit (Kanada, Soutty-Grosset et al. 2006).

Negative ökosystemare Auswirkungen

Unbekannt

Durch Grabaktivitäten kann eine Resuspendierung von Sedimenten zu ansteigender Wassertrübung führen, wodurch sich die Ausdehnung von Wasserpflanzen reduzieren könnte (USA, Soutty-Grosset et al. 2006). Ob heimische Arten gefährdet werden, ist unbekannt.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

Erste, erfolglose Ansiedlungsversuche in Frankreich 1897 und in Schweden 1960 (Soutty-Grosset et al. 2006). 2003 in den Niederlanden im Handel, seit 2004 erste wild lebende Vorkommen nahe Amsterdam und Utrecht (Soes & Koese 2010). Seit 2004 auch in Großbritannien etabliert (Ahern et al. 2008).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (gezieltes Absammeln, Fallen, Kontrolle von Lebendimporten, Gherardi et al. 2011), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit). Ein Besitz- und Vermarktungsverbot sollte erwogen werden.

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Flüsse, Bäche, Seen (Soutty-Grosset et al. 2006).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Weibchen legen bis zu 490 Eier, die Zeit zwischen Eiablage und Schlüpfen beträgt ca. 1 Monat, Geschlechtsreife wird innerhalb von 1-2 Jahren erreicht, die Krebse werden bis zu 4 Jahre alt (Soutty-Grosset et al. 2006). Kommt in den USA in hohen Dichten (> 8 Individuen pro m²) vor (Soutty-Grosset et al. 2006).

Ausbreitungspotenzial**Hoch**

In Großbritannien liegt die Ausbreitung bei über 2 km pro Jahr (Ahern et al. 2008). In den Niederlanden hat sich der Krebs in wenigen Jahren über 20 km ausgebreitet (Soutty-Grosset et al. 2006). Könnte wie *O. rusticus* in Heimaquarien oder als Angelköder verwendet werden (GISD 2010).

Aktueller Ausbreitungsverlauf**Stabil**

Bisher sind keine weiteren Funde außerhalb der Niederlande belegt (Soutty-Grosset et al. 2006).

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

Mögliche Auswirkungen des Klimawandels sind nicht untersucht.

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

Wasserwirtschaft (der Krebs baut ausgedehnte Gänge in Uferböschungen, was bei hohen Populationsdichten die Erosion beschleunigen kann, Soutty-Grosset et al. 2006).

Positive ökonomische Auswirkungen**Ja**

Tierhandel (Nutzung als Angelköder oder im Aquarienhandel, Soutty-Grosset et al. 2006, GISD 2010).

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

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010).

Quellen

- Ahern, D., England, J. & Ellis, A. (2008): The virile crayfish, *Orconectes virilis* (Hagen, 1970) (Crustacea: Decapoda: Cambaridae), identified in the UK. Aquatic Invasions 3: 102-104.
- Chucholl, C. (2013): Invaders for sale: trade and determinants of introduction of ornamental freshwater crayfish. Biol. Invasions 15: 125-141.
- Gherardi, F., Aquiloni, L., Diéguez-Urbeondo, J. & Tricarico, E. (2011): Managing invasive crayfish: is there a hope? Aquat. Sci. 73: 185-200.
- GISD (2010): *Orconectes virilis*. Global Invasive Species Database, <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=218&fr=1&sts>
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. BfN-Skripten 285: 7-52.
- Roessink, I., van Giels, J., Boerkamp, A. & Ottburg, F.G.W.A. (2010): Invloed van de invasieve rode Amerikaanse rivierkreeft (*Procambarus clarkii*) en de geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft (*Orconectes virilis*) op waterplanten en waterkwaliteit Wageningen. Alterra-rapport 2052: 75 S.
- Soes, M. & Koese, B. (2010): Invasive freshwater crayfish in the Netherlands: a preliminary risk analysis. Bureau Waardenburg Interim Report EIS2010-01: 69 S.
- Souty-Grosset, C., Holdich, D.M., Noël, P.Y., Reynolds, J.D. & Haffner, P. (Eds.) (2006): Atlas of Crayfish in Europe. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris: 188 S.

Bearbeitung und Prüfung

Stephan Gollasch, Wolfgang Rabitsch & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Didemnum vexillum – Tropf-Seescheide

Systematik und Nomenklatur:	<i>Didemnum vexillum</i> Kott, 2002
	Tropf-Seescheide
	Synonyme: <i>Didemnum vestum</i>
	Tunicata, Ascidiacea, Didemnidae
Lebensraum:	Brackwasser und Meer
Status:	Fehlend
Ursprüngliches Areal:	Unbekannt
	<i>Genetische Studien lassen vermuten, dass das Ursprungsgebiet im Nordwest-Pazifik liegt (Lambert 2009, Stefaniak et al. 2009), möglicherweise in Japan (Gittenberger 2010).</i>
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz	Ja
<i>Rasche und großflächige Überwucherung von Hartsubstraten und Verdrängung von heimischen Hartbodenbewohnern (USA, Daley & Scavia 2008). Wächst auch auf Dekapoden (Neuseeland, Pannell & Coutts 2007), Muscheln (USA, Valentine et al. 2007; Niederlande, Dijkstra & Nolan 2011) und Seegras (USA, Carman & Grunden 2010) mit unbekannten Auswirkungen.</i>	
Prädation und Herbivorie	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Hybridisierung	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Krankheits- und Organismenübertragung	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt
<i>Bei ausgedehnten Didemnum-Matten können die Nahrungsbeziehungen zwischen bodenlebenden Wirbellosen und Fischen unterbrochen werden (USA, Valentine et al. 2007), deren Auswirkungen nicht näher untersucht sind.</i>	
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung	Fehlend
<i>In Europa Erstfunde 1991 in den Niederlanden (Gittenberger et al. 2009), 1998 in Frankreich, 2005 in Irland, 2008 in Großbritannien und 2012 in Italien (Griffith et al. 2009, Minchin 2007). Vorkommen auch in Australien, Neuseeland, USA und Kanada (Cohen et al. 2011, Dijkstra & Nolan 2011, Lambert 2009, Pannell & Coutts 2007, Stefaniak et al. 2009, Valentine et al. 2007).</i>	
Sofortmaßnahmen	Unbekannt
<i>Mechanische Bekämpfung (Reinigung von bewachsenen Oberflächen; Austernkulturgestelle können durch längere Lagerung an Land vom Bewuchs befreit werden, Beveridge et al. 2011; eine vollständige Beseitigung wurde jedoch bisher nicht dokumentiert, Pannell & Coutts 2007).</i>	
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja
<i>Marine Lebensräume (Lambert 2009).</i>	
Reproduktionspotenzial	Hoch
<i>Asexuelle Fortpflanzung durch Fragmentierung von Kolonien (Daley & Scavia 2008).</i>	
Ausbreitungspotenzial	Hoch
<i>Ausbreitung im Aufwuchs von Schiffen oder mit Aquakulturgeräten bzw. -organismen (Lambert 2009, Pannell & Coutts 2007). Durch relativ kurze Larvalphase ist Ausbreitung durch Ballastwasser unwahrscheinlich.</i>	

Aktueller Ausbreitungsverlauf**Stabil***In Europa seit 1991 leicht zunehmende Nachweise (Lambert 2009).***Monopolisierung von Ressourcen****Unbekannt***Bei großen Kolonien nicht auszuschließen.***Förderung durch Klimawandel****Unbekannt***Mögliche Auswirkungen des Klimawandels sind nicht untersucht.***D) Ergänzende Angaben****Negative ökonomische Auswirkungen****Ja***Aquakultur, Bauwerke (Überwucherung von natürlichen Hartsubstraten und Hafenmolen, Aquakulturgeräten, Pontons sowie Muscheln, Dijkstra & Nolan 2011, Gittenberger 2010; in Großbritannien wurde der mögliche Schaden für Muschelfarmen auf umgerechnet 1,5-7,7 Millionen Euro in 10 Jahren geschätzt, NN 2010).***Positive ökonomische Auswirkungen****Keine****Negative gesundheitliche Auswirkungen****Keine****Wissenslücken und Forschungsbedarf****Ja***Sofortmaßnahmen für eine erfolgreiche Beseitigung sollten entwickelt werden.***Anmerkung:** Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010).**Quellen**

- Beveridge, C., Cook, E.J., Brunner, L., MacLeod, A., Black, K. Brown, C. & Manson, F.J. (2011): Initial response to the invasive carpet sea squirt, *Didemnum vexillum*, in Scotland. Scottish Natural Heritage Commissioned Report 413: 24 S.
- Carman, M.R. & Grunden, D.W. (2010): First occurrence of the invasive tunicate *Didemnum vexillum* in eelgrass habitat. *Aquatic Invasions* 5: 23-29.
- Cohen, C.S., McCann, L., Davis, T., Shaw, L. & Ruiz, G. (2011): Discovery and significance of the colonial tunicate *Didemnum vexillum* in Alaska. *Aquatic Invasions* 6: 363-371.
- Daley, B.A. & Scavia, D. (2008): An integrated assessment of the continued spread and potential impacts of the colonial ascidian, *Didemnum* sp. A, in U.S. waters. NOAA Technical Memorandum NOS NCCOS 78: 61 S.
- Dijkstra, J.A. & Nolan, R. (2011): Potential of the invasive colonial ascidian, *Didemnum vexillum*, to limit escape response of the sea scallop, *Placopecten magellanicus*. *Aquatic Invasions* 6: 451-456.
- Gittenberger, A., Rensing, M., Stegenga, H. & Hoeksema, B.W. (2009): Inventarisatie van de aan hard substraat gerelateerde macroflora en macrofauna in de Nederlandse Waddenzee. GiMaRIS Report 2009.11: 63 S.
- Gittenberger, A. (2010): Risk analysis of the colonial sea-squirt *Didemnum vexillum* Kott, 2002 in the Dutch Wadden Sea, a UNESCO World Heritage Site. GiMaRIS Report 2010.08: 32 S.
- Griffith, K., Mowat, S., Holt, R.H.F., Ramsay, K., Bishop, J.D.D., Lambert, G. & Jenkins, S.R. (2009): First records in Great Britain of the invasive colonial ascidian *Didemnum vexillum* Kott, 2002. *Aquatic Invasions* 4: 581-590.
- Lambert, G. (2009): Adventures of a sea squirt sleuth: unravelling the identity of *Didemnum vexillum*, a global ascidian invader. *Aquatic Invasions* 4: 5-28.
- Minchin, D. (2007): Rapid coastal survey for targeted alien species associated with floating pontoons in Ireland. *Aquatic Invasions* 2: 63-70.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. BfN-Skripten 285: 7-52.
- NN (2010): Mussel beds fear as killer sea squirt found in Devon estuary. Western Morning News, Dec. 31, 2010. <http://www.accessmylibrary.com/article-1G1-245880881/mussel-beds-fear-killer.html>
- Pannell, A. & Coutts, A.D.M. (2007): Treatment methods used to manage *Didemnum vexillum* in New Zealand. NZ Marine Farming Association Inc., Blenheim: 29 S.
- Stefaniak, L., Lambert, G., Gittenberger, A., Zhang, H., Lin, S., Whitlatch, R.B. (2009): Genetic conspecificity of the worldwide populations of *Didemnum vexillum* Kott, 2002. *Aquatic Invasions* 4: 29-44.
- Tagliapietra, D., Keppel, E., Sigovini, M. & Lambert, G. (2012): First record of the colonial ascidian *Didemnum vexillum* Kott, 2002 in the Mediterranean: Lagoon of Venice (Italy). *BiolInvasions Rec.* 1: 247-254.
- Valentine, P.C., Collie, J.S., Reid, R.N., Asch, R.G., Guida, V.G., Blackwood, D.S. (2007): The occurrence of the colonial ascidian *Didemnum* sp. on Georges Bank gravel habitat - Ecological observations and potential effects on groundfish and scallop fisheries. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 342: 179-181.

Bearbeitung und Prüfung

Stephan Gollasch & Stefan Nehring

2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Perccottus glenii – Amurgrundel

Systematik und Nomenklatur:	<i>Perccottus glenii</i> Dybowski, 1877 Amurgrundel Synonyme: <i>Perccottus glehni</i> ; Schläfergrundel Pisces, Odontobutidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Fehlend 1962 Zuchtversuche in Aquarien (Schenke & Grambow 1965).
Ursprüngliches Areal:	Ostasien
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Ja

Starke Habitatkonkurrenz gegenüber heimischen Fischen (Osteuropa, Bogutskaya & Naseka 2002, Kosco et al. 2003, Reshetnikov 2003).

Prädation und Herbivorie

Ja

Starke Prädation auf Invertebraten, Amphibien und Fische (Osteuropa, Bogutskaya & Naseka 2002, Kosco et al. 2003, Reshetnikov 2003).

Hybridisierung

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Unbekannt

Parasiten (z.B. Bandwurm *Nippotaenia mogurndae*, Leberegel *Clonorchis sinensis*) vorhanden, eine Übertragung auf andere Arten kann nicht ausgeschlossen werden (Košťuthová et al. 2004, Lun et al. 2005). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen

Begründete Annahme

Starke Veränderungen von Nahrungsbeziehungen und von Sukzessionsabläufen wird vermutet (Osteuropa, Bogutskaya & Naseka 2002, Kosco et al. 2003, Reshetnikov 2003).

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

1961 unbeabsichtigt mit Brut chinesischer Karpfen aus China in Russland eingeschleppt. In Osteuropa in Bulgarien, Polen, Slowakische Republik und Ungarn etabliert (Hark & Farkas 1998, Jurajda et al. 2006, Reshetnikov 2003, 2004).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (in kleinen Stillgewässern aufwändig, aber möglich, Wiesner et al. 2010), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit). Die Errichtung von Ökosperren in Kanälen (u.a. im Main-Donau-Kanal) sollte erwogen werden.

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Fließgewässer, Altarme (Osteuropa, Harka & Farkas 1988, Kosco et al. 2003).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Weibchen laichen bis über 17.000 Eier im Jahr ab, Männchen betreiben Brutpflege (Bogutskaya & Naseka 2002), Geschlechtsreife nach 1-3 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007). Zeigt in Taschkent größere Fruchtbarkeit und größere Wachstumsrate als im Ursprungsgebiet (Welcomme 1988).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Verschleppung von Eiern, Wanderung vor allem mit Strömung in Fließgewässern (Kosco et al. 2003).

Aktueller Ausbreitungsverlauf**Expansiv**

Starke Ausbreitung in Osteuropa, u.a. Donau, Theiß, Vistula (Jepsen et al. 2008, Kostrzewa et al. 2004, Witkowski 2002). Modelle zeigen ein großes Ausbreitungspotential in Europa und Nordamerika (Reshetnikov & Ficetola 2011).

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

Nach Bogutskaya & Naseka (2002) besitzt die Art eine große ökologische Plastizität und kann auch längere Zeit in trockengefallenen Gewässern überdauern, positive Effekte durch Klimawandel sind wahrscheinlich.

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

Fischerei (starke Prädation auf kommerziell genutzte Fischarten, Osteuropa, Harka & Farkas 1998).

Positive ökonomische Auswirkungen**Keine****Negative gesundheitliche Auswirkungen****Unbekannt**

Sonstiges (Wirt des humanpathogenen Leberegels *Clonorchis sinensis*, Lun et al. 2005).

Wissenslücken und Forschungsbedarf**Nein**

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010).

Quellen

- Bogutskaya, N.G. & Naseka, A.M. (2002): *Perccottus glenii* Dybowski, 1877. Freshwater Fishes of Russia, Zoological Institute RAS, http://www.zin.ru/animalia/pisces/eng/taxbase_e/species_e/perccottus/perccottus_e.htm
- Harka, Á. & Farkas, J. (1998): Die Ausbreitung der fernöstlichen Amurgrundel (*Perccottus glehni*) in Europa. Österr. Fischerei 51: 273-275.
- Jepsen, N., Wiesner, C. & Schotzko, N. (2008): Fish. In: Liška, I., Wagner, F. & Slobodník, J. (Eds.), Joint Danube Survey, Final Scientific Report. International Commission for the Protection of the Danube River, Wien: 72-81.
- Jurajda, P., Vassilev, M., Polaeik, M. & Trichkova, T. (2006): A first record of *Perccottus glenii* (Perciformes: Odontobutidae) in the Danube River in Bulgaria. Acta Zoologica Bulgarica 58: 279-282.
- Kosco, J., Lusk, S., Halacka, K. & Luskova, V. (2003): The expansion and occurrence of the Amur sleeper (*Perccottus glenii*) in eastern Slovakia. Folia Zool. 52: 329-336.
- Kostrzewa, J., Grabowski, M. & Ziba, G. (2004): New invasive fish species in Polish waters. Arch. Polish Fish. 12: 21-34.
- Košuthová, L., Letková, V., Koščo, J. & Košuth, P. (2004): First record of *Nippotaenia mogurndae* Yamaguti and Miyata, 1940 (Cestoda: Nippotaeniidea), a parasite of *Perccottus glenii* Dybowski, 1877, from Europe. Helminthologia 41: 55-57.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 S.
- Lun, Z.R., Gasser, R.B., Lai, D.H., Li, A.X., Zhu, X.Q., Yu, X.B. & Fang, Y.Y. (2005): Clonorchiasis: a key foodborne zoonosis in China. The Lancet Infectious Diseases 5: 31-41.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. BfN-Skripten 285: 7-52.
- Reshetnikov, A. (2003): The introduced fish, rotan (*Perccottus glenii*), depresses populations of aquatic animals (macroinvertebrates, amphibians, and a fish). Hydrobiologia 510: 83-90.
- Reshetnikov, A. (2004): The fish *Perccottus glenii*: history of introduction to western regions of Eurasia. Hydrobiologia 522: 349-350.
- Reshetnikov, A. & Ficetola, G.F. (2011): Potential range of the invasive fish rotan (*Perccottus glenii*) in the Holarctic. Biol. Invasions 13: 2967-2980.
- Schenke, G. & Grambow, A. (1965): Deutsche Erstzucht der Amurgrundel. Aquarien, Terrarien 12: 292-295.
- Welcomme, R.L. (1988): International introductions of inland aquatic species. FAO Fisheries Technical Paper 294: 318 S.
- Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. BfN-Skripten 279: 192 S.
- Witkowski, A. (2002): Introduction of fishes into Poland: Benefaction or plague? Nature Conservation 59: 41-52.

Bearbeitung und Prüfung

Stefan Nehring & Wolfgang Rabitsch
2010-10-04, aktualisiert 2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Pimephales promelas – Fettköpfige Elritze

Systematik und Nomenklatur: *Pimephales promelas* Rafinesque, 1820

Fettköpfige Elritze

Synonyme: *Colistus parietalis*, *Pimephales milesii*; Dickkopf-Elritze, Fettkopf-Elritze

Pisces, Cyprinidae

Lebensraum: Süßwasser

Status: Unbekannt

Bisher liegt nur ein Einzelfund 1992 in der Sieg (Nordrhein-Westfalen) vor (Freyhof 1998). Ein aktuelles Vorkommen ist nicht auszuschließen, jedoch unbekannt.

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: Tierhandel (inkl. Aquaristik)

Ersteinbringung: 1983-1984

1979 erstmals nach Europa (Michel et al. 1986) und 1983 oder 1984 nach Deutschland als Köderfisch direkt aus Nordamerika importiert (Welcome 1988). Seit Ende der 1980er Jahre auch als Aquarien- und Teichfisch angeboten (Dönni & Freyhof 2002).

Erstnachweis: 1992

1992 Einzelfund in der Sieg im Mündungsbereich eines Laichschongebietes bei Eitorf (Freyhof 1998).

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Begründete Annahme

Habitat- und Nahrungskonkurrenz mit Gefährdung heimischer Arten wird vermutet (USA, Kanada, Karp & Tyus 1990, Scott & Crossman 1973).

Prädation und Herbivorie

Nein

Ernährt sich von Detritus und Algen, selten von Wirbellosen (USA, Litvak & Hansell 1990). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Hybridisierung

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Ja

Mit *P. promelas* wurde die durch Bakterien (*Yersinia ruckeri*) hervorgerufene Rotmaul-Krankheit nach Europa eingeschleppt, die negative Auswirkungen auf insbesondere Salmoniden zeigt und häufig zum frühzeitigen Tod führt (Frankreich, Michel et al 1986).

Negative ökosystemare Auswirkungen

Unbekannt

Auswirkungen (z.B. Veränderung von Nahrungsbeziehungen) durch Bestandsreduzierung von Salmoniden als Folge der Rotmaul-Krankheit sind denkbar, aber nicht untersucht.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Unbekannt

Keine aktuellen Vorkommen bekannt (Wiesner et al. 2010). In Europa etabliert in Belgien, Frankreich und den Niederlanden (Anseeuw et al. 2005, Schiphouwer & van Delft 2012). Die 2008 in Großbritannien entdeckten Populationen wurden wahrscheinlich erfolgreich beseitigt (Britton et al. 2011).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (Entnahme aus der Natur), Chemische Bekämpfung (in Aquakultarteichen, Großbritannien, Britton et al. 2011), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit). Ein Besitz- und Vermarktungsverbot sollte erwogen werden.

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Bäche, Teiche und Seen (Kottelat & Freyhof 2007).

Reproduktionspotenzial	Hoch
<i>Weibchen laichen bis zu 10.000 Eier im Jahr ab, Männchen betreiben Brutpflege (Wisenden et al. 2009), Geschlechtsreife kann nach 100 Tagen erreicht werden (Kottelat & Freyhof 2007), in der Natur selten älter als 2 Jahre (Scott & Crossmann 1973).</i>	
Ausbreitungspotenzial	Hoch
<i>In Deutschland im Handel für Aquarien und Gartenteiche sowie zur Verwendung als Köderfisch (Dönni & Freyhof 2002); es besteht ein hohes Ausbreitungspotenzial durch Freilassung in die Natur.</i>	
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil
<i>Erste Nachweise in Frankreich, Belgien und den Niederlanden vorhanden (Anseeuw et al. 2005, Schiphouwer & van Delft 2012), bisher keine expansive Ausbreitung zu beobachten.</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Nein
Förderung durch Klimawandel	Nein
<i>Kaltwasserfisch (Scott & Crossmann 1973), der durch Klimawandel in Mitteleuropa wahrscheinlich nicht gefördert wird.</i>	
D) Ergänzende Angaben	
Negative ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Aquakultur, Fischerei (negative Auswirkungen auf kommerziell interessante Fischbestände, insbesondere Regenbogenforellen, durch Übertragung der Rotmaul-Krankheit, Michel et al. 1986).</i>	
Positive ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Tierhandel (findet im Aquarienhandel und als Köderfisch Verwendung, Dönni & Freyhof 2002).</i>	
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	Nein

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010).

Quellen

- Anseeuw, D., Gaethofs, T. & Louette, G. (2005): First record and morphometry of the non-indigenous fathead minnow *Pimephales promelas* (Rafinesque, 1820) (Teleostei, Cyprinidae) in Flanders (Belgium). Belg. J. Zool. 135: 87-90.
- Britton, J.R., Copp, G.H., Brazier, M. & Davies, G.D. (2011): A modular assessment tool for managing introduced fishes according to risks of species and their populations, and impacts of management actions. Biol. Invasions 13: 2847-2860.
- Dönni, W. & Freyhof, J. (2002): Einwanderung von Fischarten in die Schweiz - Rheineinzugsgebiet. Mitteilungen zur Fischerei 72: 88 S.
- Freyhof, J. (1998): Die Fische und Neunaugen der Sieg in den Grenzen von Nordrhein-Westfalen. Decheniana 151: 183-194.
- Karp, C.A. & Tyus, H.M. (1990): Behavioral interactions between young Colorado squawfish and six fish species. Copeia 1990(1): 25-34.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 S.
- Litvak, M.K. & Hansell, R.I.C. (1990): Investigation of food habit and niche relationships in a cyprinid community. Can. J. Zool. 68: 1873-1879.
- Michel, C., Faivre, B. & de Kinkelin, P. (1986): A clinical case of enteric red-mouth in minnows (*Pimephales promelas*) imported into Europe as bait-fish. Bull. Eur. Ass. Fish Pathol. 6: 97-99.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. BfN-Skripten 285: 7-52.
- Schiphouwer, M. & van Delft, J. (2012): Potentieel invasieve vissoorten kloppen aan de deur. Kijk op Exoten 2/2012: 12-13.
- Scott, W.B. & Crossmann, E.J. (1973): Freshwater Fishes of Canada. Fisheries Research Board of Canada, Bulletin 184: 966 S.
- Welcome, R.L. (1988): International introductions of inland aquatic species. FAO Fish. Tech. Pap. 294: 318 S.
- Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. BfN-Skripten 279: 192 S.
- Wisenden, B., Alemadi, S., Dye, T.P., Geray, K., Hendrickson, J., Rud, C., Jensen, M., Sonstegard, G. & Malott, M. (2009): Effects of nest substrate on egg deposition and incubation conditions in a natural population of fathead minnows (*Pimephales promelas*). Can. J. Zool. 87: 379-387.

Bearbeitung und Prüfung

Stephan Gollasch & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Xenopus laevis – Glatter Krallenfrosch

Systematik und Nomenklatur: *Xenopus laevis* (Daudin, 1802)

Glatter Krallenfrosch

Synonyme: *Bufo laevis*, *Pipa laevis*; Apothekerfrosch

Amphibia, Pipidae

Lebensraum: Süßwasser

Status: Fehlend

Anfang der 1890er Jahre erstmals nach Europa importiert (Gurdon & Hopwood 2000), nachfolgend auch nach Deutschland eingeführt (Krefft 1907). Tinsley & McCoid (1996) erwähnen "fragmentarischen Beleg" (ohne nähere Angaben) für eine Aussetzung in der Umgebung von Hamburg. Hintergrund ist sehr wahrscheinlich eine Tierbefreiungsaktion. Am 6. Dezember 1991 holten Tierschützer zwölf Krallenfrösche aus dem Zoologischen Institut in Hamburg, um ihren Tod als Versuchstiere zu verhindern (Haferbeck & Wieding 1998); eine anschließende Aussetzung, die im Dezember den sicheren Tod bedeutet hätte, ist unwahrscheinlich.

Ursprüngliches Areal: Zentrales Tropisches Afrika, Tropisches Südafrika, Südafrika

Einführungsweise: –

Einfuhrvektoren: –

Ersteinbringung: –

Erstnachweis: –

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt (Lillo et al. 2011).

Prädation und Herbivorie

Unbekannt

Ernährt sich von benthischen und planktischen Wirbellosen (Großbritannien, Measey 1998), aber auch von Fischen (USA, Lafferty & Page 1997) und möglicherweise von Amphibien (Sizilien, Lillo et al. 2011). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

Hybridisierung

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Ja

Überträgt den Chytridpilz *Batrachochytrium dendrobatidis*, der für Amphibiensterben verantwortlich gemacht wird (Spanien, Bosch & Martinez-Solano 2006). Auch andere Pathogene (Ranavirus) werden übertragen (USA, Robert et al. 2007). Möglicherweise Vergiftung von Räubern durch giftiges Hautsekret (CABI 2011).

Negative ökosystemare Auswirkungen

Nein

Können Trübung in Gewässern erhöhen (CABI 2011). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

Etablierte Populationen in Wales (Measey & Tisley 1998), Frankreich (Fouquet & Measey 2006), Sizilien (Lillo et al. 2005) und Portugal (Rebelo et al. 2010). Unklarer Status in den Niederlanden (Kraus 2009).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (Entnahme aus der Natur, CABI 2011), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit). Ein Besitz- und Vermarktungsverbot sollte erwogen werden.

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Hohe Abundanzen werden in anthropogen gestörten, eutrophen Stillgewässern erreicht, aber auch naturnahe kleinere Stillgewässer werden besiedelt (Tinsley et al. 2009).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Geschlechtsreife nach 10-12 Monaten, bis zu 27.000 Eier pro Jahr, Lebensdauer (in

Gefangenschaft) bis zu 20 Jahre (CABI 2011).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Wanderung entlang von Gewässern, lokale Ausbreitung auch über Land (Fouquet & Measey 2006).

Ist im Tier- und Aquarienhandel verfügbar.

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Expansiv

In Frankreich und Sizilien expansiv (Fouquet & Measey 2006, Lillo et al. 2011), in Wales stabil.

Monopolisierung von Ressourcen

Nein

Förderung durch Klimawandel

Unbekannt

Auf Grund des natürlichen Verbreitungsgebietes denkbar, bisher aber nicht untersucht.

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Tierhandel (für Aquarien, CABI 2011), Sonsiges (Versuchstier in Forschung, CABI 2011).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Ja

Allergieauslöser (giftiges Hautsekret kann Allergien auslösen, CABI 2011).

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010).

Quellen

Bosch, J. & Martinez-Solano, I. (2006): Chytrid fungus infection related to unusual mortalities of *Salamandra salamandra* and *Bufo bufo* in the Penalara Natural Park, Spain. *Oryx* 40: 184-189.

CABI (2011): *Xenopus laevis* (African clawed frog). CABI Invasive Species Compendium, <http://www.cabi.org/isc/?compid=5&dsid=59708&loadmodule=datasheet&page=481&site=144>

Fouquet, A. & Measey, G.J. (2006): Plotting the course of an African clawed frog invasion in western France. *Animal Biology* 56: 95-102.

Gurdon, J.B. & Hopwood, N. (2000): The introduction of *Xenopus laevis* into developmental biology: of empire, pregnancy testing and ribosomal genes. *Int. J. Dev. Biol.* 44: 43-50.

Haferbeck, E. & Wieding, F. (1998): Operation Tierbefreiung: Ein Plädoyer für radikale Tierrechtsaktionen. Echo-Verlag, Göttingen: 272 S.

Kraus, F. (2009): Alien Reptiles and Amphibians. A scientific compendium and analysis. *Invading Nature* 4: 563 S.

Krefft, P. (1907): Reptilien- und Amphibienpflege. Naturwissenschaftliche Bibliothek für Jugend und Volk, Quelle & Meyer, Leipzig: 144 S.

Lafferty, K.D. & Page, C.J. (1997): Predation on the endangered tidewater goby, *Eucyclogobius newberryi*, by the introduced African clawed frog, *Xenopus laevis*, with notes on the frog's parasites. *Copeia* 1997: 589-592.

Lillo, F., Marrone, F., Sicilia, A. & Castelli, G. (2005): An invasive population of *Xenopus laevis* (Daudin, 1802) in Italy. *Herpetozoa* 18: 63-64.

Lillo, F., Faraone, F.P. & Lo Valvo, M.L. (2011): Can the introduction of *Xenopus laevis* affect native amphibian populations? Reduction of reproductive occurrence in presence of the invasive species. *Biol. Invasions* 13: 1533-1541.

Measey, G.J. (1998): Diet of feral *Xenopus laevis* (Daudin) in South Wales, UK. *J. Zool.* 246: 287-298.

Measey, G.J. & Tinsley, R.C. (1998): Feral *Xenopus laevis* in South Wales. *Herpetological J.* 8: 23-27.

Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. *BfN-Skripten* 285: 7-52.

Rebelo, R., Amaral, P., Bernardes, M., Oliveira, J., Pinheiro, P. & Leitao, D. (2010): *Xenopus laevis* (Daudin 1802), a new exotic amphibian in Portugal. *Biol. Invasions* 12: 3383-3387.

Robert, J., Abramowitz, L., Gantress, J. & Morales, H.D. (2007): *Xenopus laevis*: a possible vector of Ranavirus infection? *J. Wildlife Diseases* 43: 645-652.

Tinsley, R.C. & McCoid, M.J. (1996): Feral populations of *Xenopus* outside Africa. In: Tinsley, R.C. & Kobel, H.R. (Eds.), *The Biology of Xenopus*. Oxford University Press, Oxford: 81-94.

Tinsley, R.C., Minter, L., Measey, G.J., Howell, K., Veloso, A., Núñez, H. & Romano, A. (2009): *Xenopus laevis*. In: IUCN Red List of Threatened Species, Version 2012.2. <http://www.iucnredlist.org/details/58174/0>

Bearbeitung und Prüfung

Wolfgang Rabitsch & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Corvus splendens – Glanzkrähe

Systematik und Nomenklatur:	<i>Corvus splendens</i> Vieillot, 1817
	Glanzkrähe
	Synonyme: Hauskrähe, Indische Krähe
	Aves, Corvidae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Fehlend
	<i>In deutschen Zoos nicht gehalten (Zootierliste 2012), für den Tierhandel ohne Bedeutung.</i>
Ursprüngliches Areal:	China, Westasien, Indischer Subkontinent, Indochina
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Unbekannt

Konkurrenz mit anderen Vogelarten (Afrika, Asien, Ryall 2009). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

Prädation und Herbivorie

Begründete Annahme

Omnivor, ernährt sich u.a. von Jungvögeln und Eiern, kleinen Wirbeltieren und Wirbellosen, wodurch es zum Rückgang heimischer Arten kommen kann (z.B. Afrika, Asien, Lim et al. 2003, Ryall 2009).

Hybridisierung

Unbekannt

Verpaarungen mit Dohlen kommen vor (Bauer et al. 2005); inwieweit die genetische Vielfalt durch Introgression gefährdet wird, ist unbekannt.

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

Fehlend

In Deutschland selten gehalten, bisher keine wild lebenden Funde bekannt. Seit 1994 in den Niederlanden (erste Brut 1997) mit zunehmenden Bestandszahlen (Ottens & Ryall 2003, Ryall 2003, Slaterus et al. 2009); einzelne Tiere in Dänemark, Frankreich, Irland (erster Freilandnachweis 1974), Polen, Spanien und Ungarn (Ryall 2003, 2009).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (Entnahme aus der Natur, Ryall 2009), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Nein

Bevorzugt in Siedlungsbioptypen und anthropogen gestörten Lebensräumen, ursprünglich in Küstenlebensräumen (Ryall 2009).

Reproduktionspotenzial

Hoch

3-5 Eier pro Gelege, 1-2 Gelege pro Jahr, Lebenserwartung in Gefangenschaft bis zu 20 Jahre (Ryall 2009), Geschlechtsreife vermutlich im 2. bis 3. Lebensjahr (Bauer et al. 2005).

Ausbreitungspotenzial

Gering

Lokale Ausbreitung der standorttreuen Art gering (Ryall 2009); Bedeutung im Tierhandel gering.

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Stabil

In den Niederlanden leicht zunehmende Populationszahlen (Slaterus et al. 2009, van der Have mündl. Mitt.), in Europa zunehmende Einzelfunde (Ryall 2009), aber keine starke Ausbreitung in

den letzten Jahren.

Monopolisierung von Ressourcen

Nein

Opportunistische Art, mit starker Bindung an urbane Standorte (Parrott 2011, Ryall 2009).

Förderung durch Klimawandel

Unbekannt

Mögliche Auswirkungen des Klimawandels sind nicht untersucht.

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Tierzucht (Prädation von Küken und Eiern in Geflügelzuchten), Landwirtschaft (Schäden in Mais- und Hirsefeldern), Tourismus (Verschmutzung, lästiger Lärm) (Asien, Ryall 2009, Yap & Sodhi 2004).

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Sonstiges (Traditionelle Medizin, Indien, Chakravorty et al. 2011, Mahawar & Jaroli 2008).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Unbekannt

Krankheitserreger (widersprüchliche Angaben zur Übertragung humanmedizinisch relevanter Krankheitserreger, z.B. *Salmonella*, *E. coli*, Ryall 2009).

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Naturschutzfachliche Auswirkungen bisher nur unzureichend bekannt. Auswirkungen des Klimawandels auf die Verbreitung der Art sollten untersucht werden.

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010). Ökologische Nischenmodelle weisen Teile von Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein als potenziell geeignete Regionen aus (Nyári et al. 2006).

Quellen

- Bauer, H.G., Bezzel, E. & Fiedler, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Band 1: Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel. Aula-Verlag, Wiebelsheim: 808 S.
- Chakravorty, J., Meyer-Rochow, V.B. & Ghosh, S. (2011): Vertebrates used for medicinal purposes by members of the Nyishi and Galo tribes in Arunachal Pradesh (North-East India). J. Ethnobiol. Ethnomed. 7(13): 1-14.
- Lim, H.C., Sodhi, N.S., Brook, B.W. & Soh, M.C.K. (2003): Undesirable aliens: factors determining the distribution of three invasive bird species in Singapore. J. Trop. Ecol. 19: 685-695.
- Mahawar, M.M. & Jaroli, D.P. (2008): Traditional zootherapeutic studies in India: a review. J. Ethnobiol. Ethnomed. 4(17): 1-12.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. BfN-Skripten 285: 7-52.
- Nyári, A., Ryall, C. & Townsend, P.A. (2006): Global invasive potential of the House Crow *Corvus splendens* based on ecological niche modelling. J. Avian Biology 37: 306-311.
- Ottens, G. & Ryall, C. (2003): House Crows in the Netherlands and Europe. Dutch Birding 25(5): 312-319.
- Parrott, D. (2011): GB Non-native Organism Risk Assessment for *Corvus splendens*. GB Non Native Species Secretariat, York: 10 S.
- Ryall, C. (2003): Notes on ecology and behaviour of House Crows at Hoek van Holland. Dutch Birding 25(5): 167-172.
- Ryall, C. (2009): *Corvus splendens*. CABI Invasive Species Compendium, <http://www.cabi.org/isc/?compid=5&dsid=15463&loadmodule=datasheet&page=481&site=144>
- Slaterus, R., Aarts, B. & van den Bremer, L. (2009): De Huiskraai in Nederland: risicoanalyse en beheer. SOVON-onderzoeksrapport 2009/08: 59 S.
- Yap, C.A.M. & Sodhi, N.S. (2004): Southeast Asian invasive birds: ecology, impact and management. Ornithol. Sci. 3: 57-67.
- Zootierliste (2012): Aktuelle und ehemalige Wirbeltierbestände europäischer Zoos und sonstiger öffentlicher Tierhaltungen. <http://www.zootierliste.de/?klasse=2&ordnung=222&familie=22232&art=50903504>

Bearbeitung und Prüfung

Wolfgang Rabitsch & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Threskiornis aethiopicus – Heiliger Ibis

Systematik und Nomenklatur:	<i>Threskiornis aethiopicus</i> (Latham, 1790) Heiliger Ibis Synonyme: <i>Tantalus aethiopicus</i> Aves, Threskiornithidae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Unbekannt <i>Bisher wurden nur gelegentlich entflozene Einzeltiere beobachtet, deren weiteres Schicksal unbekannt ist.</i>
Ursprüngliches Areal:	Tropisches Westafrika, Zentrales Tropisches Afrika, Nordöstliches Tropisches Afrika, Tropisches Ostafrika, Tropisches Südafrika, Südafrika, Westasien
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Tierhandel, Gefangenschaftsflüchtlinge
Ersteinbringung:	1860-1864 <i>Seit der Gründerzeit (1860 bis 1864) im Bestand des Zoologischen Garten Köln enthalten (Pagel & Spieß 2011).</i>
Erstnachweis:	1931 <i>Am 16. Oktober 1931 ein Tier vom Kirchturm von Großaitingen bei Schwabmünchen geschossen (Wüst 1981).</i>

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Ja

Bei hohen Beständen Konkurrenz mit Reiherarten um Nistplätze (Frankreich, Kayser et al. 2005).

Prädation und Herbivorie

Ja

In Frankreich für Brutverluste von Seeschwalben verantwortlich (Vaslin 2005). Opportunistische Art, die sich vor allem von Wirbellosen in Feuchtwiesen ernährt, die aber auch Fische, Amphibien, Vögel und Jungvögel frisst (Frankreich, Clergeau et al. 2010, Yésou & Clergeau 2005).

Hybridisierung

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Unbekannt

Französische Tiere zeigen eine geringe Belastung durch Parasiten und Pathogene (Passet 2010), eine veterinärmedizinische Bedeutung ist aber nicht auszuschließen (Bastian et al. 2010). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen

Unbekannt

Beeinträchtigung der Vegetation an den Brutplätzen der Kolonie durch Nestbau und Eutrophierung möglich (Frankreich, Yésou & Clergeau 2005). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Unbekannt

Gelegentlich werden entflozene Einzeltiere beobachtet (z.B. Bauer & Woog 2008, DSK 2006). Etablierte Populationen in West-Frankreich (1700 Brutpaare), Süd-Frankreich (105 BP) und Italien (50 BP) (Yésou & Clergeau 2005). Brutet vereinzelt in den Niederlanden (seit 2002), Belgien, Spanien, Portugal und den Kanarischen Inseln (Bauer & Woog 2008, Smits et al. 2010, Yésou & Clergeau 2005).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (Entnahme aus der Natur; eine kleine Population in Spanien wurde beseitigt, Clergeau & Yésou 2006), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit). Ein Verbot freifliegender Kolonien in Zoos sollte erwogen werden.

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Feuchtwiesen, Küstenlebensräume (Clergeau et al. 2005, Yésou & Clergeau 2005).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Koloniebrüter, 2-4 Eier pro Jahr, Geschlechtsreife nach ca. einem Jahr (Clergeau et al. 2005).

Ausbreitungspotenzial**Hoch**

Wird aktuell in 33 deutschen Zoos und öffentlichen Tierhaltungen teilweise freifliegend gehalten (Zootierliste 2012); wild lebende Tiere fliegen bis zu mehrere hundert Kilometer von ihren Kolonien weit (Clergeau & Yésou 2006).

Aktueller Ausbreitungsverlauf**Expansiv**

Zahl der Brutpaare in Westeuropa stark zunehmend (Clergeau & Yésou 2006, Smits et al. 2010). Etablierung in den USA (Everglades, Florida) wahrscheinlich (Herring & Gawlick 2008).

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

Mögliche Auswirkungen des Klimawandels sind nicht untersucht.

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

Krankheitserreger (Ausbreitung von Krankheitserregern durch Nahrungssuche auf offenen Müllplätzen eventuell möglich, Bastian et al. 2010).

Wissenslücken und Forschungsbedarf**Nein**

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010).

Quellen

- Bastian, S., Yésou, P., Clergeau, P., Laroucau, K., Pellerin, J.-L., Hars, J., Bazus, J., Passet, A., Lagrange, P. & L'Hostis, M. (2010): Eléments pour l'évaluation des risques sanitaires liés aux Ibis sacrés (*Threskiornis aethiopicus*) en France. Rapport d'étude pour la Direction Régionale de l'Environnement Bretagne et la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement des Pays de la Loire: 61 S.
- Bauer, H.-G. & Woog, F. (2008): Nichtheimische Vogelarten (Neozoen) in Deutschland, Teil I: Auftreten, Bestände und Status. Vogelwarte 46: 157-194.
- Clergeau, P. & Yésou, P. (2006): Behavioural flexibility and numerous potential sources of introduction for the sacred ibis: causes of concern in western Europe? Biol. Invasions 8: 1381-1388.
- Clergeau, P., Yésou, P. & Chadenas, C. (2005): Ibis sacré: état actuel et impacts potentiels des populations introduites en France Métropolitaine. Rapport DIREN Pays de Loire, Bretagne: 53 S.
- Clergeau, P., Reeber, S., Bastian, S. & Yésou, P. (2010): Le profil alimentaire de l'ibis sacré *Threskiornis aethiopicus* introduit en France métropolitaine: espèce généraliste ou spécialiste? Rev. Écol. (Terre Vie) 65: 331-342.
- DSK (2006): Seltene Vogelarten in Deutschland 2000. Limicola 20: 281-353.
- Herring, G. & Gawlick, D.E. (2008): Potential for successful population establishment of the nonindigenous sacred ibis in the Florida Everglades. Biol. Invasions 10: 969-976.
- Kayser, Y., Clément, D. & Gauthier-Clerc, M. (2005): L'Ibis sacré *Threskiornis aethiopicus* sur le littoral méditerranéen français: impact sur l'avifaune. Ornithos 12: 84-86.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. BfN-Skripten 285: 7-52.
- Pagel, T. & Spieß, W. (2011): Der Zoologische Garten in Cöln eröffnet am 22. Juli 1860 - 150 Jahre Wildtierhaltung und -zucht. Zool. Gart. N.F. 80: 117-202.
- Passet, A.F. (2010): Risques sanitaires liés à la prolifération des Ibis sacré (*Threskiornis aethiopicus*) pour les animaux d'élevage sur la façade Atlantique. These, Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes: 140 S.
- Smits, R.R., van Horssen, P. & van der Winden, J. (2010): A risk analysis of the sacred ibis in the Netherlands including biology and management options of this invasive species. Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality, Wageningen: 68 S.
- Vaslin, M. (2005): Prédation de l'Ibis sacré *Threskiornis aethiopicus* sur des colonies de sternes et de guifettes. Ornithos 12: 106-109.
- Wüst, W. (1981): Avifauna Bavariae. Die Vogelwelt Bayerns im Wandel der Zeit: Band 1. Ornithologische Gesellschaft Bayern, München: 727 S.
- Yésou, P. & Clergeau, P. (2005): Sacred Ibis: a new invasive species in Europe. Birding World 18: 517-526.
- Zootierliste (2012): Aktuelle und ehemalige Wirbeltierbestände europäischer Zoos und sonstiger öffentlicher Tierhaltungen. <http://www.zootierliste.de/?klasse=2&ordnung=205&familie=20505&art=2050507>

Bearbeitung und Prüfung

Wolfgang Rabitsch & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Callosciurus erythraeus – Pallas-Schönhörnchen

Systematik und Nomenklatur: *Callosciurus erythraeus* (Pallas, 1779)

Pallas-Schönhörnchen

Synonyme: *Sciurus erythraeus*

Mammalia, Sciuridae

Lebensraum: Terrestrischer Lebensraum

Status: Fehlend

In Deutschland nicht in Tierhaltungen, aber im Tierhandel verfügbar (UNEP-WCMC 2010). Seit 9. September 2012 ist die Einfuhr lebender Tiere aus allen Ländern in die EU ausgesetzt (Europäische Kommission 2012).

Ursprüngliches Areal: Indischer Subkontinent, Indochina, Malaysia, China

Einführungsweise: –

Einfuhrvektoren: –

Ersteinbringung: –

Erstnachweis: –

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Beobachtungsliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Unbekannt

Konkurrenz zum Eichhörnchen ist denkbar, aber nicht näher untersucht (Frankreich, Gurnell & Wauters 1999; Belgien, Stuyck et al. 2009; Japan, Miyamoto et al. 2004).

Prädation und Herbivorie

Unbekannt

Prädation an Eiern und Nestlingen (Argentinien, Guichón & Doncaster 2008), Abschälen der Baumrinde an natürlichen und naturnahen Waldstandorten (Belgien, Stuyck et al. 2009; Argentinien, Guichón & Doncaster 2008; Japan, Hori et al. 2006). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

Hybridisierung

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Nein

Verschiedene Ektoparasiten (Läuse, Flöhe) sind dokumentiert, ihre Bedeutung für heimische Arten wird als gering bewertet (Belgien, Frankreich, Dozières et al. 2010; Japan, Shinozaki et al. 2004).

Negative ökosystemare Auswirkungen

Unbekannt

Durch das Abschälen der Baumrinde verbunden u.a. mit einer Zunahme von Sekundärinfektionen könnte es theoretisch zu Strukturveränderungen im Baumbestand kommen. Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

In Europa in Frankreich (Cap d'Antibes), in Belgien (Dadizele) und in den Niederlanden (Weert, Ell) etabliert (Branquart et al. 2009, Dijkstra & Dekker 2008, Gurnell & Wauters 1999, Stuyck et al. 2009). Weltweit sind 28 Einschleppungsereignisse bekannt (Bertolino & Lurz 2013).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (Entnahme aus der Natur, Guichón & Doncaster 2008), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Wälder und Vorwälder (Hori et al. 2006), häufig in Gartenanlagen und Parks im städtischen Umfeld.

Reproduktionspotenzial

Hoch

1-3 Würfe pro Jahr, 1-2 Junge pro Wurf, Geschlechtsreife im 1. Lebensjahr, Lebenserwartung 1-3, selten bis 5 Jahre (Tamura 2011), in Gefangenschaft bis zu 17 Jahre (Nowak 1999).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Das natürliche Ausbreitungspotenzial ist gering (wenige km pro Jahr, Guichón & Doncaster 2008). Gefangenschaftsflüchtlinge können an weit voneinander entfernten Orten auftreten.

Aktueller Ausbreitungsverlauf**Stabil**

In Europa bisher keine Ausbreitung erkennbar. Expansive Ausbreitung aus Japan und Argentinien bekannt (Hori et al. 2006).

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

Milde Wintertemperaturen fördern das Überleben und die Ausbreitung (Tamura 2011).

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

Forstwirtschaft (Abschälen von Bäumen in städtischen Parks und Gärten, Stuyck et al. 2009), Sonstiges (Anbeißen von Strom- und Bewässerungsleitungen, Aprile & Chicco 1999).

Positive ökonomische Auswirkungen**Keine****Negative gesundheitliche Auswirkungen****Keine**

Übertragung von Parasiten und Krankheitserregern auf den Menschen in urbanen Lebensräumen wird als gering bewertet (Dozières et al. 2010).

Wissenslücken und Forschungsbedarf**Ja**

Auswirkungen auf die Umwelt sind zu überprüfen.

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010).

Quellen

- Aprile, G. & Chicco, D. (1999): Nueva especie exótica de mamífero en la Argentina: la ardilla de vientre rojo (*Callosciurus erythraeus*). Mastozoología Neotropical 6: 7-14.
- Bertolino, S. & Lurz, P.W.W. (2013): *Callosciurus* squirrels: worldwide introductions, ecological impacts and recommendations to prevent the establishment of new invasive populations. Mamm. Rev. 43: 22-33.
- Branquart, E., Licoppe, A., Motte, G., Schockert, V. & Stuyck, J. (2009): *Callosciurus erythraeus* - Pallas's squirrel. Belgian Forum on Invasive Species, <http://ias.biodiversity.be/species/show/126>
- Dijkstra, V. & Dekker, J. (2008): Risico-assessment uitheemse eekhoorns. VZZ rapport 2008.10: 83 S.
- Dozières, A., Pisanu, B., Gerriet, O., Lapeyre, C., Stuyck, J. & Chapuis, J.-L. (2010): Macroparasites of Pallas's squirrels (*Callosciurus erythraeus*) introduced into Europe. Vet. Parasitol. 172: 172-176.
- Europäische Kommission (2012): Durchführungsverordnung (EU) Nr. 757/2012 der Kommission vom 20. August 2012 zur Aussetzung der Einfuhr von Exemplaren bestimmter Arten wild lebender Tiere und Pflanzen in die Europäische Union. Amtsblatt der Europäischen Union L 223: 31-50.
- Guichón, M.L. & Doncaster, C.P. (2008): Invasion dynamics of an introduced squirrel in Argentina. Ecography 31: 211-220.
- Gurnell, J. & Wauters, L. (1999): *Callosciurus erythraeus* (Pallas, 1779). In: Mitchell-Jones, A.J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P.J.H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J.B.M., Vohralík, V. & Zima, J. (Eds.), The Atlas of European Mammals. Academic Press, London: 182-183.
- Hori, M., Yamada, M. & Tsunoda, N. (2006): Line census and gnawing damage of introduced Formosan squirrels (*Callosciurus erythraeus taiwanensis*) in urban forests of Kamakura, Kanagawa, Japan. In: Koike, F., Clout, M.N., Kawamichi, M., de Poorter, M. & Iwatsuki, K. (Eds.), Assessment and control of biological invasion risks. Shokadoh Book Sellers, Kyoto and IUCN, Gland: 204-209.
- Miyamoto, A., Tamura, N., Sugimura, K. & Yamada, F. (2004): Predicting habitat distribution of the alien Formosan Squirrel using logistic regression model. Global Environm. Res. 8: 13-21.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. BfN-Skripten 285: 7-52.
- Nowak, R.M. (1999): Walker's mammals of the world. 6. Auflage. Johns Hopkins University Press, Baltimore: 1936 S.
- Shinozaki, Y., Shiibashi, T., Yoshizawa, K., Murata, K., Kimura, J., Maruyama, S., Hayama, Y., Yoshida, H. & Nogami, S. (2004): Ectoparasites of the Pallas squirrel, *Callosciurus erythraeus*, introduced to Japan. Med. Vet. Entomol. 18: 61-63.
- Stuyck, J., Baert, K., Breyne, P. & Adriaens, T. (2009): Invasion history and control of a Pallas squirrel *Callosciurus erythraeus* population in Dadizele, Belgium. Poster, Science Facing Aliens, Brussels, May 11th 2009. http://ias.biodiversity.be/meetings/200905_science_facing_alien/poster_06.pdf
- Tamura, N. (2011): *Callosciurus erythraeus* (Pallas's squirrel). CABI Invasive Species Compendium, <http://www.cabi.org/isc/?compid=5&dsid=91200&loadmodule=datasheet&page=481&site=144>
- UNEP-WCMC (2010): Review of *Callosciurus erythraeus* and *Sciurus niger*. UNEP-WCMC, Cambridge: 17 S.

Bearbeitung und Prüfung

Wolfgang Rabitsch & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Callosciurus finlaysonii – Finlayson-Schönhörnchen

Systematik und Nomenklatur: *Callosciurus finlaysonii* (Horsfield, 1823)

Finlayson-Schönhörnchen

Synonyme: *Sciurus finlaysonii*

Mammalia, Sciuridae

Lebensraum: Terrestrischer Lebensraum

Status: Fehlend

In Deutschland nicht in Tierhaltungen, aber vermutlich im Tierhandel verfügbar.

Ursprüngliches Areal: Indochina

Einführungsweise: –

Einfuhrvektoren: –

Ersteinbringung: –

Erstnachweis: –

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Beobachtungsliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Unbekannt

Konkurrenz zum Eichhörnchen ist denkbar, aber nicht näher untersucht (Italien, Aloise & Bertolino 2005).

Prädation und Herbivorie

Unbekannt

Das Abschälen der Baumrinde an natürlichen und naturnahen Waldstandorten ist potenziell problematisch (Italien, Aloise & Bertolino 2005, Bertolino et al. 2004). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

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

Unbekannt

Durch das Abschälen der Baumrinde verbunden u.a. mit einer Zunahme von Sekundärinfektionen könnte es theoretisch zu Strukturveränderungen im Baumbestand kommen (Branquart et al. 2009). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

In Europa sind zwei etablierte Populationen in Italien bekannt (Bertolino & Genovesi 2005). Aussetzungen auch in Singapur und in Japan (Bertolino & Lurz 2013).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (Entnahme aus der Natur, Bertolino et al. 1999), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Wälder und Vorwälder (Aloise & Bertolino 2005), auch in Gartenanlagen und Parks im städtischen Umfeld.

Reproduktionspotenzial

Hoch

1-3 Würfe pro Jahr, 1-2 Junge pro Wurf (Bertoloni et al. 2004), Geschlechtsreife wahrscheinlich im 1. Lebensjahr (vgl. Nowak 1999), maximale Lebenserwartung über 7 Jahre (Mazzoglio et al. 2001).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Das natürliche Ausbreitungspotenzial ist gering (wenige km pro Jahr, Aloise & Bertolino 2005). Vermutlich im Tierhandel verfügbar, Gefangenschaftsflüchtlinge oder absichtlich ausgesetzte Tiere können an weit entfernten Orten auftreten (Italien, Aloise & Bertolino 2005).

Aktueller Ausbreitungsverlauf**Unbekannt**

Bisher keine Vorkommen in unmittelbar angrenzenden Gebieten bekannt. Expansive Ausbreitung in Süd-Italien (Aloise & Bertolino 2005).

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

Subtropische Art (Dijkstra & Dekker 2008), die bisher wintermilde Gebiete in Europa besiedelt (Italien, Bertolino & Genovesi 2005). Eine Förderung durch höhere Temperaturen (vor allem im Winterhalbjahr) ist anzunehmen.

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

Forstwirtschaft (Abschälen von Bäumen in städtischen Parks und Gärten, Italien, Bertolino et al. 2004), Sonstiges (Schäden durch das Anbeißen von elektrischen Leitungen und Bewässerungsleitungen, Italien, Bertolino & Genovesi 2005).

Positive ökonomische Auswirkungen**Keine****Negative gesundheitliche Auswirkungen****Keine**

Krankheitserreger (Übertragung von Parasiten und Krankheitserregern durch gebietsfremde Hörnchen auf den Menschen in urbanen Lebensräumen wird als gering bewertet, Dozières et al. 2010).

Wissenslücken und Forschungsbedarf**Ja**

Auswirkungen auf die Umwelt sind zu überprüfen.

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010).

Quellen

- Aloise, G. & Bertolino, S. (2005): Free-ranging population of the Finlayson's squirrel *Callosciurus finlaysonii* (Horsfield, 1824) (Rodentia, Sciuridae) in South Italy. *Hystrix It. J. Mamm. (n.s.)* 16: 70-74.
- Bertolino, S. (2009): Animal trade and non-indigenous species introduction: the world-wide spread of squirrels. *Diversity Distrib.* 15: 701-708.
- Bertolino, S. & Genovesi, P. (2005): The application of the European Strategy on Invasive Alien Species: an example with introduced squirrels. *Hystrix It. J. Mamm. (n.s.)* 16: 59-69.
- Bertolino, S. & Lurz, P.W.W. (2013): *Callosciurus* squirrels: worldwide introductions, ecological impacts and recommendations to prevent the establishment of new invasive populations. *Mamm. Rev.* 43: 22-33.
- Bertolino, S., Mazzoglio, P.J., Vaiana, M. & Currado, I. (2004): Activity budget and foraging behavior of introduced *Callosciurus finlaysonii* (Rodentia, Sciuridae) in Italy. *J. Mamm.* 85: 254-259.
- Branquart, E., Licoppe, A., Motte, G., Schockert, V. & Stuyck, J. (2009): *Callosciurus finlaysonii* - Finlayson's squirrel. Belgian Forum on Invasive Species, <http://ias.biodiversity.be/species/show/127>
- Dijkstra, V. & Dekker, J. (2008): Risico-assessment uitheemse eekhoorns. VZZ rapport 2008.10: 83 S.
- Dozières, A., Pisanu, B., Gerriet, O., Lapeyre, C., Stuyck, J. & Chapuis, J.-L. (2010): Macroparasites of Pallas's squirrels (*Callosciurus erythraeus*) introduced into Europe. *Vet. Parasitol.* 172: 172-176.
- Mazzoglio, P.J., Bertolino, S. & Currado, I. (2001): An attempt to determine population dynamics of introduced alien squirrel species. Abstracts Book, 6th European Squirrel Workshop, Alessandria: 19.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. *BfN-Skripten* 285: 7-52.
- Nowak, R.M. (1999): Walker's mammals of the world. 6. Auflage. Johns Hopkins University Press, Baltimore: 1936 S.

Bearbeitung und Prüfung

Wolfgang Rabitsch & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Muntiacus reevesi – Chinesischer Muntjak

Systematik und Nomenklatur:	<i>Muntiacus reevesi</i> (Ogilby, 1839) Chinesischer Muntjak Synonyme: <i>Cervus reevesi</i> , <i>Cervulus bridgemani</i> , <i>C. micrurus</i> , <i>C. sclateri</i> , <i>C. sinensis</i> Mammalia, Cervidae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Fehlend Wird aktuell in mehreren Zoos in Deutschland gehalten (VDZ 2012).
Ursprüngliches Areal:	China
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Unbekannt

Nahrungskonkurrenz mit dem Reh, besonders im Winter; lokale Verdrängung nachgewiesen (Großbritannien, Hemami et al. 2004, 2005). Ob dies langfristig zu einer Gefährdung des Rehs führen kann, ist unbekannt.

Prädation und Herbivorie

Ja

Bei sehr hohen Abundanzen sind negative Auswirkungen auf Pflanzen- und Schmetterlingsarten nachgewiesen (Großbritannien, Cooke 1997, Pollard & Cooke 1994) und werden für Waldvogelarten vermutet (Großbritannien, Fuller & Gill 2010, Fuller et al. 2005).

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

Ja

Selektiver Fraß von Jungpflanzen führt zu verzögerter Sukzession, Regeneration, und Dominanzbildung von Gräsern im Unterwuchs von Wäldern. Schwellenwert für negative Auswirkungen liegt bei einem Tier pro Hektar (Großbritannien, Cooke & Lakhani 1996).

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

In Deutschland selten gehalten, bisher keine wild lebenden Funde bekannt. In Großbritannien 1894 eingeführt und 1901 ausgewildert; aktuell vor allem im Süden weit verbreitet (Ward 2005). Kleinere lokale Populationen in Irland (Carden et al. 2011), in Belgien und den Niederlanden (Putman 2011). Ausgewilderte Vorkommen in Frankreich sind wieder erloschen (Krapp 1986).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (Entnahme aus der Natur, Putman 2011), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit). Ein Besitz- und Vermarktungsverbot sollte erwogen werden.

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Wälder und Vorwälder (Krapp 1986).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Reproduktion während des ganzen Jahres möglich, Tragzeit 7 Monate, ein Junges pro Wurf, Geschlechtsreife nach 5-7 (in Großbritannien nach 10) Monaten, Lebenserwartung bis zu 14 Jahre (Krapp 1986, Putman 2011).

Ausbreitungspotenzial**Hoch**

Die selbständige Ausbreitung in Großbritannien beträgt rund 1 km pro Jahr, erhöht sich aber durch Gefangenschaftsflüchtlinge oder Aussetzungen (Chapman et al. 1994).

Aktueller Ausbreitungsverlauf**Stabil**

In angrenzenden Gebieten keine Ausbreitungstendenz erkennbar (Putman 2011), jedoch in Großbritannien in starker Ausbreitung begriffen (ca. 8% Arealzuwachs pro Jahr, Ward 2005).

Monopolisierung von Ressourcen**Unbekannt**

Bei hohen Abundanzten denkbar, bisher aber nicht untersucht (Putman 2011).

Förderung durch Klimawandel**Ja**

Hohe Mortalitätsraten nach strengen Wintern mit langer Schneedecke könnten durch zukünftig mildere Winter zurückgehen (Putman 2011).

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

Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Obstbau (nur geringe lokale Auswirkungen, Putman & Moore 1998).

Positive ökonomische Auswirkungen**Keine****Negative gesundheitliche Auswirkungen****Keine****Wissenslücken und Forschungsbedarf****Nein**

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010).

Quellen

- Carden, R.F., Carlin, C.M., Marnell, F., McElholm, D., Hetherington, J. & Gammell, M.P. (2011): Distribution and range expansion of deer in Ireland. *Mamm. Rev.* 41: 313-325.
- Chapman, N., Harris, S. & Stanford, A. (1994): Reeves' Muntjac *Muntiacus reevesi* in Britain: their history, spread, habitat selection, and the role of human intervention in accelerating their dispersal. *Mamm. Rev.* 24: 113-160.
- Cooke, A.S. (1997): Effects of grazing by muntjac (*Muntiacus reevesi*) on bluebells (*Hyacinthoides non-scripta*) and a field technique for assessing feeding activity. *J. Zool., Lond.* 242: 365-369.
- Cooke, A.S. & Lakhani, K.H. (1996): Damage to coppice regrowth by muntjac deer *Muntiacus reevesi* and protection with electric fencing. *Biol. Conserv.* 75: 231-238.
- Fuller, R.J. & Gill, R.M.A. (2010): The spread of non-native Muntjac and Fallow Deer: a problem for lowland woodland birds? In: BOU Proceedings - The Impacts of Non-native Species. <http://www.bou.org.uk/bouproc-net/non-natives/fuller-gill20100531.pdf>
- Fuller, R.J., Noble, D.G., Smith, K.W. & Vanhinsbergh, D. (2005): Recent declines in populations of woodland birds in Britain: a review of possible causes. *British Birds* 98: 116-143.
- Hemami, M.-R., Watkinson, A.R. & Dolman, P.M. (2004): Habitat selection by sympatric muntjac (*Muntiacus reevesi*) and roe deer (*Capreolus capreolus*) in a lowland commercial pine forest. *Forest Ecol. Manag.* 194: 49-60.
- Hemami, M.-R., Watkinson, A.R. & Dolman, P.M. (2005): Population densities and habitat associations of introduced muntjac *Muntiacus reevesi* and native roe deer *Capreolus capreolus* in a lowland pine forest. *Forest Ecol. Manag.* 215: 224-238.
- Krapp, F. (1986): *Muntiacus reevesi* (Ogilby, 1839) - Muntjak. In: Niethammer, J. & Krapp, F. (Hrsg.), *Handbuch der Säugetiere Europas: Band 2/II: Paarhufer*. Akad. Verlagsgesell., Wiesbaden: 96-103.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. *BfN-Skripten* 285: 7-52.
- Pollard, E. & Cooke, A.S. (1994): Impact of muntjac deer *Muntiacus reevesi* on egg-laying sites of the white admiral butterfly *Ladoga camilla* in a Cambridgeshire wood. *Biol. Conserv.* 70: 189-191.
- Putman, R.J. (2011): *Muntiacus reevesi*. CABI Invasive Species Compendium, <http://www.cabi.org/isc/?compid=5&dsid=74281&loadmodule=datasheet&page=481&site=144>
- Putman, R.J. & Moore, N.P. (1998): Impact of deer in lowland Britain on agriculture, forestry and conservation habitats. *Mamm. Rev.* 28: 141-164.
- Ward, A.I. (2005): Expanding ranges of wild and feral deer in Great Britain. *Mamm. Rev.* 35: 165-173.
- VDZ (2012): Verband Deutscher Zoodirektoren - Informationen zu Tieren in Zoos, Tierhaltung, Zoo-Zuchtprogramme und Zuchtbücher. <http://www.zoodirektoren.de/staticsite/staticsite.php?menuid=327&topmenu=163&keepmenu=inactive#reevesi>

Bearbeitung und Prüfung

Wolfgang Rabitsch & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Sciurus carolinensis – Grauhörnchen

Systematik und Nomenklatur: *Sciurus carolinensis* Gmelin, 1788

Grauhörnchen

Synonyme: *Sciurus cinereus* p.p., *S. leucotis*; Grau-Eichhorn

Mammalia, Sciuridae

Lebensraum: Terrestrischer Lebensraum

Status: Fehlend

Erstmals lebend 1783 durch fränkische Soldaten aus Amerika eingeführt (Schreber 1792). Seit 14. Oktober 1999 sind der Besitz und die Vermarktung stark eingeschränkt (§ 3 BArtSchV 2005). Seit 9. September 2012 ist die Einfuhr lebender Tiere aus allen Ländern in die EU ausgesetzt (Europäische Kommission 2012).

Ursprüngliches Areal: Westliches Kanada, Östliches Kanada, Südöstliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A.

Einführungsweise: –

Einfuhrvektoren: –

Ersteinbringung: –

Erstnachweis: –

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Ja

Starke Nahrungs- und Habitatkonkurrenz gegenüber dem Europäischen Eichhörnchen (Großbritannien, Wauters et al. 2005); vermutlich Raumkonkurrenz gegenüber Nutzern von Baumhöhlen.

Prädation und Herbivorie

Begründete Annahme

Schädigt Bäume durch Abrinden und frisst u.a. Eier, Jungvögel und Nestjunge des Europäischen Eichhörnchens, eine Gefährdung heimischer Arten ist anzunehmen (Großbritannien, Mayle et al. 2007, Newson et al. 2010, Wiltafsky & Niethammer 1978).

Hybridisierung

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Ja

Überträger u.a. eines Pockenvirus, der beim Europäischen Eichhörnchen eine tödliche Krankheit verursacht und mitverantwortlich für dessen Bestandsrückgänge in Europa ist (Rushton et al. 2006).

Negative ökosystemare Auswirkungen

Begründete Annahme

Starke Veränderungen von Vegetationsstrukturen, die sehr wahrscheinlich heimische Arten gefährden (Großbritannien, Huxley 2003).

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

Einzelne Meldungen konnten bisher nicht bestätigt werden. In Europa in Großbritannien, Irland und Italien etabliert (Bertolino & Genovesi 2003, Carey et al. 2007, Harris et al. 1995).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (Entnahme aus der Natur, Bertolino & Genovesi 2003, Mayle et al. 2007), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Laubwald (Koprowski 1994).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Geschlechtsreife Beginn zweites Lebensjahr, 2-4 Junge pro Wurf, bis zu zwei Würfe jährlich (Koprowski 1994, Wiltafsky & Niethammer 1978).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Sehr agil und guter Schwimmer, Ausbreitungsgeschwindigkeiten in Europa bis zu 13,4 km im Jahr, Massenwanderungen mit >160 km innerhalb von 3 Wochen aus USA bekannt (Koprowski 1994, O'Teangana et al. 2000); Unterstützung durch (illegale) Ausbringungen.

Aktueller Ausbreitungsverlauf**Unbekannt**

Bisher keine Vorkommen in unmittelbar angrenzenden Gebieten bekannt. Starke Ausbreitung in Großbritannien, Irland und Italien (Bertolino & Genovesi 2003, Carey et al. 2007, Harris et al. 1995); mittelfristig wird Ausbreitung nach Frankreich und Schweiz erwartet (Bertolino et al. 2008).

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

Höhere Überlebensraten durch mildere Wintertemperaturen und höhere Fortpflanzungsraten durch längere Fortpflanzungsperiode denkbar.

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

Forstwirtschaft (in Großbritannien Schaden von umgerechnet 12 Mio Euro im Jahr, Huxley 2003).

Positive ökonomische Auswirkungen**Ja**

Tourismus (USA, Gorenflo 2009).

Negative gesundheitliche Auswirkungen**Unbekannt**

Krankheitserreger (Übertragung von Grauhörnchen-Pockenviren auf den Menschen potenziell möglich, vgl. Mätz-Rensing et al. 2006).

Wissenslücken und Forschungsbedarf**Nein**

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010).

Quellen

- BartSchV (2005): Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BartSchV) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 3 der Verordnung vom 3. Oktober 2012 (BGBl. I S. 2108) geändert worden ist.
- Bertolino, S. & Genovesi, P. (2003): Spread and attempted eradication of the grey squirrel (*Sciurus carolinensis*) in Italy, and consequences for the red squirrel (*Sciurus vulgaris*) in Eurasia. *Biol. Conserv.* 109: 351-358.
- Bertolino, S., Lurz, P.W.W., Sanderson, R. & Rushton, S.P. (2008): Predicting the spread of the American grey squirrel (*Sciurus carolinensis*) in Europe: a call for a co-ordinated European approach. *Biol. Conserv.* 141: 2564-2575.
- Carey, M., Hamilton, G., Poole, A. & Lawton, C. (2007): The Irish squirrel survey 2007. COFORD, Dublin: 44 S.
- Europäische Kommission (2012): Durchführungsverordnung (EU) Nr. 757/2012 der Kommission vom 20. August 2012 zur Aussetzung der Einfuhr von Exemplaren bestimmter Arten wild lebender Tiere und Pflanzen in die Europäische Union. *Amtsblatt der Europäischen Union L 223*: 31-50.
- Gorenflo, L. (2009): The Gray Squirrel. Obed Watershed Community Association: 4 S.
- Harris, S., Morris, P., Wray, S., & Yalden, D. (1995): A review of British mammals: population estimates and conservation status of British mammals other than cetaceans. *JNCC, Peterborough*: 216 S.
- Huxley, L. (2003): The Grey Squirrel Review. European Squirrel Initiative, Dorset: 104 S.
- Koprowski, J.L. (1994): *Sciurus carolinensis*. *Mammalian Species* 480: 1-9.
- Mätz-Rensing, K., Ellerbrok, H., Ehlers, B., Pauli, G., Floto, A., Alex, M., Czerny, C.-P. & Kaup, F.-J. (2006): Fatal poxvirus outbreak in a colony of new world monkeys. *Vet. Pathol.* 43: 212-218.
- Mayle, B., Ferryman, M. & Pepper, H. (2007): Controlling grey squirrel damage to woodlands. Forestry Commission Practice Note 4 (revised), Edinburgh: 16 S.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. *BfN-Skripten* 285: 7-52.
- Newson, S.E., Leech, D.I., Hewson, C.M., Crick, H.Q.P. & Grice, V.C. (2010): Potential impact of grey squirrels *Sciurus carolinensis* on woodland bird populations in England. *J. Ornithol.* 151: 211-218.
- O'Teangana, D., Reilly, S., Montgomery, W.I. & Rochford, J. (2000): Distribution and status of the red squirrel (*Sciurus vulgaris*) and grey squirrel (*Sciurus carolinensis*) in Ireland. *Mamm. Rev.* 30: 45-56.
- Rushton, S.P., Lurz, P.W.W., Gurnell, J., Nettleton, P., Bruemmer, C., Shirley, M.D.F. & Sainsbury, A.W. (2006): Disease threats posed by alien species: The role of a poxvirus in the decline of the native red squirrel in Britain. *Epidemiol. Infect.* 134: 521-533.
- Schreber, J.C.D. (1792): Die Säugthiere in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen: Vierter Theil. Walther, Erlangen: 357 S.
- Wauters, L., Tosi, G. & Gurnell, J. (2005): A review of the competitive effects of alien grey squirrels on behaviour, activity and habitat use of red squirrels in mixed, deciduous woodland in Italy. *Hystrix It. J. Mamm.* 16: 27-40.

Bearbeitung und Prüfung

Stefan Nehring & Ute Grimm
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Sciurus niger – Fuchshörnchen

Systematik und Nomenklatur: *Sciurus niger* (Linnaeus, 1758)

Fuchshörnchen

Synonyme: –

Mammalia, Sciuridae

Lebensraum: Terrestrischer Lebensraum

Status: Fehlend

In Deutschland nicht in Tierhaltungen, aber im Tierhandel verfügbar (UNEP-WCMC 2010). Seit 9. September 2012 ist die Einfuhr lebender Tiere aus allen Ländern in die EU ausgesetzt (Europäische Kommission 2012).

Ursprüngliches Areal: Östliches Kanada, Nordöstliche U.S.A.

Einführungsweise: –

Einfuhrvektoren: –

Ersteinbringung: –

Erstnachweis: –

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Begründete Annahme

*Verdrängt andere Hörnchen-Arten (z.B. *Sciurus aberti*, Nordamerika, Palmer et al. 2007). Konkurrenz mit dem Europäischen Eichhörnchen ist anzunehmen. Wird selbst vom nordamerikanischen Grauhörnchen verdrängt, da sich deren Nischen teilweise überlappen (Nordamerika, Edwards et al. 1998, Sexton 1990).*

Prädation und Herbivorie

Unbekannt

Bei hohen Abundanzen sind negative Auswirkungen auf die Verjüngung von Eichen denkbar (Nordamerika, Haas & Heske 2005). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

Hybridisierung

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Unbekannt

Wirt für zahlreiche Parasiten und Krankheitserreger (z.B. Bandwürmer, Dasselfliegen, Milben, Enzephalitis; Nordamerika, Koprowski 1994). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen

Unbekannt

Veränderung der Sukzession durch Fraß an Eichenfrüchten denkbar (Nordamerika, Haas & Heske 2005). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

Keine Vorkommen in Europa bekannt (UNEP-WCMC 2010). Im westlichen Nordamerika sind 44 Einschleppungsereignisse bekannt, von denen 39 zu etablierten Populationen geführt haben (Bertolino 2009).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (Entnahme aus der Natur, Curtis & Sullivan 2001), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Wälder und Vorwälder (Nordamerika, Koprowski 1994), häufig in Gärten und Parks im städtischen Umfeld.

Reproduktionspotenzial

Hoch

1 Wurf pro Jahr, 2-4 Junge pro Wurf, Geschlechtsreife nach 8-15 Monaten, Lebenserwartung 8-12 Jahre (Koprowski 1994). Theoretische Populationsüberlebensanalysen zeigen, dass weniger als 35 Individuen für eine dauerhafte Etablierung ausreichen (Wood et al. 2007).

Ausbreitungspotenzial**Hoch**

Das natürliche Ausbreitungspotenzial ist moderat (maximal bekannte Distanz 64 km, Koprowski 1994). Gefangenschaftsflüchtlinge können an weit voneinander entfernten Orten auftreten.

Aktueller Ausbreitungsverlauf**Unbekannt**

Über mögliche Vorkommen in Europa liegen bisher keine Erkenntnisse vor (UNEP-WCMC 2010). Natürliche Ausbreitung in Nordamerika und absichtliche Freisetzen (Geluso 2004, Palmer et al. 2007).

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

Höhere Überlebensraten durch mildere Wintertemperaturen und höhere Fortpflanzungsraten durch längere Fortpflanzungsperiode denkbar.

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

Forstwirtschaft (Verbeißen der Rinde von Bäumen, Nordamerika, Koprowski 1994), Sonstiges (Schäden durch das Anbeißen von elektrischen Leitungen, Nordamerika, Koprowski 1994).

Positive ökonomische Auswirkungen**Ja**

Jagd (Nordamerika, Koprowski 1994), Sonstiges (Samenverbreitung von Gehölzen, Nordamerika, Koprowski 1994).

Negative gesundheitliche Auswirkungen**Ja**

Krankheitserreger (die Übertragung von Parasiten und Krankheitserregern (z.B. Enzephalitis, West-Nil-Virus) auf den Menschen in urbanen Lebensräumen ist nicht auszuschließen, Dijkstra & Dekker 2008, Koprowski 1994).

Wissenslücken und Forschungsbedarf**Ja**

Auswirkungen auf die Umwelt sowie Effekte durch den Klimawandel sind zu überprüfen.

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010).

Quellen

- Bertolino, S. (2009): Animal trade and non-indigenous species introduction: the world-wide spread of squirrels. *Diversity Distrib.* 15: 701-708.
- Curtis, P.D. & Sullivan, K.L. (2001): Tree squirrels. *Wildlife Damage Management Fact Sheet Series*, Cornell University: 4 S.
- Dijkstra, V. & Dekker, J. (2008): Risico-assessment uitheemse eekhoorns. *VZZ rapport* 2008.10: 83 S.
- Edwards, J.W., Heckel, D.G. & Guynn Jr., D.C. (1998): Niche overlap in sympatric populations of fox and gray squirrels. *J. Wildlife Manage.* 62: 354-363.
- Europäische Kommission (2012): Durchführungsverordnung (EU) Nr. 757/2012 der Kommission vom 20. August 2012 zur Aussetzung der Einfuhr von Exemplaren bestimmter Arten wild lebender Tiere und Pflanzen in die Europäische Union. *Amtsblatt der Europäischen Union* L 223: 31-50.
- Geluso, K. (2004): Westward expansion of the Eastern Fox Squirrel (*Sciurus niger*) in northeastern New Mexico and southeastern Colorado. *Southwest. Nat.* 49: 111-116.
- Haas, J.P. & Heske, E.J. (2005): Experimental study of the effects of mammalian acorn predators on red oak acorn survival and germination. *J. Mamm.* 86: 1015-1021.
- Koprowski, J.L. (1994): *Sciurus niger*. *Mammalian Species* 479: 1-9.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. *BfN-Skripten* 285: 7-52.
- Palmer, G.H., Koprowski, J.L. & Parnas, T. (2007): Tree squirrel as invasive species: conservation and management implications. In: Witmer, G.W., Pitt, W.C. & Fagerstone, K.A. (Eds.), *Managing vertebrate invasive species*. USDA/APHIS/WS, Fort Collins: 273-282.
- Sexton, O.J. (1990): Replacement of Fox Squirrels by Gray Squirrels in a suburban habitat. *Am. Midl. Nat.* 124: 198-205.
- UNEP-WCMC (2010): Review of *Callosciurus erythraeus* and *Sciurus niger*. UNEP-WCMC, Cambridge: 18 S.
- Wood, D.J.A., Koprowski, J.L. & Lurz, P.W.W. (2007): Tree squirrel introduction: a theoretical approach with population viability analysis. *J. Mamm.* 88: 1271-1279.

Bearbeitung und Prüfung

Wolfgang Rabitsch & Stefan Nehring
2013-01-15

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Sylvilagus floridanus – Florida-Waldkaninchen

Systematik und Nomenklatur:	<i>Sylvilagus floridanus</i> (J.A. Allen, 1890) Florida-Waldkaninchen Synonyme: Östliches Baumwollschwanzkaninchen Mammalia, Leporidae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Fehlend <i>In deutschen Zoos und Tierhaltungen offenbar nicht vorhanden (Zootierliste 2012).</i>
Ursprüngliches Areal:	Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A., Mexiko, Zentralamerika, Nördliches Südamerika
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Graue Liste - Handlungsliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Begründete Annahme

Verdrängt verwandte Arten (Nordamerika, Probert & Litvaitis 1996). Bei hohen Beständen wird lokal Konkurrenz zum Feldhasen vermutet (Italien, Vidus Rosin et al. 2008, 2011).

Prädation und Herbivorie

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Hybridisierung

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Unbekannt

Überträgt Parasiten und Krankheitserreger, z.B. Yersinia pseudotuberculosis, RHD, Myxomatose, Nematoden, Flöhe, Eimeria (Italien, Bertolino et al. 2010, Tizzani et al. 2011). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Fehlend

In Süd-Frankreich ab 1953 wiederholt ausgesetzt; der Bestand betrug 1982 rund 10.000 Paare, gilt aktuell aber als erloschen (Chapuis et al. 2003). In Spanien (1960) und der Schweiz (1982) erfolglos angesiedelt, in Nordwest-Italien seit 1966 wiederholt angesiedelt und etabliert (Lapini 1999).

Sofortmaßnahmen

Vorhanden

Mechanische Bekämpfung (Entnahme aus der Natur, Chapuis et al. 2003), Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Ja

Äcker, Ackerraine, Waldränder, naturnahes kräuterreiches Offenland mit ausreichend Deckung, Fließgewässerrufer (Bertolino et al. 2011).

Reproduktionspotenzial

Hoch

2-7 Junge pro Wurf, 3-7 Würfe pro Jahr, Geschlechtsreife nach 2 Monaten, Lebenserwartung im Freiland 6-15 Monate (Niethammer & Angelici 2003).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Natürliche Ausbreitung entlang geeigneter Lebensräume (Vidus Rosin et al. 2008); Ausbreitung über weite Distanzen durch Aussetzungen möglich.

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Unbekannt

Vorkommen in unmittelbar angrenzenden Gebieten offensichtlich erloschen. In Nordwest-Italien in

Ausbreitung begriffen, Verdoppelung des Areals zwischen 1995-2003 (Bertolino et al. 2011).

Monopolisierung von Ressourcen

Nein

Förderung durch Klimawandel

Unbekannt

Mögliche Auswirkungen des Klimawandels sind nicht untersucht.

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Landwirtschaft (geringe Schäden bei Sojabohnen, Weizen und Mais in Italien, Chapuis et al. 2003).

Positive ökonomische Auswirkungen

Ja

Jagd (in Europa wiederholt aus jagdlichen Motiven ausgesetzt, Niethammer & Angelici 2003).

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Ja

Krankheitserreger (Wirt für verschiedene humanrelevante Krankheitserreger, z.B. West-Nil-Virus und Tularämie, Tiawsirisup et al. 2005).

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Naturschutzfachliche Auswirkungen und Klimawandel-Effekte bisher unzureichend bekannt.

Anmerkung: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2010). Recommendation R(85)14 des Committee of Ministers (1985) behandelt die Einfuhr von Arten der Gattung *Sylvilagus* nach Europa und empfiehlt besonders *S. floridanus* nicht auszusetzen und vorhandene Populationen zu bekämpfen.

Quellen

- Bertolino, S., Hofmannová, L., Girardello, M. & Modry, D. (2010): Richness, origin and structure of an *Eimeria* community in a population of Eastern cottontail (*Sylvilagus floridanus*) introduced into Italy. *Parasitology* 137: 1179-1186.
- Bertolino, S., Perrone, A., Gola, L. & Viterbi, R. (2011): Population density and habitat use of the introduced Eastern Cottontail (*Sylvilagus floridanus*) compared to the native European Hare (*Lepus europaeus*). *Zool. Stud.* 50: 315-326.
- Chapuis, J.-L., Pascal, M. & Lorgelec, O. (2003): Le Lapin américain: *Sylvilagus floridanus* (J.A. Allen, 1890), en Italie. In: Pascal, M., Lorgelec, O., Vigne, J.D., Keith, P. & Clergeau, P. (Eds.), *Évolution holocène de la faune de Vertébrés de France: invasions et extinctions. Rapport au Ministère de l'Ecologie et du Développement durable*, Paris: 351-352.
- Committee of Ministers (1985): Recommendation R(85)14 of the Committee of Ministers to Member States on the introduction of the American Cottontail Rabbit (*Sylvilagus* sp.) into Europe. Council of Europe, Straßburg: 2 S.
- Lapini, L. (1999): *Sylvilagus floridanus* (J.A. Allen, 1890). In: Mitchell-Jones, A.J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P.J.H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J.B.M., Vohralík, V. & Zima, J. (Eds.), *The Atlas of European Mammals*. Academic Press, London: 174-175.
- Nehring, S., Essl, F., Klingenstein, F., Nowack, C., Stöhr, O. & Rabitsch, W. (2010): Kriteriensystem für eine Schwarze Liste invasiver Arten. *BfN-Skripten* 285: 7-52.
- Niethammer, J. & Angelici, F.M. (2003): *Sylvilagus floridanus* (J.A. Allen, 1890) - Baumwollschwanzkaninchen. In: Niethammer, J. & Krapp, F. (Hrsg.), *Handbuch der Säugetiere Europas: Band 3/II: Hasenartige*. Aula Verlag, Wiesbaden: 291-295.
- Probert, B.L. & Litvaitis, J.A. (1996): Behavioural interactions between invading and endemic Lagomorphs: implications for conserving a declining species. *Biol. Conserv.* 76: 289-295.
- Tiawsirisup, S., Platt, K.B., Tucker, B.J. & Rowley, W.A. (2005): Eastern cottontail rabbits (*Sylvilagus floridanus*) develop West Nile Virus viremia sufficient for infecting select mosquito species. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 5: 342-350.
- Tizzani, P., Menzano, A., Catalano, S., Rossi, L. & Meneguz, P.G. (2011): First report of *Obeliscoides cuniculi* in European brown hare (*Lepus europaeus*). *Parasitol. Res.* 109: 963-966.
- Vidus Rosin, A.V., Gilio, N. & Meriggi, A. (2008): Introduced lagomorphs as a threat to "native" lagomorphs: the case of the eastern cottontail (*Sylvilagus floridanus*) in northern Italy. In: Alves, P.C., Ferrand, N. & Hackländer, H. (Eds.), *Lagomorph biology*. Springer, Heidelberg: 153-165.
- Vidus Rosin, A.V., Meriggi, A., Cardarelli, E., Serrano-Perez, S., Mariani, M.C., Corradelli, C. & Barba, A. (2011): Habitat overlap between sympatric European hares (*Lepus europaeus*) and Eastern cottontails (*Sylvilagus floridanus*) in northern Italy. *Acta Theriologica* 56: 53-61.
- Zootierliste (2012): Aktuelle und ehemalige Wirbeltierbestände europäischer Zoos und sonstiger öffentlicher Tierhaltungen. <http://www.zootierliste.de>

Bearbeitung und Prüfung

Wolfgang Rabitsch & Stefan Nehring
2013-01-15

7 ANHANG

7.1 In Deutschland noch nicht vorkommende Arten

Ausgangspunkt der Recherche nach noch nicht in Deutschland vorkommenden Arten stellte die DAISIE-Datenbank zum Vorkommen gebietsfremder Arten in Europa dar (vgl. Kap. 2.1). Es wurde eine Abfrage nach jenen Arten durchgeführt, die in mindestens einem Nachbarland Deutschlands als gebietsfremde Art gemeldet sind, nicht jedoch für Deutschland. Aus dieser Liste wurden naturschutzfachlich relevante taxonomische Gruppen (z. B. alle Wirbeltiere und Gefäßpflanzen) ausgewählt und mittels verschiedener Quellen geprüft, ob die betreffenden Arten nicht doch bereits aus Deutschland bekannt sind.

7.1.1 Phytoplankton und Makroalgen

Lebensraum	Art wissenschaftlich	Art deutsch	ursprüngliches Areal	Vorkommen (in Europa) außerhalb des ursprünglichen Areal	Einfuhrvektoren	Invasivität	Quelle	Naturschutzfachlich problematisch (in Deutschland)	Quelle	Status in Deutschland	Bearbeitung in Teil B
Brackwasser und Meer	<i>Agardhiella subulata</i> (C.Agardh) Kraft & M.J.Wynne, 1979	-	Pazifik, NW Atlantik	Mittelmeer, Frankreich, Italien; Nordsee, Großbritannien, Niederlande	Aquakultur (unabsichtliche Einführung mit Austern), Schiffsrumpf	Unbekannt	Eno et al. 1997	Unbekannt; Förderung durch Klimawandel möglich (Yarish et al. 1984, 1987)	Eno et al 1997	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Alexandrium leei</i> E.Balech, 1985	-	NW Pazifik, SO Asien	Europ. Atlantik, Frankreich; Nordsee, Niederlande	Aquakultur (unabsichtliche Einführung), Ballastwasser, Schiffsrumpf	Irland	Minchin 2007	Toxische Algenblüten	Minchin 2007	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Alexandrium taylorii</i> E.Balech, 1994	-	Unbekannt	Mittelmeer, Balearen, Griechenland, Sizilien, Spanien; Europ. Atlantik, Frankreich	Ballastwasser, Schiffsrumpf	Mittelmeer	Streftaris & Zenetos 2006	Biodiversität, Toxische Algenblüten (1,2)	Streftaris & Zenetos 2006; Granéli & Turner 2006	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Anotrichium furcellatum</i> (J.Agardh) Bal-dock, 1976	-	N Pazifik	Mittelmeer, Balearen, Frankreich, Griechenland, Italien, Spanien; Europ. Atlantik, Frankreich, Portugal, Spanien, Kanarische Inseln, Makaronesien; Nordsee, Großbritannien, Niederlande	Aquakultur (unabsichtliche Einführung), Ballastwasser, Schiffsrumpf	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Asparagopsis armata</i> Harvey, 1855	Harpunenalge	SW Pazifik, Australasien	Mittelmeer, Frankreich, Griechenland, Italien, Kroatien, Spanien, Türkei; Europ. Atlantik, Makaronesien, Frankreich, Irland, Kanarische Inseln, Portugal, Spanien; Nordsee, Großbritannien, Niederlande	Aquakultur Austern(unabsichtliche Einführung und evtl. auch absichtliche Einführung da Aquakulturnutzung), Ballastwasser, Schiffsrumpf	Europa, potenziell invasiv, Mittelmeer Spanien, nicht invasiv	Nyberg & Wal-lentinus 2005, Pacios et al. 2011	Dominanzbildung Biodiversität	Streftaris & Zenetos 2006	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Asperococcus scaber</i> Kuckuck, 1899	-	Mittelmeer	Nordsee, Großbritannien, Niederlande	Aquakultur (unabsichtliche Einführung),	potenziell invasiv	Gollasch et al. 2007	Gering	Gollasch et al. 2007	Fehlend	NEIN

Lebensraum	Art wissenschaftlich	Art deutsch	ursprüngliches Areal	Vorkommen (in Europa) außerhalb des ursprünglichen Areal	Einfuhrvektoren	Invasivität	Quelle	Naturschutzfachlich problematisch (in Deutschland)	Quelle	Status in Deutschland	Bearbeitung in Teil B
					Ballastwasser, Schiffsrumpf						
Brackwasser und Meer	<i>Asteromphalus sarcophagus</i> Wallich, o.J.	-	Zentral-Atlantik (Brasilien, Mexiko)?	Europ. Atlantik, Frankreich	Unbekannt	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Botrytella pacifica</i> (Hollenberg) G.I.Hansen in Kaye et al., 1997	-	NO Pazifik?	Niederlande (Botrytella spp.)	Unbekannt	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Botrytella parva</i> (Takamatsu) H.-S.Kim, 1996	-	NW Pazifik?	Niederlande (Botrytella spp.)	Unbekannt	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Caulacanthus ustulatus</i> (Mertens ex Turner) Kützing, 1843	-	Unbekannt	Mittelmeer, Balearen, Griechenland, Italien, Spanien; Europ. Atlantik, Frankreich, Kanarische Inseln, Makaronesien, Portugal, Spanien; Nordsee, Niederlande	Aquakultur (unabsichtliche Einführung)	potenziell invasiv		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Chaetoceros peruvianus</i> Brightwell, 1856	-	Unbekannt	Mittelmeer, Rumänien; Europ. Atlantik, Frankreich, Kanarische Inseln	Unbekannt	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Chaetoceros rostratus</i> Lauder, 1864	-	Unbekannt	Mittelmeer, Kroatien; Europ. Atlantik, Frankreich	Unbekannt	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Codium fragile</i> ssp. <i>atlanticum</i> (A.D.Cotton) P.C.Silva, 1955	Grüne Gabelalge	NW Pazifik	Europ. Atlantik, Azoren, Frankreich, Irland, Spanien; Nordsee, Großbritannien, Niederlande, Norwegen	Aquakultur (unabsichtliche Einführung), Ballastwasser, Schiffsrumpf	Norwegen; DAISIE „100-of-the-worst“-Liste	Gederaas et al. 2007	Interspezifische Konkurrenz, Organismenübertragung, Negative ökosystemare Auswirkungen	Ashton et al. 2006, Levin et al. 2002, Trowbridge 1993, Lutz et al. 2010, Garbary et al. 2004, Prince & LeBlanc 1992, Schmidt & Scheibling 2006	Fehlend	JA
Brackwasser und Meer	<i>Codium fragile</i> ssp. <i>scandinavicum</i> P.C.Silva, 1957	Grüne Gabelalge	SW Pazifik, Indo-Pazifik	Nordsee, Dänemark, Niederlande, Norwegen; Ostsee, Schweden	Aquakultur (unabsichtliche Einführung), Ballastwasser, Schiffsrumpf	Schweden; DAISIE „100-of-the-worst“-Liste	NOBANIS 2011	Interspezifische Konkurrenz, Organismenübertragung, Negative ökosystemare Auswirkungen	Ashton et al. 2006, Levin et al. 2002, Trowbridge 1993, Lutz et al. 2010, Garbary et al. 2004, Prince & LeBlanc 1992, Schmidt & Scheibling 2006	Fehlend	JA
Brackwasser und Meer	<i>Codium textile</i> (Clemente) C.Agardh, 1817	-	Unbekannt	Mittelmeer, Frankreich, Italien, Slowenien, Spanien, Türkei; Europ. Atlantik, Irland; Nordsee, Großbritannien; Ostsee, Schweden	Aquakultur (unabsichtliche Einführung), Ballastwasser, Schiffsrumpf	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Colaconema dasyae</i>	-	NW Atlantik	Nordsee, Niederlande	Schiffsrumpf	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN

Lebensraum	Art wissenschaftlich	Art deutsch	ursprüngliches Areal	Vorkommen (in Europa) außerhalb des ursprünglichen Areal	Einfuhrvektoren	Invasivität	Quelle	Naturschutzfachlich problematisch (in Deutschland)	Quelle	Status in Deutschland	Bearbeitung in Teil B
Meer	(F.S.Collins) Stegenga, I.Mol, Prud'homme van Reine & Lokhorst, 1997										
Brackwasser und Meer	<i>Corynophlaea verruculiformis</i> (Y.-P.Lee & I.K.Lee) Y.-P.Lee, 2008	-	NW Pazifik	Nordsee, Niederlande	Schiffsrumpf, Weitere unabsichtliche Einfuhrwege (Epiphyt)	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Dicroerisma psiloneriella</i> Taylor & Cattell, 1969	-	N Pazifik	Ostsee, Schweden	Ballastwasser	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Eucampia cornuta</i> (Cleve) Grunow, 1882	-	Zentral-Atlantik (Brasilien, Mexiko)?	Mittelmeer, Kroatien; Europ. Atlantik, Frankreich; Nordsee, Großbritannien	Unbekannt	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Goniotrichopsis sublittoralis</i> G.M.Smith in G.M. Smith & Hollenberg, 1943	-	Pazifik?	Europ. Atlantik, Frankreich; Nordsee, Großbritannien	Ballastwasser, Schiffsrumpf	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Gratouloupa doryphora</i> (Montagne) M.A.Howe, 1914	-	N Pazifik	Mittelmeer, Balearen, Frankreich, Griechenland, Italien, Türkei; Europ. Atlantik, Kanarische Inseln, Irland, Portugal, Spanien; Nordsee, Großbritannien, Niederlande	Aquakultur (unabsichtliche mit Austern und teilweise absichtliche Einführung z.B. Spanien), Ballastwasser, Schiffsrumpf	Europa	Nyberg & Wallentinus 2005	Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Gratouloupa filicina</i> (J.V.Lamouroux) C.Agardh, 1822	-	Indo-Pazifik?	Mittelmeer, Balearen, Frankreich; Italien, Spanien, Türkei; Europ. Atlantik, Frankreich, Irland, Kanarische Inseln, Makaronesien, Portugal, Spanien; Nordsee, Großbritannien, Niederlande	Aquakultur (teilweise absichtliche Einführung z.B. Spanien), Ballastwasser, Schiffsrumpf	Europa	Nyberg & Wallentinus 2005	Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Gratouloupa subpectinata</i> Holmes, 1912	-	NW-Pazifik, Indo-Pazifik, Australasien	Mittelmeer, Frankreich, Griechenland, Italien; Europ. Atlantik, Frankreich, Spanien; Nordsee, Großbritannien	Aquakultur (unabsichtliche Einführung), Schiffsrumpf	Europa	Nyberg & Wallentinus 2005	Interspezifische Konkurrenz und negative ökosystemare Auswirkungen möglich	Eno et al. 1997, Nyberg & Wallentinus 2005	Fehlend	JA
Brackwasser und Meer	<i>Gratouloupa tururu</i> Yamada, 1941	-	NW-Pazifik	Mittelmeer, Frankreich, Italien; Europ. Atlantik, Frankreich, Kanarische Inseln, Portugal, Spanien; Nordsee, Großbritannien, Niederlande	Aquakultur (unabsichtliche Einführung u.a. Austern), Schiffsrumpf	Unbekannt		Biodiversität	Streftaris & Zenetos 2006	Fehlend	NEIN
Brackwasser und	<i>Gyrodinium corallinum</i> Kofoid	-	NW Atlantik?	Ostsee, Schweden	Ballastwasser	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN

Lebensraum	Art wissenschaftlich	Art deutsch	ursprüngliches Areal	Vorkommen (in Europa) außerhalb des ursprünglichen Areal	Einfuhrvektoren	Invasivität	Quelle	Naturschutzfachlich problematisch (in Deutschland)	Quelle	Status in Deutschland	Bearbeitung in Teil B
Meer	& Swezy, 1921										
Brackwasser und Meer	<i>Isochrysis glaberrima</i> Parke, 1949	-	Unbekannt	Europ. Atlantik, Irland, Spanien; Nordsee, Großbritannien?	Aquakultur (unabsichtliche und absichtliche Einführung als Fischfutter)	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Isochrysis litoralis</i> Billard & Gayral, 1972	-	Unbekannt	Europ. Atlantik, Irland, Spanien; Nordsee, Großbritannien ?	Aquakultur (unabsichtliche Einführung)	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Laurencia brongniartii</i> J.Agardh, 1841	-	Unbekannt	Europ. Atlantik, Frankreich, Irland, Kanarische Inseln	Aquakultur (unabsichtliche Einführung)	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Macrocyctis pyrifera</i> (Linnaeus) C.Agardh, 1820	-	SW Indischer Ozean?	Europ. Atlantik, Frankreich	Aquakultur (absichtliche und unabsichtliche Einführung zur Alginatherstellung)	Unbekannt		Interspezifische Konkurrenz annehmen, da ausgedehnte Kelpwälder bildend	Braune 2008	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Myriactula arenschougii</i> (P.L.Crouan & H.M.Crouan) G.Hamel, 1935	-	Unbekannt	Europ. Atlantik, Frankreich, Irland, Spanien; Nordsee, Großbritannien	Unbekannt	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Myriactula chordae</i> (Arenschoug) Levring, 1937	-	Unbekannt	Europ. Atlantik, Frankreich, Kanarische Inseln; Nordsee, Großbritannien, Norwegen; Ostsee, Schweden	Unbekannt	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Myriactula clandestina</i> (P.L.Crouan & H.M.Crouan) Feldmann, 1945	-	Unbekannt	Europ. Atlantik, Frankreich, Irland; Nordsee, Großbritannien	Unbekannt	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Myriactula rivulariae</i> (Suhr) Feldmann, 1937	-	Unbekannt	Mittelmeer, Balearen, Bulgarien, Frankreich, Griechenland, Italien, Spanien, Türkei; Europ. Atlantik, Azoren, Frankreich, Irland, Spanien; Nordsee, Großbritannien, Niederlande	Unbekannt	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Neoceratium candelabrum</i> (Ehrenberg) F.Gómez, D.Moreira & P.López-García, 2001	-	Zentral-Atlantik (Brasilien, Mexiko)?	Mittelmeer, Kroatien, Europ. Atlantik, Kanarische Inseln, Frankreich, Irland; Nordsee, Großbritannien	Ballastwasser, Schiffsrumpf	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Olisthodiscus luteus</i> N.Carter, 1937	-	Unbekannt	Nordsee, Dänemark, Großbritannien, Niederlande, Norwegen	Ballastwasser, Schiffsrumpf	Norwegen	Gederaas et al. 2007	Toxische Algenblüten	Gederaas et al. 2007, Guiry & Guiry 2011	Fehlend	NEIN

Lebensraum	Art wissenschaftlich	Art deutsch	ursprüngliches Areal	Vorkommen (in Europa) außerhalb des ursprünglichen Areal	Einfuhrvektoren	Invasivität	Quelle	Naturschutzfachlich problematisch (in Deutschland)	Quelle	Status in Deutschland	Bearbeitung in Teil B
Brackwasser und Meer	<i>Oxytoxum criophilum</i> Balech, 1965	-	Unbekannt	Ostsee, Schweden	Ballastwasser, Schiffsrumpf	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Peridinium quinquecorne</i> Abé, 1927	-	Unbekannt	Ostsee, Schweden	Unbekannt	Schweden, potenziell invasiv	NOBANIS 2011	Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Pleurosigma planctonicum</i> H.-J. Schrader, 1976	-	Unbekannt	Europ. Atlantik, Frankreich; Nordsee, Großbritannien	Ballastwasser, Schiffsrumpf	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Polysiphonia atlantica</i> Kapraun & J.N. Norris, 1982	-	Unbekannt	Mittelmeer, Balearen, Frankreich, Griechenland, Italien, Spanien; Europ. Atlantik, Irland, Kanarische Inseln, Makaronesien, Portugal, Spanien; Nordsee, Großbritannien, Niederlande	Aquakultur (unabsichtliche Einführung u.a. Aussterkultur), Ballastwasser, Schiffsrumpf	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Polysiphonia senticulosa</i> Harvey, 1862	-	N Pazifik	Nordsee, Belgien, Niederlande	Aquakultur (unabsichtliche Einführung u.a. Aussterkultur), Ballastwasser, Schiffsrumpf, Weitere unabsichtliche Einfuhrwege (Aufwuchs auf anderen Arten Guiry 2010)	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Porphyra miniata</i> (C. Agardh) C. Agardh, 1824	-	Unbekannt	Europ. Atlantik, Frankreich, Irland; Nordsee, Großbritannien, Dänemark	Schiffsrumpf	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Porphyrostomum boryanum</i> (Montagne) P.C. Silva in Silva, Basson & Moe, 1996	-	Unbekannt	Mittelmeer, Italien, Spanien; Europ. Atlantik, Frankreich, Irland, Kanarische Inseln, Portugal, Spanien; Nordsee, Großbritannien, Niederlande	Unbekannt	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Scytosiphon dotyi</i> M. J. Wynne, 1969	-	Unbekannt	Mittelmeer, Frankreich, Italien; Europ. Atlantik, Kanarische Inseln, Spanien; Nordsee, Großbritannien	Aquakultur (unabsichtliche Einführung)	Unbekannt		Unbekannt		Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Undaria pinnatifida</i> (Harvey) Suringar, 1872	Wakame	NW Pazifik	Mittelmeer, Frankreich, Italien; Europ. Atlantik, Frankreich, Portugal, Spanien; Nordsee, Belgien, Großbritannien	Aquakultur (absichtliche und unabsichtliche Einführung durch Austernimporte aus Japan)	Europa, Australien: Tasmanien, Neuseeland; Frankreich, Italien Venedig, Mittelmeer; DAISIE „100-of-the-worst“-	Nyberg & Walentinus 2005, GISD 2011, Curiel et al. 2001	Interspezifische Konkurrenz, Organismenübertragung, Negative ökosystemare Auswirkungen (3, 4)	Casas et al. 2004, Curiel et al. 2001, Farrell & Fletcher 2000, GISD 2011, Streftaris & Zenetos	Fehlend	JA

Lebensraum	Art wissenschaftlich	Art deutsch	ursprüngliches Areal	Vorkommen (in Europa) außerhalb des ursprünglichen Areal	Einfuhrvektoren	Invasivität	Quelle	Naturschutzfachlich problematisch (in Deutschland)	Quelle	Status in Deutschland	Bearbeitung in Teil B
				en, Niederlande; Ostsee, Schweden	pan ins Mittelmeer von Frankreich), Fischerei, Ballastwasser, Schiffsrumpf	Liste			2006, Leliaert et al. 2000, Park et al. 2008, Curiel et al. 2001, Farrell & Fletcher 2000, GISD 2011, Orensanz et al. 2002, Williams & Smith 2007)		

Literatur Phytoplankton und Makroalgen

- Appeltans, W., Bouchet, P., Boxshall, G.A., Fauchald, K., Gordon, D.P., Hoeksema, B.W., Poore, G.C.B., van Soest, R.W.M., Stöhr, S., Walter, T.C. & Costello, M.J. (Hrsg.) (2011): World Register of Marine Species. <http://www.marinespecies.org>.
- Ashton, G., Boos, K., Shucksmith, R. & Cook, E. (2006): Rapid assessment of the distribution of marine non-native species in marinas in Scotland. *Aquatic Invasions* 1: 209-213.
- Bárbara, I., Cremades, J., Calvo, S., López-Rodríguez, M.C. & Dosil, J. (2005): Checklist of the benthic marine and brackish Galician algae (NW Spain). *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 62: 69-100.
- Boudouresque, C.F. & Verlaque, M. (2010): Is global warming involved in the success of seaweed introduction in the Mediterranean Sea? In: Israel, A., Einav, R., Seckbach, J. (Hrsg.), *Seaweeds and their role in globally changing environments*. Springer, Heidelberg. S. 31-50.
- Braune, W. (2008): Meeresalgen. Ein Farbbildführer zu den verbreiteten benthischen Grün-, Braun- und Rotalgen der Weltmeere. Gantner, Ruggell. 596 S.
- Casas, G., Scrosati, R., Piriz, M.L. (2004): The invasive kelp *Undaria pinnatifida* (Phaeophyceae, Laminariales) reduces native seaweed diversity in Nuevo Gulf (Patagonia, Argentina). *Biological Invasions* 6: 411-416.
- Curiel, D., Guidetti, P., Bellemo, G., Scattolin, M. & Marzocchi, M. (2001): The introduced alga *Undaria pinnatifida* (Laminariales, Alariaceae) in the lagoon of Venice. *Hydrobiologia* 477: 209-219.
- DAISIE (2011): European Invasive Alien Species Gateway (<http://www.europe-aliens.org>)
- Eno, N.C., Clark, R.A. & Sanderson, W. (1997): Non-native species in British waters: a review and directory. JNCC, Peterborough. 136 S.
- FAO (2006-2011): Aquaculture topics and activities. *Aquaculture*. In: FAO Fisheries and Aquaculture Department [online]. Rome. <http://www.fao.org/fishery/aquaculture/en>
- Farnham, W.F. & Irvine, L.M. (1968): Occurrence of unusually large plants of *Grateloupia* in the vicinity of Portsmouth. *Nature* 219: 744-746.
- Farnham, W.F. (1980): Studies on aliens in the marine flora of southern England. In: Price, J.H., Irvine, D.E.G. & Farnham, W.F. (Hrsg.) *The shore environment*. Vol. 2: Ecosystems, London, Academic Press. Systematics Association Special Volume 17B: 875-914.
- Farrell, P. & Fletcher, R. (2000): The biology and distribution of the kelp, *Undaria pinnatifida* (Harvey) Suringar, in the Solent. In: Collins, M. & Ansell, K. (Hrsg.) *Solent Science - A Review*. Elsevier, Amsterdam. S. 311-314.
- Garbary, D.J., Fraser, S.J., Hubbard, C. & Young Kim, K. (2004): *Codium fragile*: rhizomatous growth in the *Zostera* thicket of eastern Canada. *Helgol. Mar. Res.* 58: 141-146.
- Gederaas, L., Salvesen, I. & Viken, Å. (Hrsg.) (2007): Norsk svarteliste 2007 – Økologiske risikovurderinger av fremmede arter. 2007 Norwegian Black List – Ecological Risk Analysis of Alien Species. Artsdatabanken, Norway. 152 S.
- GISD (2011): Global Invasive Species Database (<http://www.issg.org/database>).
- Gollasch, S., Haydar, D., Minchin, D., Wolff, W.J. & Reise, K. (2009): Introduced aquatic species of the North Sea coasts and adjacent brackish waters. In: Rilov, G. & Crooks, J.A. (Hrsg.) *Biological invasions in marine ecosystems: Ecological, management, and geographic Perspectives*. Berlin, Springer. S. 507-528.
- Gollasch, S., Kieser, D., Minchin, D. & Wallentinus, I. (2007) (Hrsg.): Status of introductions of non-indigenous marine species to the North Atlantic and adjacent waters 1992-2002. ICES Cooperative Research Report 284. 149 S.
- Gorostiaga, J.M., Santolaria, A., Secilla, A., Casares, C. & Díez, I. (2004): Check-list of the Basque coast benthic algae (North of Spain). *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 61: 155-180.
- Granéli, E. & Turner, J.T. (2006): Ecology of harmful algae. *Ecological Studies* 189. Springer, Berlin. 413 S.
- Guiry, M.D. & Guiry, G.M. (2011): *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. <http://www.algaebase.org>

- Hardy, F.C. & Guiry, M.D. (2003) A check-list and atlas of the seaweeds of Britain and Ireland. The British Phycological Society. 51 S.
- HELCOM (2010): List of non-indigenous and cryptogenic species in the Baltic Sea (Version 2). 23 S.
- Kerkum, L.C.M., bij de Vaate, A., Bijstra, D., de Jong, S.P. & Jenner, H.A. (2004): Effecten van koelwater op het zoete aquatische milieu. RIZA rapport 2004.033. 94 S.
- Leliaert, F., Kerckhof, F. & Coppejans, E. (2000): Eerste waarnemingen van *Undaria pinnatifida* (Harvey) Suringar (Laminariales, Phaeophyta) en de epifyt *Pterothamnion plumula* (Ellis) Nägeli (Ceramiales, Rhodophyta) in Noord Frankrijk en België. *Dumortiera* 75: 5-10.
- Levin, P.S., Coyer, J.A., Petrik, R., Good, T.P. (2002): Community-wide effects of nonindigenous species on temperate rocky reefs. *Ecology* 83: 3182-3192.
- Lund, S. (1949): Immigration of algae into Danish waters. *Nature* 8 (164): 616.
- Lutz, M.L., Davis, A.R., Minchinton, T.E. (2010): Non-indigenous macroalga hosts different epiphytic assemblages to conspecific natives in southeast Australia. *Mar. Biol.* 157: 1095-1103.
- Maggs, C.A. & Stegenga, H. (1999): Red algal exotics on North Sea coasts. *Helgol. Meeresunters.* 52: 243-258.
- Minchin, D. (2007): A checklist of alien and cryptogenic aquatic species in Ireland. *Aquatic Invasions* 2: 341-366.
- Mineur, F., De Clerck, O., Le Roux, A., Maggs, C. A. & Verlaque, M. (2010). *Polyopes lancifolius* (Halymeniales, Rhodophyta), a new component of the Japanese marine flora introduced to Europe. *Phycologia* 49: 86-96.
- Munro, A.L.S., Utting, S.D. & Wallentinus, I. (1999) (Hrsg.): Status of introductions of non-indigenous marine species to north atlantic waters 1981-1991. ICES Cooperative Research Report No. 231, 121 S.
- NOBANIS (2011) North European and Baltic network on invasive alien species. (www.nobanis.org)
- Nyberg, C.D. & Wallentinus, I. (2005): Can species traits be used to predict marine macroalgal introductions? *Biological Invasions* 7: 265-279.
- Orensanz, J.M., Schwindt, E., Pastorino, G., Bortolus, A., Casas, G., Darrigran, G., Elías, R., López Gappa, J.J., Obenat, S., Pascual, M., Penchaszadeh, P., Piriz, M.L., Scarabino, F., Spivak, E.D. & Vallarino, E.A. (2002): No longer the pristine confines of the world ocean: a survey of exotic marine species in the southwestern Atlantic. *Biological Invasions* 4: 115-143.
- Pacios, I., Guerra-García, J.M., Baeza-Rojana, E. & Cabezas, M.P. (2011): The non-native seaweed *Asparagopsis armata* supports a diverse crustacean assemblage. *Marine Environmental Research* 71: 275-282.
- Pancucci-Papadopolou, M.A., Zenetos, A., Corsini-Foka, M. & Politou, C. (2005): Update of marine alien species in Hellenic waters. *Mediterranean Marine Science* 6/2: 1-11.
- Park, C.S., Park, K.Y., Baek, J.M. & Hwang, E.K. (2008): The occurrence of pinhole disease in relation to developmental stage in cultivated *Undaria pinnatifida* (Harvey) Suringar (Phaeophyta) in Korea. *J. Appl. Phycol.* 20: 485-490.
- Parkes, H.M. (1975): Records of codium species in Ireland. *Proceedings of the Royal Irish Academy. Section B: Biological, Geological, and Chemical Science* 75: 125-134.
- Prince, J.S. & LeBlanc, W.G. (1992): Comparative feeding preference of *Strongylocentrotus droebachiensis* (Echinoidea) for the invasive seaweed *Codium fragile* ssp. *tomentosoides* (Chlorophyceae) and four other seaweeds. *Mar. Biol.* 113: 159-163.
- Schmidt, A.L. & Scheibling, R.E. (2006): A comparison of epifauna and epiphytes on native kelps (*Laminaria* species) and an invasive alga (*Codium fragile* ssp. *tomentosoides*) in Nova Scotia, Canada. *Botanica Marina* 49: 315-330.
- Stegenga, H. (2000): Nieuwe algen in Zuidwest-Nederlandse stagnante zoute en brakke wateren. *Gorteria* 26: 1-7.
- Stegenga, H. (2002): De gevolgen van de compartimentering van de Zuidwest-Nederlandse zoute en brakke wateren voor de diversiteit van bruin- en roodwieren. *Gorteria* 28: 97-112.
- Stegenga, H. (2005): Veranderingen in de zeewierflora van Zuidwest-Nederland: verschil in vestiging en verspreidingspatroon tussen inheemse Europese soorten en exoten. *Gorteria* 31: 57-66.
- Stegenga, H., Draisma, S. & Karremans, M. (2005): *Caulanthus ustulatus*: een nieuwe invasiesoort op Neeltje Jans. *Het Zeepaard* 66: 79-82.
- Stegenga, H. (2011): List of marine algae for the SW Netherlands – updated January 2011 (corrected febr. 2011) – aliens indicated April 2011. (Stegenga pers. comm.) Unveröffentlichtes Manuskript, 10 S.
- Streftaris, N. & Zenetos, A. (2006): Alien marine species in the Mediterranean – the 100 'worst invasives' and their impact. *Mediterranean Marine Science* 7/1: 87-118.
- Trowbridge, C.D. (1993): Interactions between an ascoglossan sea slug and its green algal host: branch loss and role of epiphytes. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 101: 263-272.
- Verlaque, M., Brannock, P.M., Komatsu, T., Villalard-Bohnsack, M., Marston, M. (2005): The genus *Grateloupia* C. Agardh (Halymeniaceae, Rhodophyta) in the Thau Lagoon (France, Mediterranean): a case study of marine plus-specific introductions. *Phycologia* 44: 477-496.
- Williams, S.L. & Smith, J.E. (2007): A global review of the distribution, taxonomy, and impacts of introduced seaweeds. *Annual Rev. Ecol. Evol. Syst.* 38: 327-359.
- Yarish, C., Breeman, A.M. & van den Hoek, C. (1984): Temperature, light, and photoperiod responses of some Northeast American and West European endemic rhodophytes in relation to their geographic distribution. *Helgol. Meeresunters.* 38: 273-304.

Yarish, C., Kirkman, H. & Lüning, K. (1987): Lethal exposure times and preconditioning to upper temperature limits of some temperate North Atlantic red algae. *Helgol. Meeresunters.* 41: 323-327.

7.1.2 Gefäßpflanzen

Lebensraum	Art wissenschaftlich	Art deutsch	Ursprüngliches Areal	Vorkommen außerhalb des ursprünglichen Areal	Einfuhrvektoren	Invasivität	Quelle	Naturschutzfachlich problematisch in Deutschland	Quelle	Status in Deutschland	Bearbeitung in Teil B
Terrestrisch	<i>Akebia quinata</i> (Houtt.) Decne.	Fingerblättrige Akebie	Ostasien	Großbritannien, Frankreich; Nordamerika	Gartenbau	Großbritannien, Nordamerika	GISD, EPPO	Als Liane baut sie dichte Schichten auf, die andere Pflanzen unterdrücken.	Expertenmeinung U.S.	Fehlend	JA
Terrestrisch	<i>Alternanthera philoxeroides</i> Griseb.	Alligatorkraut	Südamerika	Frankreich, Italien; Nordamerika, Ostasien, Australien	Landwirtschaft, Gartenbau	USA, China, Indien, Australien	GISD, EPPO, www.invasive.org , www.hear.org , Weber (2003)	Kann sehr dichte Schichten aufbauen. Klimatische Eignung in D kaum.	Hallstan 2005	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Araujia sericifera</i> Brot.	Folterpflanze	Südamerika	Frankreich, Italien, Griechenland; Nordamerika; Azoren, Spanien, Madeira, Portugal	Gartenbau	Frankreich, Italien, Griechenland, Portugal, Spanien, Nordamerika	Coombs & Peter (2010)	Als Liane baut sie dichte Schichten auf, die andere Pflanzen unterdrücken. Temperaturminimum mit -10°C angegeben	Frank 2007	Fehlend	JA
Terrestrisch	<i>Delairea odorata</i> LEM.	Sommerefeu	Südafrika	Frankreich, Irland, Italien, Portugal, Spanien, Großbritannien; Australien, Nordamerika; Azoren, Kroatien, Madeira	Gartenbau	Kalifornien, Australien	EPPO mini Datasheet	Bildet dichte Schichten. Wohl in D nicht winterhart.	Engesser 2001-2007	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Elaeagnus umbellata</i> Thunb.	Korallen-Ölweide	Asien	Azoren, Belgien, Frankreich, Großbritannien, Ungarn; Nordamerika	Gartenbau	Nordamerika	invasivespeciesinfo.gov	Konkurrenz zu einheimischen Arten	invasivespeciesinfo.gov	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Eriochloa villosa</i> (Thunb.) Kunth	-	Osteuropa, Sibirien, Kaukasus, China, Malaiische Halbinsel	Nordamerika, Frankreich	Gartenbau	Nordamerika (Illinois, Iowa, Minnesota, Wisconsin)	EPPO mini Datasheet	Wohl nicht zu erwarten, da nur als landwirtschaftlich schädlich berichtet.	EPPO mini Datasheet	Fehlend	NEIN
Süßwasser	<i>Gymnocoronis spiralanthoides</i> (D. Don ex Hook. & Arn.) DC.	Falscher Wasserfreund	Südamerika	Ungarn; Australien	Gartenbau	Australien, Neuseeland	PIER	In Europa wird Einbürgerung für möglich gehalten	EPPO mini Datasheet	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Hakea sericea</i> Schrad. & J.C.Wendl	-	Australien	Frankreich, Portugal; Südafrika; Madeira	Gartenbau	Portugal, Südafrika	www1.ci.uc.pt/invasoras , www.anbg.gov.au/gnp , Weber (2003)	Frosthärte unklar, nach EPPO "cold tolerant"	EPPO mini Datasheet	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Hedychium gardenianum</i> Sheppard ex Ker Gawl.	Kahili-Ingwer	Tropisches Asien	Portugal, Makaronesien; Neuseeland, Hawaii	Gartenbau	Makaronesien, Neuseeland	DAISIE fact sheet	in D eher nicht	DAISIE	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Heracleum persicum</i> Desf. ex Fisch.	Persischer Bärenklau	Kaukasus	Tschechische Republik, Ungarn	Gartenbau	Nordeuropa	EPPO Bulletin 39, 489–499	wie H. mantegazzianum?	EPPO mini Datasheet	Fehlend	JA
Terrestrisch	<i>Heracleum sosnowskyi</i> Desv. ex Fisch.	Riesenbärenklau	Kaukasus (Georgien)	Estland, Lettland, Litauen, Polen, Ungarn, Weißrussland	Gartenbau	Nordeuropa	EPPO Bulletin 39, 489–499	wie H. mantegazzianum?	EPPO mini Datasheet	Fehlend	JA
Terrestrisch	<i>Ligustrum sinense</i> Lour.	Chinesischer Liguster	Asien	Belgien, Italien, Madeira; Australien, Neuseeland, Nordamerika	Gartenbau	Australien, Nordamerika	invasives.org	Konkurrenz zu einheimischen Arten, frosthart -16°C	http://www.baumkunde.de/Ligustrum_lucidum/	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Ligustrum lucidum</i> Ait. f.	Glänzender Liguster	Asien	Frankreich, Italien, Portugal?, Slowenien?, Spanien, Schweiz?, Australien, Neuseeland, Nordamerika	Gartenbau	Australien, Südafrika, Neuseeland	invasives.org	Konkurrenz zu einheimischen Arten, keine Angaben zu Frosthärte	Expertenmeinung U.S.	Fehlend	NEIN

Lebensraum	Art wissenschaftlich	Art deutsch	Ursprüngliches Areal	Vorkommen außerhalb des ursprünglichen Areal	Einfuhrvektoren	Invasivität	Quelle	Naturschutzfachlich problematisch in Deutschland	Quelle	Status in Deutschland	Bearbeitung in Teil B
Terrestrisch	<i>Lonicera henryi</i> Hemsl.	Henrys Geißblatt	China	Schweiz, Großbritannien	Gartenbau	Schweiz	SKEW	Konkurrenz	SKEW	Unbeständig	JA
Terrestrisch	<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) Raven	Flutendes Heusenkraut	Südamerika	Frankreich, Portugal, Italien; Südafrika	Gartenbau	Frankreich	EPPO PRA	Konkurrenz, Habitatveränderung	EPPO PRA	Fehlend	JA
Terrestrisch	<i>Microstegium vimineum</i> (Trin.) A. Camus	-	Ostasien; Tropisches Asien	Nordamerika, Zentralamerika; Türkei	unbekannt	Nordamerika	EPPO mini Datasheet	Kann sehr dichte Schichten aufbauen. Kommt in Gebieten bis - 23°C vor.	EPPO mini Datasheet	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Nassella trichotoma</i> Hackel ex Arech.	-	Südamerika	Frankreich, Spanien; Australien, Nordamerika, Italien	unbekannt	Australien, Neuseeland	EPPO mini datasheet	Habitat und Klimapassen, Bedeutung v.a. wirtschaftlich	EPPO mini Datasheet	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Nassella neesiana</i> (Trin. & Rupr.) Barkworth	-	Südamerika	Frankreich, Italien; Australien, Nordamerika, Belgien, Frankreich, Großbritannien, Griechenland, Portugal	unbekannt	Australien, Neuseeland	GISD	Habitat und Klimapassen, Bedeutung v.a. wirtschaftlich	EPPO mini Datasheet	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Nassella tenuissima</i> (Trin.) Barkworth	-	Südamerika	Frankreich, Spanien; Australien, Nordamerika, Belgien	unbekannt	Australien, Neuseeland	EPPO mini datasheet	Habitat und Klimapassen, Bedeutung v.a. wirtschaftlich	EPPO mini Datasheet	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Paspalum paspalodes</i> (Michx.) Scribner	Pfannengras	Tropisches Afrika, Südafrika, Südamerika, südöstliche U.S.A	Albanien, Azoren, Bulgarien, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Italien, Kroatien, Mazedonien, Portugal, Rumänien, Spanien, Türkei, Ukraine; Australien	Gütertransporte	Albanien, Griechenland, Italien (1, 5), Rumänien (1, 2), Frankreich, Portugal, Kroatien	DAISIE fact sheet Anastasiu & Negrean 2006, Mesléard et al. 1993 Bernez et al. 2005, 2006, Ferreira & Moreira 1995 Pace & Tammara 2001 Boršić et al. 2008.	Ursprünglich tropisch, doch in Europa zunehmend. Bildet schnell große Dominanzbestände.	DAISIE	Unbekannt	JA
Terrestrisch	<i>Pennisetum setaceum</i> (Forsk.) Chiov.	Afrikanisches Lampenputzergras, Springbrunnengras	Nordafrika	Italien, Frankreich, Spanien; Nordamerika, Asien, Australien; Kanaren	Gartenbau	Nordamerika, Australien	EPPO mini Datasheet	Kann in trockener Vegetation Pflanzen verdrängen. Toleriert Kälte und Frost.	EPPO mini Datasheet	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Polygonum perforliatum</i> L.	-	Asien	Nordamerika	Gartenbau	Nordamerika	EPPO Datasheet	Verdrängung, Habitat und Klimapassen	EPPO mini Datasheet	Fehlend	JA
Terrestrisch	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi	Kudzu	Ostasien	Azoren, Italien, Ukraine; Nordamerika, Südamerika, Afrika	Gartenbau	Nordamerika	EPPO Datasheet	Verdrängung, Habitat und Klimapassen	EPPO mini Datasheet	Fehlend	JA
Terrestrisch	<i>Rhododendron ponticum</i> L.	Pontischer Rhododendron	Türkei, Spanien	Belgien, Großbritannien, Irland, Madeira, Niederlande, Österreich	Gartenbau	Großbritannien, Irland, Belgien, Österreich	EPPO Datasheet, GIS database GISD, DAISIE datasheet, ias.biodiversity.be	Dominanzbestände in Wäldern und Offenland verdrängen Pflanzen	EPPO	Unbeständig	JA
Terrestrisch	<i>Sagittaria graminea</i> Michx.	Grasblättriges Pfeilkraut	Nordamerika	Frankreich	Gartenbau	Australien	Hamel & Parsons (2001)	kaum Hinweise. Winterhart nur in tiefen Gewässern	/www.karlschneider.de/	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Sesbania punicea</i> (Cav.) Benth.	Sesbanie	Südamerika	Korsika, Sardinien, Portugal, Madeira; Nordamerika	Gartenbau	Nordamerika, Afrika	EPPO, www.cal-ipc.org, Graaff (1983) www.hear.org www.sabonet.org.za www.sacvalleycnp.org	Eher nicht. Überlebt nur kurze Fröste.	EPPO mini Datasheet	Fehlend	NEIN

Lebensraum	Art wissenschaftlich	Art deutsch	Ursprüngliches Areal	Vorkommen außerhalb des ursprünglichen Areal	Einfuhrvektoren	Invasivität	Quelle	Naturschutzfachlich problematisch in Deutschland	Quelle	Status in Deutschland	Bearbeitung in Teil B
Terrestrisch	<i>Solanum elaeagnifolium</i> Cav.	Ölweidenblättriger Nachtschatten	Nordamerika	Belgien, Kroatien, Frankreich, Zypern, Griechenland, Italien, Portugal, Spanien; Nordafrika, Australien	unbekannt	Südeuropa, Nordafrika	EPPO Bulletin 37, 236–245	Unklar, Klima passt. Wohl eher landwirtschaftliche Bedeutung	EPPO Datasheet	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Sorghum x alnum</i> Parodi	Columbusgras	Argentinien, Paraguay, Uruguay	Australien, Südöstliche USA	Landwirtschaft	Australien, Pakistan	Pritchard 1964, Quershi & Hussain 1980	Bildung von Dominanzbeständen bei wärmerem Klima denkbar.	Duensing et al. (2011)	Fehlend	JA
Süßwasser	<i>Hygrophila polysperma</i> (Roxb.) T. Anders.	Indischer Wasserfreund	Tropisches Asien	Nordamerika	Gartenbau	Nordamerika	GISD, Doyle RD et al. (2003), Mora-Olivo et al. (2008); Mukherjee et al. (o.J.); www.hear.org, Sutton & Dingle (2000)	nur in thermisch anomalen Gewässern	Hussner (2010)	lokal etabliert	NEIN
Süßwasser	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	Wasserhyazinthe	Südamerika	Südeuropa; Tropen und Subtropen	Gartenbau	Im gesamten neophytischen Areal invasiv	EPPO Bulletin 38, 441–449	In D auch durch saisonale Besiedlung von Gewässern möglich	EPPO mini Datasheet	Fehlend	JA
Brackwasser und Meer	<i>Spartina alterniflora</i> Loisel.	Glattes Schlickgras	Östliches Kanada, Nordöstliche U.S.A., Südöstliche U.S.A., Mexiko, Nördliches Südamerika, Brasilien, Südliches Südamerika	W-Frankreich, Großbritannien, N-Spanien, Australien	Landwirtschaft, Gartenbau	Westküste der USA, China	Brusati Chen et al. (2004), Li et al. (2009)	Veränderungen der Küstenbiotope wahrscheinlich. Vorkommen auch in klimatisch ähnlichen Nachbarländern	DAISIE	Fehlend	JA

Literatur Pflanzen

- Anastasiu, P., Negrean, G., Milanovici, S. & Cristurean, I. (2005): Plante adventive în Parcul Natural Portile de Fier. Paper presented at the 12th National Symposium of Botanical Garden "D. Brandza", University of Bucharest, Bucharest, 3 December 2005
- Berneiz, I., Ferreira, M., Albuquerque, A. & Aguiar, F. (2005): Relations between river plant richness in the Portuguese floodplains and the widespread water knotgrass (*Paspalum paspalodes*). *Hydrobiologia* 551: 121-130.
- Berneiz, I., Aguiar, F., Violle, C. & Ferreira, T. (2006): Invasive river plants from Portuguese floodplains: What can species attributes tell us? *Hydrobiologia* 570: 3-9.
- Boršić, I., Milović, M., Dujmović, I., Bogdanović, S., Cigić, P., Rešetnik, I., Nikolić, T. & Mitić, B. (2008): Preliminary check-list of invasive plant species (IAS) in Croatia. *Natura Croatica* 17: 55-71.
- Brusati, E. (2006): Fact Sheet: Smooth Cordgrass. Plant Conservation Alliance's Alien Plant Working Group. <http://www.nps.gov/plants/alien/>
- Chen, Z., Li, B., Zhong, Y. & Chen, J. (2004): Local competitive effects of introduced *Spartina alterniflora* on *Scirpus mariqueter* at Dongtan of Chongming Island, the Yangtze River estuary and their potential ecological consequences. *Hydrobiologia* 528: 99-106.
- Coombs, G. & Peter, C.I. (2010): The invasive 'mothcatcher' (*Araujia sericifera* Brot.; Asclepiadoideae) co-opts native honeybees as its primary pollinator in South Africa. *AoB PLANTS* 2010: plq021, doi:10.1093/aobpla/plq021
- Doyle, R.D., Francis, M.D. & Smart, R.M. (2003): Interference competition between *Ludwigia repens* and *Hygrophila polysperma*: two morphologically similar aquatic plant species. *Aquatic Botany* 77: 223-234.
- Duensing, R., Otieno, S., Stützel, H. & Uptmoor, R. (2011): *Sorghum* as energy crop as an alternative to maize on dry production sites. *DGG-Proc.* 1: 1-5.
- Engesser, W. (2001-2007): *Senecio mikanioides* (Sommerefeu). Deutsche Gesellschaft für Hydrokultur. <http://www.dghk.net/friends/parser.php?uid=1098&PHPSESSID=fvspbyfu>
- EPPO (2007): Data sheets on quarantine pests. *Solanum elaeagnifolium*. EPPO Bulletin 37: 236-245.
- EPPO (2008): Data sheets on quarantine pests. *Eichhornia crassipes*. EPPO Bulletin 38: 441-449.
- EPPO (2009): Data sheets on quarantine pests. *Heracleum mantegazzianum*, *Heracleum sosnowskyi* and *Heracleum persicum*. EPPO Bulletin 39: 489-499.
- Ferreira, M.T. & Moreira, I.S. (1995): The invasive component of a river flora under the influence of Mediterranean agricultural systems. In: Pyšek, P., Prach, K., Rejmánek, M. & Wade, M. (Eds.), *Plant invasions - General aspects and special problems*. SPB Academic Publishing, Amsterdam: 117-127.

- Frank (2007): *Araujia sericifera* – Folterpflanze. Das Pflanzenlexikon - Steckbrief, Portrait und Pflegehinweise. <http://green-24.de/forum/ftopic12157.html>
- Graaff, J. (1983): *Sesbania*. Farming in South Africa. Weed Series A.2. Reprinted 1989. (Adapted from) The Nature Conservancy Website, the Global Invasive Species Team – Weed Alert – *Sesbania punicea*. <http://tncinvasives.ucdavis.edu/alert/alrtsesb.html>
- Hallstan, S. (2005): Global warming opens the door for invasive macrophytes in Swedish lakes and streams. Rapport / Sveriges lantbruksuniversitet, Miljöanalys nr 2005: 27.
- Hamel, K.. & Parsons, J. (2001): Washington's Aquatic Plant Quarantine. J. Aquat. Plant Manage. 39: 72-75.
- Hussner, A. (2010): *Hygrophila polysperma* (Roxb.) T. Anderson (Indischer Wasserfreund, Acanthaceae). Aquatische Neophyten in Deutschland. www.aquatischeneophyten.de
- Li, B., Liao, C., Zhang, X., Chen, H., Wang, Q., Chen, Z., Gan, X., Wu, J., Zhao, B., Ma, Z, Cheng, X., Jiang, L. & Chen, J. (2009): *Spartina alterniflora* invasions in the Yangtze River estuary, China: An overview of current status and ecosystem effects. Ecol. Engin. 35: 511-520.
- Mesleard, F., Tan Ham, L., Boy, V., van Wijck, C. & Grillas, P. (1993): Competition between an introduced and an indigenous species: the case of *Paspalum paspalodes* and *Aeluropus litoralis* in the Camargue (southern France). Oecologia 94: 204-209.
- Mora-Olivo, A., Daniel, T.F. & Martínez, M. (2008): *Hygrophila polysperma* (Acanthaceae), una maleza acuática registrada por primera vez para la flora mexicana. Revista Mexicana de Biodiversidad 79: 265-269.
- Mukherjee, A., Cuda, J.P. & Overholt, W.A. (ohne Datum): Predicting potential distribution of the invasive aquatic weed *Hygrophila polysperma* (Roxb.) T. Anders (Acanthaceae) using Maximum Entropy (MaxEnt) Modeling. <http://cals.ufl.edu/graduate/pdfs/Abhishek%20Mukherjee%20Abstract.pdf>
- Pace, L. & Tammara, F. (2001): The main invasive alien plants in the protected areas in Central Italy (Abruzzo). Global Change and Protected Areas 9: 495-504.
- Pheloung, A., Swarbrick, J. & Roberts, B. (1999): Weed risk analysis of a proposed importation of bulk maize (*Zea mays*) from the USA. DAFF Technical Working Group IRA 3: 1-80.
- PIER (1999): Profile for Senegal tea *Gymnocoronis spilanthoides*. www.hear.org/Pier/species/gymnocoronis_spilanthoides.htm
- Pritchard, A.J. (1964): Comparative trails with *Sorghum alnum* and other forage sorghums in south-east Queensland. Austr. J. Exp. Agr. Ani. Husb. 4: 6-14.
- Qureshi, H.A., Hussain, F. (1980): Allelopathic potential of Columbus grass (*Sorghum alnum*) (Piper) Parodi. Pakistan J. Sci. Industr. Res. 23: 189-195.
- Sutton, D.L., Dingler, P.M. (2000): Influence of sediment nutrients on growth of emergent *Hygrophila*. Journal of Aquatic Plant Management 38: 55-61. <http://www.apms.org/japm/vol38/v38p55.pdf>
- Stuth, J.W. & Dahl, B.E. (1974): Evaluation of rangeland seedings following mechanical brush control in Texas. J. Range Manage. 27: 146-149.
- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M. & Webb, D.A. (1980): Flora Europaea. Vol. 5. Alismataceae to Orchidaceae (Monocotyledones). University Press, Cambridge. 452 S.
- USDA/ARS (2011): National Genetic Resources Program. *Sorghum x alnum*. <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxon.pl?35129>
- Weber, E. (2003): Invasive Plant Species of the World: A Reference Guide to Environmental Weeds. CABI Publishing, Wallingford, UK. viii + 548 S.

7.1.3 Tiere

Lebensraum	Art wissenschaftlich	Art deutsch	ursprüngliches Areal	Vorkommen außerhalb des ursprünglichen Areals	Einfuhrvektoren	Invasivität	Quelle	Naturschutzfachlich problematisch in Deutschland	Quelle	Status in Deutschland	Bearbeitung in Teil B
Terrestrisch	<i>Acridotheres tristis</i> Linnaeus, 1766	Hirtenmaina	Temperates und tropisches Asien	Kanaren, Russland, Israel (etabliert), Balearen, Deutschland, Italien, Polen, Spanien, Türkei (unbeständig), Frankreich, Großbritannien (erloschen); Südafrika, Australien, Neuseeland, Florida	Gefangenschaftsflüchtlinge	invasiv: Israel, Pazifik, Indopazifik, Neuseeland, Singapur, Südafrika, Mallorca	www.issg.org	unbekannt	Canning (2011)	Unbeständig	JA
Terrestrisch	<i>Aeolesthes sarta</i> (Solsky, 1871)	-	Pakistan, W-Indien	Asien	Holz- und Holzprodukte, Zierpflanzen	polyphager Schädling an Laubgehölzen	www.eppo.org	Nein	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Agrilus anxius</i> Gory, 1841	Birken-Prachtkäfer	Nordamerika	-	Holz- und Holzprodukte, Zierpflanzen	unbekannt	www.eppo.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Agrilus planipennis</i> Fairmaire, 1888	Asiatischer Eschen-Prachtkäfer	NO-China, Japan, Korea, Taiwan, Russischer Ferner Osten	Russland; USA	Holz- und Holzprodukte, Zierpflanzen	invasiv: USA	Poland (2007)	begründete Annahme	Poland (2007)	Fehlend	JA
Terrestrisch	<i>Alectoris chukar</i> (Gray, 1830)	Chukarhuhn	SO-Europa, Zentralasien	Frankreich, Griechenland, Italien, Kroatien, Norwegen?, Österreich, Spanien, Tschechische Republik; Deutschland, Großbritannien (erloschen); Nordamerika, Neuseeland, Hawaii, Südafrika	Jagd	potenziell invasiv: Österreich; invasiv: Großbritannien, Italien, Spanien	www.nobanis.org, www.issg.org	JA	Barbanera et al. (2009)	Unbeständig	JA
Terrestrisch	<i>Anoplophora chinensis</i> (Forster, 1771)	Citrus-Bockkäfer	China, Japan, Korea, Malaysia, Vietnam	Italien (etabliert), Deutschland, Kroatien, Litauen, Österreich, Schweiz (unbeständig), Frankreich, Niederlande (erloschen)	Holz- und Holzprodukte, Zierpflanzen	potenziell invasiv: Österreich	www.nobanis.org, DAISIE100	unbekannt	Maspero et al. (2007)	Unbeständig	JA
Terrestrisch	<i>Anser caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Schneegans	Nordamerika	Frankreich, Großbritannien, Schweden; Dänemark, Deutschland, Estland, Lettland, Polen, Schweden	Gefangenschaftsflüchtlinge	nicht invasiv?	www.nobanis.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Unbeständig	NEIN
Terrestrisch	<i>Anser indicus</i> (Latham, 1790)	Streifengans	Zentralasien, Südasien	Deutschland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Lettland, Nie-	Gefangenschaftsflüchtlinge	potenziell invasiv: Belgien, Island; in der Schweiz als Art mit geringem Hand-	www.nobanis.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Unbeständig	NEIN

Lebensraum	Art wissenschaftlich	Art deutsch	ursprüngliches Areal	Vorkommen außerhalb des ursprünglichen Areals	Einfuhrvektoren	Invasivität	Quelle	Naturschutzfachlich problematisch in Deutschland	Quelle	Status in Deutschland	Bearbeitung in Teil B
				derlande, Österreich, Schweden, Tschechische Republik, Ukraine; Belgien, Dänemark, Estland, Deutschland, Island, Norwegen, Polen, Schweden		lungsbedarf bewertet (SVS o.D.)					
Terrestrisch	<i>Arion distinctus</i> J. Mabile, 1868	Gemeine Gartenwegschnecke	SW-Europa	Finnland, Lettland, Norwegen, Österreich, Polen, Schweden	Zierpflanzen, Gartenbau (Abfälle, Kompost)	invasiv: Polen; potenziell invasiv: Österreich	www.nobanis.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Arthurdendyus triangulatus</i> (Dendy, 1894)	Neuseeland-Plattwurm	Neuseeland	Großbritannien, Irland, Island (im Glashaus), Faröer I.	Gartenbau	invasiv: Großbritannien, Irland, Faröer I.	www.nobanis.org	unbekannt	Haria et al. (1998)	Fehlend	JA
Terrestrisch	<i>Axis axis</i> (Erxleben, 1777)	Axishirsch	Indien, Sri Lanka	Kroatien, Litauen, Moldawien, Russland, Ukraine (etabliert); Deutschland, Irland (unbeständig); Nord- und Südamerika	Jagd, Gefangenschaftsflüchtlinge	invasiv: Australien, Kroatien, USA	www.issg.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Boettgerilla palensis</i> Simroth, 1912	Wurmschneigel	O-Europa	Tschechische Republik; Norwegen, Österreich, Polen, Schweden	Zierpflanzen, Gartenbau (Abfälle, Kompost)	potenziell invasiv: Polen	www.nobanis.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Bufo marinus</i> Linnaeus, 1758	Aga-Kröte	Mittelamerika, Südamerika	Pazifik, Tropisches Asien, Australien	Biologische Kontrolle, Tierhandel?	invasiv: Australien	www.issg.org	unbekannt; Etablierung aus klimatischen Gründen unwahrscheinlich	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Bursaphelenchus xylophilus</i> (Steiner & Buhrer, 1934)	Kiefernholz-nematode	Nordamerika	Portugal (etabliert), Finnland, Norwegen, Schweden, Schweiz (intercepted); Asien	Holz- und Holzprodukte	invasiv: Asien, Portugal	www.issg.org, DAISIE100	unbekannt	CABI (2011)	Fehlend	JA
Terrestrisch	<i>Callonetta leucophrys</i> (Vieillot, 1816)	Rotschulterente	Südamerika	Frankreich, Polen, Schweiz	Gefangenschaftsflüchtlinge	in der Schweiz als Art mit geringem Handlungsbedarf bewertet (SVS o.D.)	www.nobanis.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Unbeständig	NEIN
Terrestrisch	<i>Callosciurus erythraeus</i> (Pallas, 1779)	Pallas-Schönhörnchen	Indien, Indochina, Malaysia	Frankreich, Belgien (Nobanis), Niederlande (CABI); Argentinien, Japan	Tierhandel, Gefangenschaftsflüchtlinge, Freisetzung	invasiv: Belgien, Frankreich, Niederlande	www.nobanis.org, Stuyck et al. (2009)	unbekannt	Stuyck et al. (2009)	Fehlend	JA
Terrestrisch	<i>Callosciurus finlaysonii</i> (Horsfield, 1824)	Finlaysons Schönhörnchen	SO-Asien	Italien	Tierhandel, Gefangenschaftsflüchtlinge, Freisetzung	in Italien vermutet	Aloise & Bertolino (2005)	unbekannt	Aloise & Bertolino (2005)	Fehlend	JA

Lebensraum	Art wissenschaftlich	Art deutsch	ursprüngliches Areal	Vorkommen außerhalb des ursprünglichen Areals	Einfuhrvektoren	Invasivität	Quelle	Naturschutzfachlich problematisch in Deutschland	Quelle	Status in Deutschland	Bearbeitung in Teil B
Terrestrisch	<i>Chrysolophus pictus</i> (Linnaeus, 1758)	Goldfasan	China	Großbritannien (etabliert), Frankreich, Tschechische Republik (erloschen), Österreich (unbeständig) (Daisie); Deutschland, Österreich, Polen (Nobanis)	Jagd	keine Angaben	-	unbekannt	eigene Einschätzung	Unbeständig	NEIN
Terrestrisch	<i>Corvus splendens</i> Vieillot, 1817	Glanzkrähe	Indischer Subkontinent	Niederlande, Polen	Gefangenschaftsflüchtlinge	invasiv: Ägypten, Hongkong, Israel, Kenia, Malaysia, Mauritius, Saudi Arabien, Singapur, Südafrika, Tansania	www.issg.org	begründete Annahme	Ryall (1992)	Fehlend	JA
Terrestrisch	<i>Corythucha arcuata</i> (Say, 1832)	Eichen-Netzwanze	Nordamerika	Italien, Schweiz	Holz- und Holzprodukte, Zierpflanzen	an <i>Quercus</i> sp.	www.eppo.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Crematogaster auberti</i> Emery, 1909	-	S-Europa	-	Tierhandel (Ameisenhaltung)	"Risikoklasse 3" (Antstore)	www.antstore.de	vermutlich nein	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Crematogaster osakensis</i> Forel, 1900	-	Japan	-	Tierhandel (Ameisenhaltung)	"Risikoklasse 3" (Antstore)	www.antstore.de	vermutlich nein	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Crematogaster rogenhoferi</i> Mayr, 1879	-	SO-Asien	-	Tierhandel (Ameisenhaltung)	"Risikoklasse 3" (Antstore)	www.antstore.de	vermutlich nein	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Dendrolimus sibiricus</i> Tschetverikov, 1908	-	Sibirien	-	natürliche Ausbreitung	an Nadelgehölzen	www.eppo.org	vermutlich nein	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Dendrolimus superans</i> Butler, 1877	-	Sibirien	-	natürliche Ausbreitung	an Nadelgehölzen	www.eppo.org	vermutlich nein	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Deroceras sturanyi</i> (Simroth, 1894)	Hammerschnegel	SO-Europa	Österreich, Schweiz	Zierpflanzen, Gartenbau (Abfälle, Kompost)	potenziell invasiv: Österreich	www.nobanis.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Dryocosmus kuriphilus</i> Yasumatsu, 1951	Kastanien-Gallwespe	China	Frankreich, Italien, Slowenien; Japan, USA	Zierpflanzen, Baumschulmaterial	Parasit an <i>Castanea</i>	www.eppo.org	unbekannt	Forster et al. (2009)	Fehlend	JA
Terrestrisch	<i>Enaphalodes rufulus</i> (Halderman, 1847)	-	Nordamerika	-	Holz- und Holzprodukte, Zierpflanzen	Schädling an <i>Quercus</i>	www.eppo.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Falco biarmicus</i> Temminck, 1825	Lannerfalke	Afrika, S-Europa, Balkan, Kleinasien, Arabische Halbinsel	Dänemark, Deutschland, Polen	Gefangenschaftsflüchtlinge (Falknerei)	potenziell invasiv	www.falknerei.de	JA	www.falknerei.de	Unbekannt	NEIN
Terrestrisch	<i>Falco cherrug</i> Gray, 1834	Sakerfalke	SO-Europa, Zentralasien	Deutschland	Gefangenschaftsflüchtlinge (Falknerei)	potenziell invasiv	www.falknerei.de	JA	www.falknerei.de	Unbekannt	NEIN
Terrestrisch	<i>Falco rusticolus</i> Linnaeus, 1758	Gerfalke	Zirkumpolar	-	Gefangenschaftsflüchtlinge (Falknerei)	potenziell invasiv	www.falknerei.de	JA	www.falknerei.de	Fehlend	NEIN

Lebensraum	Art wissenschaftlich	Art deutsch	ursprüngliches Areal	Vorkommen außerhalb des ursprünglichen Areals	Einfuhrvektoren	Invasivität	Quelle	Naturschutzfachlich problematisch in Deutschland	Quelle	Status in Deutschland	Bearbeitung in Teil B
Terrestrisch	<i>Fascioloides magna</i> (Bassi, 1875)	Amerikanischer Leberegel	Nordamerika	Italien, Kroatien, Österreich, Polen, Slowenien, Tschechische Republik, Ungarn (zT nur in Gehegen?)	Biovektoren	invasiv: Polen	www.nobanis.org	Nein; Parasit an Rotwild; eine Gefährdung heimischer Arten ist nicht anzunehmen	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Gnathotrichus sulcatus</i> (Le Conte, 1868)	-	Nordamerika	-	Holz- und Holzprodukte, Zierpflanzen	Schädling an Nadelgehölzen	www.eppo.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Herpestes eropunctatus</i> (Hodgson, 1836)	Goldstaubmungo	SO-Asien	Bosnien-Herzegowina; Pazifik, Karibik, Japan	Gefangenschaftsflüchtlinge	unbekannt, möglicherweise ähnlich zu <i>H. javanicus</i> ?	-	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Hesperophanes campestris</i> (Faldermann, 1835)	-	China	USA	Holz- und Holzprodukte, Zierpflanzen	polyphag an Gehölzen	www.eppo.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Ips duplicatus</i> Sahlberg, 1836	Nordischer Fichtenborckenkäfer	N-Europa	Belgien, Litauen, Österreich, Slowakei, Polen	Holz- und Holzprodukte	Schädling an <i>Pinus</i>	Holusa & Grodzki (2008)	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Ips hauseri</i> Reiter, 1894	-	Sibirien	-	Holz- und Holzprodukte	Schädling an Nadelgehölzen	www.eppo.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Ips subelongatus</i> Motschulsky, 1860	-	Sibirien	Finnland	Holz- und Holzprodukte	Schädling an <i>Larix</i>	www.eppo.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Lepidosaphes ussuriensis</i> (Borchsenius, 1962)	-	China, Ferner Osten	-	Zierpflanzen	polyphag an Laubgehölzen	www.eppo.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Linepithema humile</i> (Mayr, 1868)	Argentinische Ameise	Südamerika	Afrika, Asien, Australasien, Nordamerika, Europa	Transport mit Luftfracht, Gartenbau	invasiv: weltweit	www.issg.org	JA	www.issg.org	Unbeständig	JA
Terrestrisch	<i>Lophura nycthemera</i> (Linnaeus, 1758)	Silberfasan	S-China, Indochina	Deutschland?, Österreich (unbeständig), Großbritannien (erloschen)	Jagd	keine Angaben	-	unbekannt	eigene Einschätzung	Unbeständig	NEIN
Terrestrisch	<i>Lymantria mathura</i> Moore, 1865	-	China, Ferner Osten, Japan, Korea	-	natürliche Ausbreitung	polyphag an Laubgehölzen	www.eppo.org	vermutlich nein	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Macropus rufogriseus</i> (Desmarest, 1817)	Bennettkänguru	Australien	Frankreich, Großbritannien, Deutschland	Gefangenschaftsflüchtlinge	invasiv: Großbritannien	NNSS (2011)	unbekannt	eigene Einschätzung	Unbeständig	NEIN
Terrestrisch	<i>Malacosoma parallela</i> Staudinger, 1887	-	Zentralasien	-	Zierpflanzen	polyphag an Laubgehölzen	www.eppo.org	vermutlich nein	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Megaplatypus mutatus</i> (Chapuis, 1865)	-	Südamerika	Italien	Holz- und Holzprodukte, Zierpflanzen	polyphag an Laubgehölzen	www.eppo.org	unbekannt	Alfaro et al. (2007)	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Metcalfa pruinosella</i> (Say, 1830)	Bläulingszikade	Nordamerika	Südeuropa	Zierpflanzen, Obstbau	Schädling in Wein- und Obstkulturen	Moosbeckhofer et al. (2008)	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Muntiacus reevesi</i> (Ogilby, 1839)	Muntjak	China, Taiwan	Großbritannien, Irland; Belgien, Niederlande (etabliert?)	Jagd, Gefangenschaftsflüchtlinge	potenziell invasiv: Irland; invasiv: Großbritannien	www.nobanis.org ; Putman (2011), NNSS (2011)	JA	Pollard & Cooke (1994)	Fehlend	JA
Terrestrisch	<i>Nymphicus hollandicus</i> Kerr, 1792	Nymphensittich	Australien	Frankreich, Spanien, Deutschland, Polen	Gefangenschaftsflüchtlinge	keine Angaben	-	unbekannt	eigene Einschätzung	Unbeständig	NEIN

Lebensraum	Art wissenschaftlich	Art deutsch	ursprüngliches Areal	Vorkommen außerhalb des ursprünglichen Areals	Einfuhrvektoren	Invasivität	Quelle	Naturschutzfachlich problematisch in Deutschland	Quelle	Status in Deutschland	Bearbeitung in Teil B
Terrestrisch	<i>Oemona hirta</i> (Fabricius, 1775)	-	Neuseeland	Großbritannien (intercepted)	Holz- und Holzprodukte, Zierpflanzen	polyphag an Zierpflanzen	www.eppo.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Oxyura jamaicensis</i> Gmelin, 1789	Schwarzkopfruderente	Nordamerika	Frankreich, Großbritannien, Irland, Norwegen, Schweden (etabliert); Europa (unbeständig)	Gefangenschaftsflüchtlinge	invasiv: Dänemark, Schweden; potenziell invasiv: Island; in der Schweiz als Art mit großem Handlungsbedarf bewertet (SVS o.D.)	www.nobanis.org, DAISIE100	JA (für Europa)	Hughes et al. (2006)	Unbeständig	JA
Terrestrisch	<i>Pelophylax bedriagae</i> (Camerano, 1882)	Levantinischer Wasserfrosch	SO-Europa, Nordafrika, Westasien	Belgien, Frankreich, Malta, Luxemburg, Schweiz, Deutschland	Tierhandel, Gefangenschaftsflüchtlinge, Freisetzung	invasiv: Belgien	Holsbeek et al. (2010)	JA	Holsbeek & Jooris (2010), Holsbeek et al. (2010)	Unbeständig	JA
Terrestrisch	<i>Pelophylax kurtmuelleri</i> (Gayda, 1940)	Balkan-Wasserfrosch	Europa (Balkan)	Dänemark, Italien	Tierhandel, Gefangenschaftsflüchtlinge, Freisetzung	potenziell invasiv: Dänemark	www.nobanis.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Pheidole pallidula</i> (Nylander, 1849)	-	S-Europa	-	Tierhandel (Ameisenhaltung)	"Risikoklasse 3" (Antstore)	www.antstore.de	vermutlich nein	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Pissodes nemorensis</i> Germar, 1824	-	Nordamerika	-	Holz- und Holzprodukte, Zierpflanzen	Schädling an Nadelgehölzen	www.eppo.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Popillia japonica</i> Newman, 1841	Japankäfer	Japan	USA, Kanada	Zierpflanzen	polyphager Schädling an über 200 Kultur- und Zierpflanzen	www.eppo.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Scaphoideus titanus</i> Ball, 1932	Amerikanische Rebzikade	Nordamerika	Albanien, Bulgarien, Frankreich, Italien, Österreich, Schweiz, Serbien, Slowenien	Weinbau	Vektor für Phytoplasmen (<i>Flavescens dorée</i>)	Bertin et al. (2007)	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Sciurus anomalus</i> Schreber, 1785	Kaukasisches Eichhörnchen	Vorderasien	Griechenland	Tierhandel, Gefangenschaftsflüchtlinge, Freisetzung	keine Angaben	-	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Sciurus carolinensis</i> Gmelin, 1788	Grauhörnchen	Nordamerika	Großbritannien, Irland, Italien	Tierhandel, Gefangenschaftsflüchtlinge, Freisetzung	invasiv: Großbritannien, Irland, Italien	www.nobanis.org, DAISIE100	JA; Besitz- und Vermarktungsverbot nach §42 BNatSchG	Wauters et al. (2005)	Fehlend	JA
Terrestrisch	<i>Sciurus niger</i> Linnaeus, 1758	Fuchshörnchen	Nordamerika	-	Tierhandel, Gefangenschaftsflüchtlinge, Freisetzung	keine Angaben	-	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	JA
Terrestrisch	<i>Sirex ermak</i> (Semenov-Tian-Shanskij, 1921)	-	Russland	Russland (West?)	Holz- und Holzprodukte, Zierpflanzen	an Nadelgehölzen	www.eppo.org	vermutlich nein	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN

Lebensraum	Art wissenschaftlich	Art deutsch	ursprüngliches Areal	Vorkommen außerhalb des ursprünglichen Areals	Einfuhrvektoren	Invasivität	Quelle	Naturschutzfachlich problematisch in Deutschland	Quelle	Status in Deutschland	Bearbeitung in Teil B
Terrestrisch	<i>Strobilomyia viaria</i> (Huckett, 1965)	-	Ferner Osten, Westliches Kanada	-	Zierpflanzen	Schädling an <i>Larix</i>	www.eppo.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Sylvilagus floridanus</i> J.A. Allen, 1890	Florida-Waldkaninchen	Östliche USA und Mittelamerika	Italien (etabliert)	Tierhandel, Gefangenschaftsflüchtlinge, Freisetzung	potenziell invasiv: Italien	Vidus Rosin et al. (2008)	begründete Annahme	Vidus Rosin et al. (2008)	Fehlend	JA
Terrestrisch	<i>Tamias striatus</i> (Linnaeus, 1758)	Streifenbackenhörnchen, Östlicher Chipmunk	Nordamerika	Deutschland, Großbritannien, Österreich (erloschen)	Tierhandel, Gefangenschaftsflüchtlinge, Freisetzung	unbekannt, aber vermutlich ähnlich zu <i>T. sibiricus</i>	DAISIE100	unbekannt	Forstmeier & Weiss (2002)	Etabliert	JA
Terrestrisch	<i>Tandonia budapestensis</i> (Hazay, 1880)	Boden-Kielschneigel	SO-Europa	Österreich, Polen, Schweiz	Zierpflanzen, Gartenbau (Abfälle, Kompost)	potenziell invasiv: Polen	www.nobanis.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Tetropium gracilicorne</i> Reitter, 1899	-	Sibirien	Russland (Kamtschatka); Österreich (intercepted)	Holz- und Holzprodukte, Zierpflanzen	Schädling an <i>Larix</i>	www.eppo.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Threskiornis aethiopicus</i> (Latham, 1790)	Heiliger Ibis	Afrika (südlich der Sahara)	Frankreich, Italien	Gefangenschaftsflüchtlinge	invasiv: Frankreich	DAISIE100	JA	Kayser et al. (2005)	Fehlend	JA
Terrestrisch	<i>Vespa velutina</i> Lepeletier, 1836	Asiatische Hornisse	China, SO-Asien	Frankreich, Spanien	Transport mit Luftfracht	invasiv: Frankreich	Villemant et al. (2011)	begründete Annahme	Villemant et al. (2011)	Fehlend	JA
Terrestrisch	<i>Xenopus laevis</i> (Daudin, 1802)	Krallenfrosch	Afrika (südlich der Sahara)	Frankreich, Großbritannien (erloschen?), Portugal, Sizilien, Nord- u. Südamerika, Japan	Tierhandel, Forschungseinrichtungen	invasiv: Chile, USA; Europa?	www.issg.org	JA	CABI (2011)	Fehlend	JA
Terrestrisch	<i>Xylosandrus crassiusculus</i> (Motschulsky, 1866)	-	Tropisches Asien	Italien; USA	Holz- und Holzprodukte	Schädling an Obstbäumen und Ziergehölzen	www.eppo.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Terrestrisch	<i>Xylotrechus namanganensis</i> (Heyden, 1885)	-	Zentralasien	-	Holz- und Holzprodukte, Zierpflanzen	polyphag an Laubgehölzen	www.eppo.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Süßwasser	<i>Apalone spinifera</i> Le Sueur, 1827	Dornrand-Weichschildkröte	Kanada, USA, Mexiko	USA, Hawaii	Tierhandel	unbekannt	Somma (2009)	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Süßwasser	<i>Chelydra serpentina</i> (Linnaeus, 1758)	Amerikanische Schnappschildkröte	Kanada, mittlerer Westen, SO-USA	Deutschland, Irland, Kanarische Inseln, Niederlande, Polen; China, Japan, USA	Tierhandel	potenziell invasiv: Irland	www.nobanis.org	begründete Annahme; Besitz- und Vermarktungsverbot nach §42 BNatSchG	Pryor (1996)	Unbeständig	JA
Süßwasser	<i>Cherax destructor</i> Clark, 1936	-	östliches Australien	Spanien; westliches Australien	Aquakultur, Tierhandel	unbekannt	Souty-Grosset et al. (2006)	unbekannt	Souty-Grosset et al. (2006)	Fehlend	NEIN
Süßwasser	<i>Cherax quadricarinatus</i> (von Martens, 1868)	-	tropisches Australien, Papua Neuguinea	in Europa nicht im Freiland	Aquakultur, Tierhandel	unbekannt	Souty-Grosset et al. (2006)	unbekannt	Souty-Grosset et al. (2006)	Fehlend	NEIN
Süßwasser	<i>Chrysemys picta</i> Schneider, 1783	Zierschildkröte	Kanada, USA	Deutschland, Österreich, Spanien; Indonesien, Philippinen, Kali-	Tierhandel	invasiv: Kalifornien	Spinks et al. (2003)	unbekannt; EU-Importverbot (CITES)	Spinks et al. (2003)	Unbeständig	JA

Lebensraum	Art wissenschaftlich	Art deutsch	ursprüngliches Areal	Vorkommen außerhalb des ursprünglichen Areals	Einfuhrvektoren	Invasivität	Quelle	Naturschutzfachlich problematisch in Deutschland	Quelle	Status in Deutschland	Bearbeitung in Teil B
				fornien							
Süßwasser	<i>Clarias gariepinus</i> (Burchell, 1822)	Afrikanischer Raubwels	Afrika, Asien	Italien, Niederlande, Rumänien?, Griechenland?, Deutschland?, Polen?	Aquakultur	invasiv: Gabon, Indonesien, Vietnam, Kambodscha, Philippinen, Thailand, Indien, Brasilien	www.fishbase.org, www.issg.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Süßwasser	<i>Clupeonella tscharchalensis</i> (Borodin, 1896)	-	Volga, Ural	Russland: Don, Wolga	Transport entlang von Wasserstraßen	expansiv; invasiv: Russland	Kottelat & Freyhof (2007); www.fishbase.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Süßwasser	<i>Cobitis bilineata</i> Canestrini, 1865	-	Po-Ebene	Italien (inkl. Sardinien), Schweiz (Rhein), Spanien	Transport entlang von Wasserstraßen?	expansiv	Kottelat & Freyhof (2007)	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Süßwasser	<i>Coregonus muksun</i> (Pallas, 1814)	Muksun	Sibirien	Russland, Lettland, Litauen; Polen (unbeständig); China?	Aquakultur	keine Angaben	www.fishbase.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Süßwasser	<i>Coregonus nasus</i> Pallas, 1776	Grosse Bodenrenke	NO-Russland; Nordamerika	Belgien?, Russland, Lettland, Litauen, Ukraine; China?	Angelsport?	keine Angaben	www.fishbase.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Süßwasser	<i>Graptemys pseudogeographica</i> (Gray, 1831)	Falsche Landkartenhöckerschildkröte	SO-USA	Polen; USA	Tierhandel	potenziell invasiv: USA	McKercher (2009)	unbekannt	eigene Einschätzung	Unbeständig	NEIN
Süßwasser	<i>Ictalurus punctatus</i> (Rafinesque, 1818)	Getüpfelter Gabelwels	Nordamerika	Belgien, Estland, Großbritannien, Italien, Litauen, Rumänien, Russland, Ukraine, Weißrussland	Angelsport?	potenziell invasiv: Estland; invasiv: Philippinen, Mexiko	www.nobanis.org, www.fishbase.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Süßwasser	<i>Ictiobus niger</i> Rafinesque 1820	-	Nordamerika	Russland, Litauen; Polen (unbeständig); Rumänien?, Ukraine?	Angelsport	keine Angaben	www.nobanis.org, www.fishbase.org	nein	www.nobanis.org, www.fishbase.org	Fehlend	NEIN
Süßwasser	<i>Macrochelys temminckii</i> (Trost in Harlan, 1835)	Geierschildkröte	SO-USA	Deutschland, Frankreich, Kanarische Inseln, Japan, USA	Tierhandel	potenziell invasiv: USA	Fuller & Somma (2011)	begründete Annahme; Besitz- und Vermarktungsverbot nach §42 BNatSchG	Pritchard (2006)	Unbeständig	JA
Süßwasser	<i>Mauremys leprosa</i> (Schweigger, 1812)	Spanische Wasserschildkröte	SW-Europa, NW-Afrika	Italien, Niederlande	Tierhandel	keine Angaben	-	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Süßwasser	<i>Oncorhynchus clarkii</i> (Richardson, 1836)	-	Nordamerika: Pazifikküste	Dänemark, Schweden (etabl.); Dänemark (unbest.), Schweden (etabl.)	Angelsport	keine Angaben	www.fishbase.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Süßwasser	<i>Oncorhynchus nerka</i> Walbaum, 1792	Rotlachs	Pazifik	Dänemark, Finnland (unbest.), Schweden etabl.	Angelsport	keine Angaben	www.fishbase.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Süßwasser	<i>Oncorhynchus tshawytscha</i> (Walbaum, 1792)	Königslachs	Russland, Japan; Nordamerika	Deutschland (unbest.), Finnland, Polen?	Angelsport	keine Angaben	www.fishbase.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN

Lebensraum	Art wissenschaftlich	Art deutsch	ursprüngliches Areal	Vorkommen außerhalb des ursprünglichen Areals	Einfuhrvektoren	Invasivität	Quelle	Naturschutzfachlich problematisch in Deutschland	Quelle	Status in Deutschland	Bearbeitung in Teil B
Süßwasser	<i>Orconectes rusticus</i> (Girard, 1852)	Rostkrebs	Nordamerika (Great Lakes Umg.)	Frankreich; Kanada, USA	Tierhandel	invasiv: USA	www.issg.org	JA	Souty-Grosset et al. (2006)	Fehlend	JA
Süßwasser	<i>Orconectes virilis</i> (Hagen, 1870)	Viril-Flußkrebs	Nordamerika (Kanada, mittlerer Westen)	Frankreich, Großbritannien, Niederlande, Schweden; Mexiko	Tierhandel	invasiv: Großbritannien, Niederlande	Ahern et al. (2008), Filipova et al. (2010), www.issg.org	JA	Souty-Grosset et al. (2006)	Fehlend	JA
Süßwasser	<i>Orconectes juvenilis</i> (Hagen, 1870)	Kentucky-Flußkrebs	Nordamerika	Frankreich	Tierhandel	invasiv: Frankreich	Chucholl & Daudy (2008)	JA	Souty-Grosset et al. (2006)	Fehlend	JA
Süßwasser	<i>Parachondrostoma toxostoma</i> (Vallot, 1837)	-	Rhein (Frankreich, Schweiz)	Frankreich	Transport entlang von Wasserstraßen?, Angelsport	expansiv	Kottelat & Freyhof (2007)	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Süßwasser	<i>Pimephales promelas</i> (Rafinesque, 1820)	Fettköpfige Elritze	Nordamerika	Belgien (Nordsee)	Angelsport (Köderfisch)	potenziell invasiv: Belgien	www.nobanis.org	JA	Michel et al. (1986)	Unbekannt	JA
Süßwasser	<i>Pseudodactylogyrus anguillae</i> (Yin & Sproston, 1948)	-	Japan, China	Dänemark, Frankreich, Irland, Norwegen, Österreich, Polen, Schweden	Biovektoren	invasiv: Dänemark, Norwegen, Schweden	www.nobanis.org	unbekannt; Naturschutzfachliche Bedeutung vermutlich gering (Szekely et al. 2009)	Szekely et al. (2009)	Fehlend	NEIN
Süßwasser	<i>Pseudodactylogyrus bini</i> (Kikuchi, 1929)	-	Japan, China	Dänemark, Irland, Norwegen, Österreich, Polen	Biovektoren	invasiv: Dänemark, Norwegen	www.nobanis.org	unbekannt; Naturschutzfachliche Bedeutung vermutlich gering (Szekely et al. 2009)	Szekely et al. (2009)	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Acartia omorii</i> Bradford, 1976	-	Japan	Frankreich	Ballastwasser	keine Angaben	-	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Balanus eburneus</i> Gould, 1841	-	Nord- und Südamerika (Atlantikküste)	Azoren, Russland (Kaspisches Meer), Frankreich, Niederlande, Ukraine; Hawaii	Schiffsrumpf (biofouling)	keine Angaben	-	unbekannt	eigene Einschätzung	Unbeständig	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Balanus trigonus</i> Darwin, 1854	-	kryptogenisch	Azoren, Belgien, Kroatien	Schiffsrumpf (biofouling)	keine Angaben	-	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Balanus variegatus</i> Darwin, 1854	-	kryptogenisch	Belgien	Schiffsrumpf (biofouling)	keine Angaben	-	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Benthophilus nudus</i> Berg, 1898	-	NW Schwarzes Meer, Donaudelta bis zum Eisernen Tor	Russland: Dnjepr	Transport entlang von Wasserstraßen	expansiv; invasiv: Dnjepr	Kottelat & Freyhof (2007); www.fishbase.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Benthophilus durrelli</i> Boldyrev & Bogutskaya, 2004	-	Azow, Don	Russland: Wolga	Transport entlang von Wasserstraßen	expansiv	Kottelat & Freyhof (2007)	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Blackfordia virginica</i> Mayer, 1910	Schwarzmeer-Quelle	Schwarzes Meer	Frankreich, Rumänien, Ukraine, Spanien, Azov'sches Meer	Ballastwasser	invasiv	Chícharo et al. (2009)	unbekannt	Chícharo et al. (2009)	Fehlend	JA
Brackwasser und Meer	<i>Bugula neritina</i> (Linnaeus 1758)	-	kryptogenisch	Belgien, Kanaren, Großbritannien	Schiffsrumpf (biofouling)	potenziell invasiv: Schweden	www.nobanis.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Unbeständig?	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Bugula stolonifera</i> Ryland 1960	-	Nordamerika (Atlantikküste)	Azoren, Belgien, Kanaren, Großbritannien, Niederlande	Schiffsrumpf (biofouling)	unbekannt	DAISIE, WoRMS	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN

Lebensraum	Art wissenschaftlich	Art deutsch	ursprüngliches Areal	Vorkommen außerhalb des ursprünglichen Areals	Einfuhrvektoren	Invasivität	Quelle	Naturschutzfachlich problematisch in Deutschland	Quelle	Status in Deutschland	Bearbeitung in Teil B
Brackwasser und Meer	<i>Eurytemora americana</i> Williams, 1906	-	Nordamerika (Atlantikküste)	Niederlande	Ballastwasser	invasiv	WoRMs	JA	WoRMs	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Eurytemora pacifica</i> Sato, 1913	-	Atlantik	Frankreich	Ballastwasser	keine Angaben	-	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Garveia franciscana</i> (Torrey, 1902)	-	kryptogenisch	Belgien, Italien, Niederlande, Spanien; USA	Ballastwasser	keine Angaben	-	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Hemigrapsus penicillatus</i> (De Haan, 1835)	-	NW Pazifik	Belgien, Frankreich, Niederlande, Spanien	Ballastwasser, Schiffsrumpf (biofouling)	invasiv	WoRMs	JA	WoRMs	Unbeständig	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Hemigrapsus takanoi</i> Asakura & Watanabe, 2005	-	W Pazifik	Belgien, Frankreich, Niederlande	Ballastwasser, Schiffsrumpf (biofouling)	keine Angaben	-	JA?	eigene Einschätzung	Unbeständig	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Homarus americanus</i> Herrick, 1895	Amerikanischer Hummer	Nordamerika (Atlantikküste)	Dänemark, Großbritannien, Frankreich, Irland, Norwegen	Besatz?, Ballastwasser?	invasiv: Norwegen; potenziell invasiv: Schweden	www.nobanis.org	begründete Annahme	Dybern (1973)	Fehlend	JA
Brackwasser und Meer	<i>Hydroides dianthus</i> (Verrill, 1873)	-	kryptogenisch	Mediterran, Frankreich, Großbritannien	Schiffsrumpf (biofouling)	keine Angaben	-	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Hydroides elegans</i> (Haswell, 1883)	-	kryptogenisch	Mediterran, Azoren, Niederlande, Großbritannien	Schiffsrumpf (biofouling)	keine Angaben	-	unbekannt	eigene Einschätzung	Unbeständig	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Hydroides ezoensis</i> Okuda, 1934	-	Japan	Frankreich, Großbritannien	Schiffsrumpf (biofouling)	keine Angaben	-	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Knipowitschia longicaudata</i> (Berg, 1916)	-	Europa: Schwarzes Meer, Kaspisches Meer, Azow'sches Meer	-	Transport entlang von Wasserstraßen	expansiv	Kottelat & Freyhof (2007)	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Marsupenaeus japonicus</i> (Bate, 1888)	-	Indo-Pazifik	Ost-Mediterran, Frankreich, Großbritannien, Portugal, Spanien	Aquakultur	invasiv	DAISIE100	JA	www.europealiens.org	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Megabalanus coccopoma</i> (Darwin, 1854)	-	Mittel- und Südamerika (Pazifikküste)	Belgien, Niederlande	Schiffsrumpf (biofouling)	invasiv	WoRMS	JA	WoRMs	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Megabalanus tinnabulum</i> (Linnaeus, 1758)	-	kryptogenisch	Belgien, Frankreich, Irland, Niederlande; USA	Schiffsrumpf (biofouling)	invasiv	WoRMS	JA	WoRMs	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Megabalanus tulipiformis</i> (Ellis, 1758)	-	kryptogenisch	Frankreich, Spanien	Schiffsrumpf (biofouling)	keine Angaben	-	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Mercenaria mercenaria</i> (Linnaeus, 1758)	Venusmuschel	Nordamerika: Atlantikküste	Belgien, Frankreich, Großbritannien, Italien, Irland, Niederlande	Aquakultur	keine Angaben	-	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Micropogonias undulatus</i> (Linné, 1766)	Atlantischer Umber	Nordamerika: Atlantikküste	Belgien, Niederlande (unbeständig)	Ballastwasser?	unbekannt	www.fishbase.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN

Lebensraum	Art wissenschaftlich	Art deutsch	ursprüngliches Areal	Vorkommen außerhalb des ursprünglichen Areals	Einfuhrvektoren	Invasivität	Quelle	Naturschutzfachlich problematisch in Deutschland	Quelle	Status in Deutschland	Bearbeitung in Teil B
Brackwasser und Meer	<i>Morone saxatilis</i> (Walbaum, 1792)	-	Nordamerika: Atlantikküste	Russland, Türkei, Ukraine?, Südamerika, Asien, Südafrika; Niederlande (unbeständig); Litauen, Lettland; Türkei, Südafrika, Hawaii, Mexiko, Argentinien, Kanada, Iran, Russland, Ecuador (etabliert), Israel, Japan (unbest.), China?	Angelsport, Aquakultur	keine Angaben	www.nobanis.org, www.fishbase.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Musculista senhousia</i> (Benson in Cantor, 1842)	-	Westpazifik, Asien	Mediterran	Ballastwasser	invasiv: Australien, China, Neuseeland, USA	www.issg.org, DAISIE100	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Myicola ostrea</i> Hoshina & Sugiyara, 1953	-	Pazifik	Frankreich, Irland, Niederlande	Aquakultur	invasiv	WoRMs	JA	WoRMs	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Mytilopsis leucophaeta</i> (Conrad, 1831)	Brackwasser-Dreikantmuschel	Nordamerika: Mexiko	Belgien, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Niederlande, Russland, Spanien, Ukraine; USA	Schiffsrumpf (biofouling)	invasiv: Nordsee, Belgien, Finnland, Frankreich, Schwarzes Meer, Azov'sches Meer, Niederlande, Ukraine, Großbritannien, USA	www.issg.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Unbekannt	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Neogobius eurycephalus</i> (Kessler, 1874)	-	Schwarzes Meer	-	Transport entlang von Wasserstraßen	expansiv	Kottelat & Freyhof (2007)	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Neogobius gorlap</i> Iljin, 1949	-	Kaspisches Meer	Russland: Don, Wolga	Transport entlang von Wasserstraßen	expansiv	Kottelat & Freyhof (2007)	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Neogobius gymnotrachelus</i> (Pallas, 1811)	Nackthalsgrundel	Schwarzes Meer, Kaspisches Meer, Azow'sches Meer	Donau bis Österreich, Dniepr; Polen, Serbien, Weißrussland	Transport entlang von Wasserstraßen	potenziell invasiv: Polen	www.nobanis.org	unbekannt	Nehring et al. (2010)	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Neogobius pallasii</i> (Berg, 1916)	-	Kaspisches Meer	Russland: Wolga	Transport entlang von Wasserstraßen	expansiv	Kottelat & Freyhof (2007)	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Ocinebrellus inornatus</i> (Récluz, 1851)	-	Japan	Dänemark, Frankreich; USA	Austernzucht	invasiv: Frankreich; potenziell invasiv: Dänemark	www.issg.org, www.nobanis.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Paralichthys olivaceus</i> Temminck & Schlegel, 1846	Japanische Flunder	W-Pazifik, Japan, S Chinesisches Meer	Europa: Italien?; Südamerika: Chile?	Aquakultur	unbekannt	www.fishbase.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Platichthys stellatus</i> (Pallas, 1787)	Sternflunder	N-Pazifik, Japan; Nordamerika: Westküste	-	Aquakultur	unbekannt	www.fishbase.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Potamon ibericum</i> (Bieberstein, 1808)	-	SO-Europa	Frankreich	Ballastwasser?	keine Angaben	-	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Pseudomyicola spinosus</i> (Raffaele & Monticelli, 1885)	-	kryptogenisch	Frankreich	Ballastwasser	invasiv	WoRMs	JA	WoRMs	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Rangia cuneata</i> (G.B. Sowerby I, 1832)	-	Nordamerika: Mexiko, Atlantikküste	Belgien	Ballastwasser	invasiv: Belgien	www.issg.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN

Lebensraum	Art wissenschaftlich	Art deutsch	ursprüngliches Areal	Vorkommen außerhalb des ursprünglichen Areals	Einfuhrvektoren	Invasivität	Quelle	Naturschutzfachlich problematisch in Deutschland	Quelle	Status in Deutschland	Bearbeitung in Teil B
Brackwasser und Meer	<i>Rapana venosa</i> (Valenciennes, 1846)	Wulstschnecke	Japan, Ostchinesisches Meer, Taiwan	Griechenland, Italien, Schwarzes Meer, Slowenien, Türkei (etabliert); Belgien, Großbritannien, Niederlande (unbeständig), Frankreich, Rumänien, Ukraine (unbekannt)	Ballastwasser, Aquakultur	invasiv: Nordsee, Schwarzes Meer, USA	www.issg.org, DAISIE100	begründete Annahme	Mann et al. (2004)	Fehlend	JA
Brackwasser und Meer	<i>Ruditapes philippinarum</i> (Adams & Reeve 1850)	Japanische Muschel	Indo-Pazifik	Belgien, Frankreich, Italien, Norwegen?, Portugal, Rumänien?, Spanien, Türkei; USA (Hawaii, Pazifikküste)	Aquakultur	keine Angaben	-	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Tricellaria inopinata</i> d'Hondt & Occhipinti Ambrogio, 1985	-	kryptogenisch	Belgien, Großbritannien, Italien, Niederlande	Schiffsrumpf (biofouling), Austernzucht?	invasiv	DAISIE100	begründete Annahme	Occhipinti Ambrogio (2000)	Unbeständig	JA
Brackwasser und Meer	<i>Trinectes maculatus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	-	Nordamerika: Atlantikküste	Niederlande (unbeständig)	Ballastwasser?	unbekannt	www.fishbase.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	NEIN
Brackwasser und Meer	<i>Urosalpinx cinerea</i> (Say 1822)	Amerikanischer Austernbohrer	Nordamerika: Atlantikküste	Frankreich, Großbritannien	Ballastwasser, Austernzucht	invasiv: Niederlande, Großbritannien, USA	www.issg.org	unbekannt	eigene Einschätzung	Fehlend	JA

Literatur Tiere

- Ahern, D., England, J. & Ellis, A. (2008): The virile crayfish, *Orconectes virilis* (Hagen, 1970) (Crustacea: Decapoda: Cambaridae), identified in the UK. *Aquatic Invasions* 3: 102-104.
- Alfaro, R.I., Humble, L.M., Gonzalez, P., Villaverde, R. & Allegro, G. (2007): The threat of the ambrosia beetle *Megaplatypus mutatus* (Chapuis) (= *Platypus mutatus* Chapuis) to world poplar resources. *Forestry* 80: 471-479.
- Aloise, G. & Bertolino, S. (2005): Free-ranging population of the Finlayson's squirrel *Callosciurus finlaysonii* (Horsfield, 1824) (Rodentia, Sciuridae) in South Italy. *Hystrix It. J. Mamm. (n.s.)* 16: 70-74.
- BAFU (2011): Baumschädling: Verkauf von Nadelholzrinde aus Portugal strenger geregelt. BAFU Presstext, www.bafu.admin.ch
- Barbanera, F., Guerrini, M., Khan, A.A., Panayides, P., Hadjigerou, P., Sokos, C., Gombobaatar, S., Samadi, S., Khan, B.Y., Tofanelli, S., Paoli, G. & Dini, F. (2009): Human-mediated introgression of exotic chukar (*Alectoris chukar*, Galliformes) genes from East Asia into native Mediterranean partridges. *Biol. Invasions* 11: 333-348.
- Bauer, H.-G. & Woog, F. (2008): Nichtheimische Vogelarten (Neozoen) in Deutschland, Teil I: Auftreten, Bestände und Status. *Vogelwarte* 46: 157-194.
- Bertin, S., Guglielmino, C.R., Karam, N., Gomulski, L.M., Malacrida, A.R. & Gasperi, G. (2007): Diffusion of the Nearctic leafhopper *Scaphoideus titanus* Ball in Europe: a consequence of human trading activity. *Genetica* 131: 275-285.
- CABI (2011): Invasive Species Compendium report – *Anoplophora chinensis* (black and white citrus longhorn). CABI, <http://www.cabi.org/isc/?aqb=yes&compid=5&dsid=5556&loadmodule=datasheet&page=481&site=144>
- CABI (2011): Invasive Species Compendium report - *Bursaphelenchus xylophilus* <http://www.cabi.org/isc/?compid=5&dsid=10448&loadmodule=datasheet&page=481&site=144>
- CABI (2011): Invasive Species Compendium report – *Pelophylax cf. bedriagae*. <http://www.cabi.org/isc/?compid=5&dsid=109855&loadmodule=datasheet&page=481&site=144>
- CABI (2011): Invasive Species Compendium report - *Xenopus laevis* (African clawed frog). <http://www.cabi.org/isc/?compid=5&dsid=59708&loadmodule=datasheet&page=481&site=144>
- Canning, G. (2011): Eradication of the invasive common myna, *Acridotheres tristis*, from Fregate Island, Seychelles. *Phelsuma* 19: 43-53.

- Chícharo, M.A., Leitão, T., Range, P., Gutierrez, C., Morales, J., Morais, P. & Chícharo, L. (2009): Alien species in the Guadiana Estuary (SE-Portugal/SW-Spain): *Blackfordia virginica* (Cnidaria, Hydrozoa) and *Palaemon macrodactylus* (Crustacea, Decapoda): potential impacts and mitigation measures. *Aquatic Invasions* 4: 501-506.
- Chucholl, C. & Daudey, T. (2008): First record of *Orconectes juvenilis* (Hagen, 1870) in eastern France: update to the species identity of a recently introduced orconectid crayfish (Crustacea: Astacida). *Aquatic Invasions* 3: 105-107.
- Dybern, B.I. (1973): Lobster burrows in Swedish waters. *Helgoländer Wiss. Meeresuntersuchungen* 24: 401-414.
- Filipova, L., Holdich, D.M., Lesobre, J., Grandjean, F. & Petrusek, A. (2010): Cryptic diversity within the invasive virile crayfish *Orconectes virilis* (Hagen, 1870) species complex: new lineages recorded in both native and introduced ranges. *Biol. Invasions* 12: 983-989.
- Forster, B., Castellazzi, T., Colombi, L., Fuerst, E., Marazzi, C., Meier, F., Tettamanti, G. & Moretti, G. (2009): Die Edelkastaniengallwespe *Dryocosmus kuriphilus* (Yasumatsu) (Hymenoptera, Cynipidae) tritt erstmals in der Südschweiz auf. *Mitt. Schweiz. Entomol. Ges.* 82: 271-279.
- Forstmeier, W. & Weiss, I. (2002): Impact of nest predation by the Siberian Chipmunk (*Tamias sibiricus*) on the Dusky Warbler (*Phylloscopus fuscatus*). *Zool. Zhur.* 81: 1367-1370.
- Fuller, P. & Somma, L.A. (2011): *Macrochelys temminckii*. USGS Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL. <http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=1227>
- Geiter, O., Homma, S. & Kinzelbach, R. (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. Umweltbundesamt Texte 25/02: 174 S., Anhang 36 S.
- Haria, A.H., McGrath, S.P., Moore, J.P., Bell, J.P. & Blackshaw, R.P. (1998): Impact of the New Zealand flatworm *Arctiosthia triangulata* on soil structure and hydrology in the UK. *Science Total Environ* 215: 259-265.
- Holsbeek, G. & Jooris, R. (2010): Potential impact of genome exclusion by alien species in the hybridogenetic water frogs (*Pelophylax esculentus* complex). *Biol. Invasions* 13: 1-13.
- Holsbeek, G., Mergeay, J., Volckaert, F.A.M. & De Meester, L. (2010): Genetic detection of multiple exotic water frog species in Belgium illustrates the need for monitoring and immediate action. *Biol. Invasions* 12: 1459-1463.
- Holuša, J. & Grodzki, W. (2008): Occurrence of *Ips duplicatus* (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) on pines (*Pinus* sp.) in the Czech Republic and southern Poland – Short Communication. *J. For. Sci.* 54: 234-236.
- Hughes, B., Robinson, J., Green, A., Li, D. & Mundkur, T. (2006): International Single Species Action Plan for the Conservation of the White-headed Duck *Oxyura leucocephala*. Technical Series 13 (CMS), 8 (AEWA), Bonn: 67 S.
- Kayser, Y., Clément, D. & Gauthier-Clerc, M. (2005): L'Ibis sacré *Threskiornis aethiopicus* sur le littoral méditerranéen français: impact sur l'avifaune. *Ornithos* 12: 84-86.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 S.
- Kraus, F. (2008): Alien Reptiles and Amphibians. A scientific compendium and analysis. Springer: 564 S.
- Krehan, H. & Holzschuh, C. (2000): Neue Importholzschädlinge aus Sibirien. <http://bfw.ac.at/400/1056.html> (abgerufen am 2011-05-31)
- Mann, R. & Harding, J.M. (2003): Complex life history and the dynamics of range extension in a novel environment: Lessons from 5 years of observation of invading gastropod *Rapana venosa*. Third International Conference on Marine Bioinvasions, March 16-19 2003, Scripps Institution of Oceanography La Jolla, California: 85.
- Maspero, M., Cavalieri, G., D'Angelo, G., Jucker, C., et al. (2007): *Anoplophora chinensis* – Eradication programme in Lombardia (Italy). http://www.eppo.org/QUARANTINE/anoplophora_chinensis/chinensis_IT_2007.htm
- McGlynn, T.P. (1999): The worldwide transfer of ants: geographical distribution and ecological invasions. *J. Biogeogr.* 26: 535-548.
- McKercher, E. (2009): *Graptemys pseudogeographica*. USGS Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL. <http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?SpeciesID=1243>
- Michel, C., Faivre, B. & De Kinkelin, P. (1986): A clinical case of enteric red-mouth in minnows (*Pimephales promelas*) imported into Europe as bait-fish. *Bull. Eur. Ass. Fish Pathol.* 6: 97-99.
- Moosbeckhofer, R., Heigl, H., Kahrer, A., Strauss, G. & Stolz, M. (2008): Untersuchungen zum Auftreten der Bläulingszikade *Metcalfa pruinosa* (Say 1830; Hemiptera, Flatidae), einer in Österreich neuen Honigtauerzeugerin, und die möglichen Auswirkungen auf die Bienenzucht. Bericht, Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit, Wien: 39 S.
- Nehring, S., Rabitsch, W., Wolter, C. & Wiesner, C. (2010): Schwarze Liste invasiver Fische Deutschlands. BfN-Skripten 285: 60-123.
- NSSS (2011) Muntjac, *Muntiacus reevesi*. GB Non-native species secretariat. <https://secure.fera.defra.gov.uk/nonnativespecies/factsheet/downloadFactsheet.cfm?speciesId=2263>
- NSSS (2011) Red-necked Wallaby, *Macropus rufogriseus*. GB Non-native species secretariat. <https://secure.fera.defra.gov.uk/nonnativespecies/factsheet/downloadFactsheet.cfm?speciesId=2122>
- Occhipinti Ambrogio, A. (2000): Biotic invasions in a Mediterranean Lagoon. *Biol. Invasions* 2: 165-176.
- Poland, T.M. (2007): Twenty million ash trees later: current status of Emerald ash borer in Michigan. *Newsletter Michigan Entomol. Soc.* 52: 10-14.
- Pollard, E. & Cooke, A.S. (1994): Impact of muntjac deer *Muntiacus reevesi* on egg-laying sites of the white admiral butterfly *Ladoga camilla* in a Cambridgeshire wood. *Biol. Conserv.* 70: 189-191.

- Pritchard, P.C.H. (2006): The alligator snapping turtle: biology and conservation. 2nd Ed., Krieger Publ., Malabar: 140 S.
- Pryor, G.S. (1996): Observations of shorebird predation by snapping turtles in eastern Lake Ontario. Wilson Bull. 108: 190-192.
- Putman, R.J. (2011): Invasive Species Compendium report – *Muntiacus reevesi*.
<http://www.cabi.org/isc/?compid=5&dsid=74281&loadmodule=datasheet&page=481&site=144>
- Rhodin, A.G.J., van Dijk, P.P., Iverson, J.B. & Shaffer, H.B. (2010): Turtles of the World, 2010 Update: Annotated Checklist of Taxonomy, Synonymy, Distribution, and Conservation Status. Chelonian Research Monographs 5: 000.85-000.164.
- Ryall, C. (1992): Predation and harassment of native bird species by the Indian House Crow *Corvus splendens* in Mombasa, Kenya. Scopus 16: 1-8.
- Schweizer Vogelschutz (SVS) (o.J.): Absichtlich und unabsichtlich ausgesetzte Vogelarten in der Schweiz: Positionspapier des SVS, seiner Landesorganisationen und Kantonalverbände: 10 S.
- Spinks, P.Q., Pauly, G.B., Crayon, J.J. & Shaffer, H.B. (2003): Survival of the western pond turtle (*Emys marmorata*) in an urban California environment. Biol. Conserv. 113: 257-267.
- Somma, L.A. (2009) *Apalone spinifera*. USGS Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL.
<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=1274>
- Souty-Grosset, C., Holdich, D.M., Noël, P.Y., Reynolds, J.D. & Haffner, P. (Eds.), (2006): Atlas of Crayfish in Europe. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 188 S.
- Stuyck, J., Baert, K., Breyne, P. & Adriaens, T. (2009): Invasion history and control of a Pallas squirrel *Callosciurus erythraeus* population in Dadizele, Belgium. Proceedings "Science facing Aliens", Brussels, 11th May 2009.
http://ias.biodiversity.be/meetings/200905_science_facing_alien/poster_06.pdf
- Székely, C., Palstra, A., Molnár, K. & van den Thillart, G. (2009): Impact of the swim-bladder parasite on the health and performance of European Eels. Fish & Fisheries Ser. 30: 201-226.
- Vidus Rosin, A.V., Gilio, N. & Meriggi, A. (2008): Introduced lagomorphs as a threat to "native" lagomorphs: the case of the eastern cottontail (*Sylvilagus floridanus*) in northern Italy. In: Alves, P.C., Ferrand, N. & Hackländer, H. (Eds.), Lagomorph biology. Springer, Berlin Heidelberg: 153-165.
- Villemant, C., Barbet-Massin, M., Perrard, A., Muller, F., Gargominy, O., Jiguet, F. & Rome, Q. (2011): Predicting the invasion risk by the alien bee-hawking Yellow-legged hornet *Vespa velutina nigrithorax* across Europe and other continents with niche models. Biol. Conserv. 144: 2142-2150.
- Wauters, L., Tosi, G. & Gurnell, J. (2005): A review of the competitive effects of alien grey squirrels on behaviour, activity and habitat use of red squirrels in mixed, deciduous woodland in Italy. Hystrix It. J. Mamm. 16: 27-40.

7.2 Tierarten in zoologischen Einrichtungen

Die 100 häufigsten Tierarten in aktuellen Haltungen in zoologischen Einrichtungen in Deutschland (<http://www.zootierliste.de/>, Stand April 2011) mit Angabe zum Status eines Vorkommens in freier Natur in Deutschland. Gereiht nach der Zahl der Haltungen. Für Deutschland gebietsfremde Arten sind fett gedruckt.

Nr.	Deutscher Name	Haltungen	Status
1	Europäischer Damhirsch	493	etabliert
2	Blauer Pfau	444	unbekannt
3	Afrikanische Zwergziege	427	fehlend
4	Europäischer Uhu	416	heimisch
5	Bennettkänguru	351	unbeständig
6	Schneeeule	350	unbeständig
7	Weißstorch	321	heimisch
8	Emu	319	fehlend
9	Waschbär	314	etabliert
10	Gelbbrustara (Ararauna)	314	unbekannt
11	Nandu	295	etabliert
12	Mufflon	279	etabliert
13	Hausmeerschweinchen	267	unbeständig
14	Wildschwein	267	heimisch
15	Goldfasan	266	unbeständig
16	Mandarinente	261	etabliert
17	Katta	261	fehlend
18	Lama	258	fehlend
19	Grüner Leguan	257	fehlend
20	Trauerschwan	256	unbeständig
21	Wellensittich	254	unbeständig
22	Erdmännchen	254	fehlend
23	Trampeltiere	239	fehlend
24	Rothirsch	238	heimisch
25	Shetland-Pony	235	fehlend
26	Südamerikanischer Nasenbär	233	unbeständig
27	Rotwangen-Schmuckschildkröte	218	unbeständig
28	Grünflügelara	212	fehlend
29	Weißbüschelaffe	205	fehlend
30	Alpaka	197	fehlend
31	Pampashase	191	fehlend
32	Löwe	188	fehlend
33	Brautente	186	etabliert
34	Zwergotter	183	fehlend
35	Nymphensittich	183	unbeständig
36	Schleiereule	178	heimisch
37	Waldkauz	178	heimisch
38	Hausesel	176	fehlend
39	Kamerunschaf	175	fehlend
40	Strauß	175	fehlend
41	Lisztaffe	173	fehlend
42	Wolf	172	heimisch
43	Sibirischer Tiger	171	fehlend
44	Luchs	170	heimisch
45	Bartagame	170	fehlend
46	Brandgans	167	heimisch
47	Hängebauchschwein	166	fehlend
48	Jägerliest	164	unbeständig
49	Bartkauz	164	fehlend

Nr.	Deutscher Name	Haltungen	Status
50	Stachelschwein	164	unbeständig
51	Rosaflamingo	162	etabliert
52	Königspython	159	unbeständig
53	Präriehund	158	fehlend
54	Weißwangengans	158	unbeständig
55	Chile-Flamingo	155	etabliert
56	Rosapelikan	154	unbeständig
57	Gänsegeier	153	fehlend
58	Reiherente	151	heimisch
59	Wasserschwein	150	fehlend
60	Jungfernkranich	150	unbeständig
61	Mäusebussard	148	heimisch
62	Kolbenente	147	heimisch
63	Steinkauz	147	heimisch
64	Diamanttäubchen	147	unbeständig
65	Wisent	147	heimisch
66	Streifengans	146	unbeständig
67	Hellroter Ara	146	fehlend
68	Dunkler Tigerpython	144	fehlend
69	Spießente	143	heimisch
70	Silberfasan	143	unbekannt
71	Turmfalke	142	heimisch
72	Braunbär	142	heimisch
73	Schwarzweißer Vari	142	fehlend
74	Kanarienvogel	139	unbeständig
75	Kongograupapagei	139	fehlend
76	Höckerschwan	139	etabliert
77	Spornschildkröte	136	fehlend
78	Rotschulterente	135	unbeständig
79	Frettchen	135	unbekannt
80	Reh	134	heimisch
81	Abgottschlange	132	unbeständig
82	Roter Sichler	132	fehlend
83	Steppenzebra	131	fehlend
84	Heiliger Ibis	131	unbeständig
85	Diamantfasan	129	unbekannt
86	Humboldtpinguin	127	fehlend
87	Griechische Landschildkröte	126	unbeständig
88	Rote Kornnatter	126	unbeständig
89	Berberaffe	125	beseitigt
90	Weißhandgibbon	125	fehlend
91	Rostgans	124	etabliert
92	Gehaubter Kapuziner	123	fehlend
93	Kolkrabe	123	heimisch
94	Halsbandsittich	122	etabliert
95	Rotfuchs	122	heimisch
96	Stockente	121	heimisch
97	Marabu	121	unbeständig
98	Rothalsgans	121	unbeständig
99	Guanako	121	fehlend
100	Jagdfasan	120	etabliert

7.3 Flusskrebsarten im deutschen Tierhandel

Aus: Chucholl, C. (2012): Invaders for sale: trade and determinants of introduction of ornamental freshwater crayfish. Biol. Invasions, doi 10.1007/s10530-012-0273-2 (online early)

Nach verschiedenen Quellen. Die Liste enthält wahrscheinlich Synonyme und verwechselte Arten.

Nr.	Wissenschaftlicher Name	Familie	Nr.	Wissenschaftlicher Name	Familie
1	<i>Astacoides betsileonensis</i>	Parastacidae	66	<i>Orconectes erichsonianus</i>	Cambaridae
2	<i>Astacoides granulimanus</i>	Parastacidae	67	<i>Orconectes eupunctus</i>	Cambaridae
3	<i>Astacoides cf. madagascariensis</i>	Parastacidae	68	<i>Orconectes immunis</i>	Cambaridae
4	<i>Astacus astacus</i>	Astacidae	69	<i>Orconectes limosus</i>	Cambaridae
5	<i>Astacus leptodactylus</i>	Astacidae	70	<i>Orconectes longidictus</i>	Cambaridae
6	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Astacidae	71	<i>Orconectes luteus</i>	Cambaridae
7	<i>Austropotamobius torrentium</i>	Astacidae	72	<i>Orconectes marchandi</i>	Cambaridae
8	<i>Bouchardina robisoni</i>	Cambaridae	73	<i>Orconectes menae</i>	Cambaridae
9	<i>Cambarellus chapalanus</i>	Cambaridae	74	<i>Orconectes mississippiensis</i>	Cambaridae
10	<i>Cambarellus diminutus</i>	Cambaridae	75	<i>Orconectes nais</i>	Cambaridae
11	<i>Cambarellus montezumae</i>	Cambaridae	76	<i>Orconectes nana</i>	Cambaridae
12	<i>Cambarellus ninae</i>	Cambaridae	77	<i>Orconectes neglectus</i>	Cambaridae
13	<i>Cambarellus patzcuarensis</i>	Cambaridae	78	<i>Orconectes ozarkae</i>	Cambaridae
14	<i>Cambarellus puer</i>	Cambaridae	79	<i>Orconectes palmeri palmeri</i>	Cambaridae
15	<i>Cambarellus schmitti</i>	Cambaridae	80	<i>Orconectes placidus</i>	Cambaridae
16	<i>Cambarellus shufeldtii</i>	Cambaridae	81	<i>Orconectes propinque</i>	Cambaridae
17	<i>Cambarellus</i> sp. ALA	Cambaridae	82	<i>Orconectes punctimanus</i>	Cambaridae
18	<i>Cambarellus</i> sp. LOU	Cambaridae	83	<i>Orconectes rusticus</i>	Cambaridae
19	<i>Cambarellus</i> sp. HUB	Cambaridae	84	<i>Orconectes</i> sp.	Cambaridae
20	<i>Cambarellus texanus</i>	Cambaridae	85	<i>Orconectes</i> sp. 'Leopard'	Cambaridae
21	<i>Cambarellus zempoalensis</i>	Cambaridae	86	<i>Orconectes</i> sp. 3	Cambaridae
22	<i>Cambarus asperimanus</i>	Cambaridae	87	<i>Orconectes spinosus</i>	Cambaridae
23	<i>Cambarus bartonii</i>	Cambaridae	88	<i>Orconectes virilis</i> (cf. <i>causeyi</i>)	Cambaridae
24	<i>Cambarus cf. chaugaensis</i>	Cambaridae	89	<i>Pacifastacus leniusculus</i>	Astacidae
25	<i>Cambarus conasaugaensis</i>	Cambaridae	90	<i>Parastacus nicoletti</i>	Parastacidae
26	<i>Cambarus coosae</i>	Cambaridae	91	<i>Procambarus acantophorus</i>	Cambaridae
27	<i>Cambarus coosawattae</i>	Cambaridae	92	<i>Procambarus acutus/zonangulus</i>	Cambaridae
28	<i>Cambarus crinipes</i>	Cambaridae	93	<i>Procambarus alleni</i>	Cambaridae
29	<i>Cambarus diogenes</i>	Cambaridae	94	<i>Procambarus apalachicola</i>	Cambaridae
30	<i>Cambarus extraneus</i>	Cambaridae	95	<i>Procambarus blandingii</i>	Cambaridae
31	<i>Cambarus fasciatus</i>	Cambaridae	96	<i>Procambarus bouvieri</i>	Cambaridae
32	<i>Cambarus friaufi</i>	Cambaridae	97	<i>Procambarus cf. chacei</i>	Cambaridae
33	<i>Cambarus girardianus</i>	Cambaridae	98	<i>Procambarus cf. echinatus</i>	Cambaridae
34	<i>Cambarus graysoni</i>	Cambaridae	99	<i>Procambarus clarkii</i>	Cambaridae
35	<i>Cambarus halli</i>	Cambaridae	100	<i>Procambarus clemmeri</i>	Cambaridae
36	<i>Cambarus howardi</i>	Cambaridae	101	<i>Procambarus cubensis</i>	Cambaridae
37	<i>Cambarus ludovicianus</i>	Cambaridae	102	<i>Procambarus dupratzi</i>	Cambaridae
38	<i>Cambarus maculatus</i>	Cambaridae	103	<i>Procambarus enoplosternum</i>	Cambaridae
39	<i>Cambarus manningi</i>	Cambaridae	104	<i>Procambarus epicyrtus</i>	Cambaridae
40	<i>Cambarus reduncus</i>	Cambaridae	105	<i>Procambarus fallax</i>	Cambaridae
41	<i>Cambarus rusticiformis</i>	Cambaridae	106	<i>Marmorkrebs</i> (<i>P. fallax</i> f. <i>virginalis</i>)	Cambaridae
42	<i>Cambarus scotti</i>	Cambaridae	107	<i>Procambarus geodytes</i>	Cambaridae
43	<i>Cambarus</i> sp. 1	Cambaridae	108	<i>Procambarus hirsutus</i>	Cambaridae
44	<i>Cambarus</i> sp. 2	Cambaridae	109	<i>Procambarus hofmani</i>	Cambaridae
45	<i>Cambarus speciosus</i>	Cambaridae	110	<i>Procambarus leonensis</i>	Cambaridae
46	<i>Cambarus williamsi</i>	Cambaridae	111	<i>Procambarus llamsi</i>	Cambaridae
47	<i>Cherax albertisii</i>	Parastacidae	112	<i>Procambarus lophotus</i>	Cambaridae
48	<i>Cherax boesemani</i>	Parastacidae	113	<i>Procambarus mancus</i>	Cambaridae
49	<i>Cherax cainii</i>	Parastacidae	114	<i>Procambarus milleri</i>	Cambaridae

Nr.	Wissenschaftlicher Name	Familie	Nr.	Wissenschaftlicher Name	Familie
50	<i>Cherax destructor</i>	Parastacidae	115	<i>Procambarus paeninsulanus</i>	Cambaridae
51	<i>Cherax holthuisi</i>	Parastacidae	116	<i>Procambarus petersi</i>	Cambaridae
52	<i>Cherax lorentzi</i>	Parastacidae	117	<i>Procambarus pictus</i>	Cambaridae
53	<i>Cherax monticola</i>	Parastacidae	118	<i>Procambarus pubescens</i>	Cambaridae
54	<i>Cherax peknyi</i>	Parastacidae	119	<i>Procambarus pygmaeus</i>	Cambaridae
55	<i>Cherax preissii</i>	Parastacidae	120	<i>Procambarus rodriguezi</i>	Cambaridae
56	<i>Cherax quadricarinatus</i>	Parastacidae	121	<i>Procambarus seminolae</i>	Cambaridae
57	<i>Cherax</i> sp. 'Ajamaru'	Parastacidae	122	<i>Procambarus</i> sp.	Cambaridae
58	<i>Cherax</i> sp. 'blue moon'	Parastacidae	123	<i>Procambarus spiculifer</i>	Cambaridae
59	<i>Cherax</i> sp. 'Hoa Creek'	Parastacidae	124	<i>Procambarus strenthi</i>	Cambaridae
60	<i>Cherax tenuimanus</i>	Parastacidae	125	<i>Procambarus tolteace</i>	Cambaridae
61	<i>Hobbseus</i> sp.	Cambaridae	126	<i>Procambarus vasquezae</i>	Cambaridae
62	<i>Hobbseus yalobushensis</i>	Cambaridae	127	<i>Procambarus versutus</i>	Cambaridae
63	<i>Orconectes chickasawae</i>	Cambaridae	128	<i>Procambarus vioscai</i>	Cambaridae
64	<i>Orconectes compressus</i>	Cambaridae	129	<i>Procambarus youngi</i>	Cambaridae
65	<i>Orconectes durrelli</i>	Cambaridae	130	<i>Samastacus spinifrons</i>	Parastacidae

7.4 Exotische Terrarientiere

Sortiment exotischer Tiere bei <http://www.tropenparadies.org>

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Acanthosaura capra</i>	Riesennackenstachler Baby	<i>Hyla cinerea</i>	Amerikanischer Laubfrosch
<i>Acanthoscuria geniculata</i>	weisse Smithi	<i>Hyla crucifer</i>	Frühlingspfeifer
<i>Adolophus jacksoni</i>	Jacksons schillernde Eidechse	<i>Hynobius tokyoensis</i>	Blauer Winkelzahnmolch
<i>Arixalus fornasini</i>	Silberstreifenbananenfrosch	<i>Hyperolius fusciventris burtoni</i>	Grüner Rotgelbschenkelriedfrosch
<i>Agama aculeata</i>	Rote Stachelagame	<i>Kaoula pulchra</i>	Indischer Ochsenfrosch
<i>Agama lionotus</i>	Ostafrikanische Siedleragame	<i>Kinixys belliana nogueyi</i>	Glattrand Gelenkschildkröte
<i>Allobates femoralis</i>	Färberfrosch	<i>Kinixys homeana</i>	Stutzgelenkschildkröte
<i>Ambystoma gracile</i>	Großer Querschnitzmolch	<i>Lampropeltis getula californiae</i>	Geringelte Kettennatter
<i>Ambystoma opacum</i>	Marmorsalamander	<i>Lampropeltis hondurensis</i>	Hondurasmilchschlange
<i>Ameiva ameiva</i>	Grüne Ameive	<i>Lampropeltis mexicana</i>	Bunte Königsnatter
<i>Anolis carolinensis</i>	Rotkehlanioli	<i>Lampropeltis triangulum hondurensis</i>	Milchschlange Tangerine
<i>Anolis cybotes</i>	Dickkopfanoli	<i>Lampropeltis getula nigrilis</i>	Schwarze Kettennatter
<i>Anolis distichus</i>	Rindenaniolis	<i>Lampropeltis getula florida</i>	Florida Königsnatter
<i>Anolis equestris</i>	Ritteraniolis	<i>Lampropeltis mexicana greeri</i>	Durango Königsnatter
<i>Anolis sagrei</i>	Bahamaaniolis	<i>Latastia longicaudata</i>	Rote Rennechse
<i>Arizona elegans</i>	Arizonanatter	<i>Laudakia atricollis</i>	Echte Blaukehlagame
<i>Asceles ssp Bansalok</i>	lustiger Stab	<i>Leiocephalus schreibersi</i>	Haiti Maskenleguan
<i>Augacephalus breyeri</i>	Mosambique-Goldvogelspinne	<i>Leiocephalus personatus</i>	Bunter Maskenleguan Männer
<i>Avicularia huriana?</i>	Brillianthaarvogelspinne	<i>Leiurus quinquestriatus</i>	Fünfstreifenwüstenskorpion
<i>Avicularia metallica</i>	Rotfußvogelspinne	<i>Litoria caerulea</i>	"Sandfire Blue" Korallenfinger
<i>Babycurus jacksoni</i>	Roter Skorpion	<i>Lygodactylus capensis</i>	Kapgecko
<i>Birgus latro</i>	Palmdieb	<i>Lygodactylus pictoratus</i>	Afr. Gelbkopfgecko
<i>Boa constrictor constrictor</i>	Rotschwanzboa	<i>Lygodactylus williamsi</i>	Taggecko "electric blue"
<i>Boa constrictor imperator</i>	Abgottschlange	<i>Mabuya quinqueaeniata</i>	Afrikanischer Blauschwanzskink
<i>Brachypelma albopilosum</i>	Kraushaarvogelspinne	<i>Mauremys japonica</i>	Japanische Sumpfschildkröte
<i>Brachypelma auratum</i>	Mexikanische Rotknievogelspinne	<i>Medauroidea extradentata</i>	Annam Stabschrecke
<i>Brachypelma boehmei</i>	Rotbeinvogelspinne	<i>Melanophryniscus stelzneri</i>	Hummelkrötchen
<i>Brachypelma emilia</i>	Rotbeinvogelspinne	<i>Melomorphia japonica</i>	Japanische Singgrille
<i>Brachypelma smithi</i>	Rotknievogelspinne	<i>Metagynodes chilensis</i>	Fieses Viech
<i>Brachypelma vagans</i>	Rote Samt Vogelspinne	<i>Natrix tessellata</i>	Würfelnatter
<i>Bradypodion tavetanum</i>	kleines Fischerchamäleon	<i>Necturus maculosus</i>	Furchenmolch
<i>Bufo granulosus</i>	Körnerkröte	<i>Nhandu cromatus</i>	Brasilianische Vogelspinne
<i>Bufo paracnemis</i>	Rokokokröte	<i>Nhandu vulpinus</i>	Fuchsspinne
<i>Calotes versicolor</i>	Schönechse	<i>Notophthalmus viridescens</i>	Grünlicher Wassermolch
<i>Ceratophrys cranwelli x cornuta</i>	Fantasy Schmuckhornfrosch	<i>Ophioththalmus wahlbergi</i>	Glanzskorpion
<i>Ceratogyrus darlingi</i>	Höckervogelspinne	<i>Opisthotthalmus glabifrons</i>	Riesenglanzskorpion
<i>Ceratogyrus marshalli</i>	Riesenhöckerspinne	<i>Oplurus cuvieri</i>	Madagaskarleguan
<i>Ceratophrys cranwelli</i>	Peppermint Schmuckhornfrosch	<i>Oplurus cyclurus</i>	Madagaskarleguan
<i>Ceratophrys ornata</i>	Roter Schmuckhornfrosch	<i>Oplurus quadrimaculatus</i>	Vierpunktmadagaskarleguan
<i>Ceratophrys cranwelli</i>	Schmuckhornfrosch	<i>Pachydactylus bibroni</i>	Bibronsgecko
<i>Ceratophrys stolzmanni</i>	Ecuador Schmuckhornfrosch	<i>Pandinus karvimanus</i>	Rotscherenriesenskorpion
<i>Chalarodon madagascariensis</i>	Madagaskarleguan	<i>Pantherophis guttatus</i>	Striped Creamcicle Kornnatter
<i>Chamaeleo calyptratus</i>	Jemenchamäleon	<i>Parasphendale spec.</i>	Gottesanbeterin
<i>Chamaeleo ellioti</i>	Blaues Chamäleon	<i>Pareodura bastardi</i>	Madagaskargecko
<i>Chamaeleo hoehnelii</i>	Helmchamäleon	<i>Peruphasma schultei</i>	Gelbaugenrotflügelpunk
<i>Chamaeleo oustaletti</i>	Riesenchamäleon	<i>Petropedetes camerunensis</i>	Fächerfingerbaumfrosch
<i>Chamaeleo pardalis</i>	Pantherchamäleon	<i>Phaeophilacris bredoides</i>	Afrikanische Höhlengrille
<i>Chamaeleo verrucosus</i>	Rauhes Riesenchamäleon	<i>Phelsuma madagascariensis grandis</i>	Riesentaggecko

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Köhlerschildkröte	<i>Phelsuma lineata</i>	Streifentaggecko
<i>Chicobolus spinigerus</i>	roter Floridatusendfüßler	<i>Phelsuma sundbergi ladiguensis</i>	Taggecko
<i>Chilobrachys ssp</i>	Vogelspinne Indonesien	<i>Phrynomerus bifasciatus</i>	Roter Wendehalsfrosch
<i>Chinemys reevesii</i>	Dreikielschildkröte	<i>Phyllobates vittatus</i>	Gestreifter Blattsteiger
<i>Coenebita perlatus</i>	Einsiedlerkrebs	<i>Phyllocrania paradoxa</i>	Geistermantis
<i>Corallus caninus</i>	Hundskopfschlinger	<i>Phyllomedusa hypochondrialis</i>	Makifrosch
<i>Corallus hortulanus</i>	Bunte Gartenboa	<i>Physignathus concincinus</i>	Wasseragame
<i>Cynops cyanurus</i>	Blauer Feuerbauchmolch	<i>Pituophis catenifer affinis</i>	Bullennatter
<i>Cynops pyrogaster</i>	Echter Feuerbauchmolch	<i>Pituophis melanoleucus deserticola</i>	Great Basin Bullennatter
<i>Cyrtodactylus consobrinus</i>	Peters Bogenfingergecko	<i>Pituophis melanoleucus melanoleucus</i>	Bullennatter
<i>Dendrobates auratus</i>	Blauer Goldbaumsteiger	<i>Platysaurus imperator</i>	Riesenplattechse
<i>Dendrobates azureus</i>	Blauer Pfeilgiftfrosch	<i>Platysaurus intermedius</i>	Bunte Plattechse
<i>Dendrobates tinctorius</i>	Cobalt Färberfrosch	<i>Plethodon glutinosus</i>	Schleimsalamander
<i>Dendrobates ventrimaculatus</i>	Fünfstreifenbaumsteiger	<i>Polyspilota aeruginosa</i>	Gottesanbeterin
<i>Desmognathus fuscus</i>	Dunkler Gebirgssalamander	<i>Psalmopoeus irminia</i>	bunte Baumvogelspinne
<i>Diapherodes gigantea</i>	Riesenstabschrecke	<i>Pterynochylus mamilatus</i>	Knallrote V-Spinne
<i>Discophus gueneti</i>	Tomatenfrosch NZ	<i>Python molurus bivittatus</i>	Albino Granit Tiger
<i>Elaphe climacophora</i>	Japan Kletternatter	<i>Python regius</i>	Königspython
<i>Elaphe frenata</i>	Grüne Zügelnatter	<i>Rampholeon viridis</i>	grünes Blattchamäleon
<i>Elaphe guttata</i>	Kornnatter	<i>Rhacodactylus auriculatus</i>	Neukaledonischer Goldgecko
<i>Elaphe obsoleta williamsi</i>	Golf Hammock Erdnatter	<i>Rhacodactylus ciliatus</i>	Kronengecko
<i>Elaphe obsoleta obsoleta</i>	Schwarze Erdnatter	<i>Rhampholeon brevicaudatus</i>	Erdchamäleon
<i>Elaphe obsoleta quadrivittata</i>	Gelbe Erdnatter	<i>Rhinoclemmys punctulata</i>	Bunte Erdschildkröte
<i>Elaphe taeniura ridley</i>	Schönnatter	<i>Scaphiophryne madagascariensis</i>	Madagaskar Schmuckhornfrosch
<i>Elaphe taeniura frisei</i>	Schönnatter	<i>Scaphiophryne marmorata</i>	Bunter Engmaulfrosch
<i>Epicrates cenchria maurus</i>	Regenbogenboa	<i>Sceloporus malachiticus</i>	Malachitstacheleguan
<i>Epicrates cenchria cenchria</i>	Rote Regenbogenboa	<i>Siploidea sipylus</i>	Rosa geflügelte Stabschrecke
<i>Eublepharis macularius</i>	"Designer" Leopardgecko	<i>Spirobola ssp</i>	Bernsteintausendfüßler
<i>Eupalaestrus campestratus</i>	Paraguay Vogelspinne	<i>Spirostreptus giganteus</i>	Riesentausendfüßler
<i>Eurycantha calcarata</i>	Riesendornschröcke	<i>Spodromantis lineola</i>	Grüne Gottesanbeterin
<i>Eurycantha insularis</i>	Riesengespenstschrecke	<i>Spodromantis viridis</i>	Grüne Kampfschrecke
<i>Exatosoma tieratum</i>	Gespenstschrecke	<i>Takydromus sexlineatus</i>	Langschwanzschrecke
<i>Gecko grosmanni</i>	Marmorgecko	<i>Testudo hermanni boettgeri</i>	Griechische Landschildkröte
<i>Gecko ulikovski</i>	Goldgecko	<i>Testudo marginata</i>	Breitrandsschildkröte
<i>Gecko vittatus</i>	Streifengecko	<i>Thamnophis eques cuitzeensis</i>	Cuitzeo Strumpfbandnatter
<i>Geckolepis maculata</i>	Fischschuppengecko	<i>Thamnophis marcianus</i>	Gefleckte Strumpfbandnatter
<i>Geochelone carbonaria</i>	Rotkopfköhlerschildkröte	<i>Thamnophis proximus</i>	Texasbändernatter
<i>Geochelone denticulata</i>	Waldschildkröte	<i>Thamnophis sauritus</i>	Floridabändernatter
<i>Geochelone pardalis</i>	Pantherschildkröte	<i>Thamnophis sirtalis</i>	Strumpfbandnatter
<i>Gonatodes humeralis</i>	gezügelter Rotkopftaggecko	<i>Thamnophis sirtalis tetrataenia</i>	San Franzisko Strumpfbandnatter
<i>Gonglyophis colubrinus</i>	Sandboa	<i>Thamnophis radix</i>	Orangestreifenstrumpfbandnatter
<i>Goniurosaurus lichtenfelderi</i>	China Leopardgecko	<i>Tiliqua gigas</i>	Blauzungenskink
<i>Gonyiophis colubrinus</i>	Snow Sandboa	<i>Trachemys scripta scripta</i>	Gelbbauchschildkröte
<i>Grammostola aureostriata</i>	Goldstreifenvogelspinne	<i>Trachyaretaon spec. Luzon</i>	Marmordornschröcke Luzon
<i>Grammostola porteri</i>	Chile Spinne	<i>Trachyaretaon spec. Negros</i>	Marmordornschröcke Negros
<i>Grammostola rosea</i>	Rote Chile Vogelspinne	<i>Triturus apuanus apuanus</i>	Italienischer Bergmolch
<i>Hadogonese troglodytes</i>	Riesenspaltenskorpion	<i>Trioxopelma ockerti</i>	Rotschopfbaumvogelspinne
<i>Haplopelma robusta</i>	Tannenzapfenvogelspinne	<i>Tropidocaris collaris</i>	Riesenschrecke
<i>Hemidactylus fasciatus</i>	gebänderter Halbzehegecko	<i>Tropidophorus sinicus</i>	chinesischer Wasserskink
<i>Hemitheconyx caudicinctus</i>	Fettschwanzgecko	<i>Tylotriton verrucosus</i>	Burmakromolch
<i>Heteromertus swammerdami</i>	Indischer Riesenskorpion	<i>Uaranscodon superciliaris</i>	Mopskopfleugan
<i>Heterometrus madraspatensis</i>	Indischer Schwarzskeorpion	<i>Uta stansburiana</i>	Seitenfleckleguan
<i>Heterometrus mysorensis</i>	Indischer Glanzskorpion	<i>Zonosaurus aeneus</i>	Regenbogenschildechse

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Heteroscodon maculata</i>	Ornamentbaumvogelspinne	<i>Zonosaurus laticaudatus</i>	Rotkopfschildchse
<i>Histerocrates gigas</i>	Herkulesvogelspinne	<i>Zonosaurus ornatus</i>	Fleckenschildechse

Sortiment exotischer Tiere bei www.hoch-rep.com

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Abronia graminea</i>	Grüne Baumschleiche	<i>Hyperolius argus</i>	Orangefuß Riedfrosch
<i>Acanthocercus atricollis</i>	Blaukehlgame	<i>Hyperolius fusciventris</i>	Grüner Riedfrosch
<i>Acanthodactylus boskianus</i>	Bosc's Fransenfingereidechse	<i>Hyperolius marmoratus</i>	Marmor-Riedfrosch
<i>Acanthodactylus cantoris</i>	Indischer Fransenfinger	<i>Hyperolius mitchelli</i>	Mitchell's Riedfrosch
<i>Acanthodactylus pardalis</i>	Jacksons Eidechse	<i>Hyperolius nasutus</i>	Kleiner Grüner Riedfrosch
<i>Acanthosaura capra</i>	Grüner Nackenstachler	<i>Hyperolius puncticulatus</i>	Punktierter Riedfrosch
<i>Acanthosaura crucigera</i>	Maskennackenstachler	<i>Iguana iguana</i>	Grüner Leguan
<i>Acanthosaura lepidogaster</i>	Schwarzkopfnackenstachler	<i>Japalura polygonata xanthostoma</i>	Japanische Bergagame
<i>Acanthosaura nataliae</i>	Nathalia's Nackenstachler	<i>Japalura splendida</i>	Chinesische Bergagame
<i>Acanthoscurria geniculata</i>	Weissknievogelspinne	<i>Japalura swinhonis</i>	Taiwanische Bergagame
<i>Acrantophis madagascariensis</i>	Nördliche Madagaskarboa	<i>Kaloula baleata</i>	Javanischer Ochsenfrosch
<i>Adelphobates galactonotus</i>	Pfeilgiftfrosch	<i>Kaloula pulchra</i>	Indischer Ochsenfrosch
<i>Adolfus jacksoni</i>	Tansania oder Jacksons Eidechse	<i>Kassina maculata</i>	Rotschenkel Fleckenfrosch
<i>Aeluroscalabotes felinus</i>	Fuchsgesichtgecko	<i>Kassina senegalensis</i>	Senegal Fleckenfrosch
<i>Afraxalus fornasini</i>	Bananenfrosch	<i>Kinixys belliana</i>	Glattrand-Gelenkschildkröte
<i>Afraxalus paradorsalis</i>	Kamerun-Clownfrosch	<i>Kinixys homeana</i>	Stutzgelenkschildkröte
<i>Agalychnis callidryas</i>	Rotaugenlaubfrosch	<i>Kinosternon baurii</i>	Dreistreifen-Klappschildkröte
<i>Agalychnis moreletii</i>	Schwarzaugen Laubfrosch	<i>Kinosternon flavescens</i>	Gelbliche Klappschildkröte
<i>Agama agama</i>	Siedleragame	<i>Kinosternon leucostomum</i>	Weißmaul-Klappschildkröte
<i>Agama lionotus</i>	Blaue Siedleragame	<i>Kinosternon subrubrum</i>	Pennsylvania Klappschildkröte
<i>Agama mwanzae</i>	Fliederagame	<i>Lacerta bilineata</i>	Westliche Smaragdeidechse
<i>Agama sankaranica</i>	Kleine Blaukehlgame	<i>Laemactus longipes</i>	Kronenbasilisk
<i>Agama spinosa</i>	Wüstenagame	<i>Laemactus serratus</i>	gezählter Kronenbasilisk
<i>Agamura persica</i>	Spinnengecko	<i>Lampropeltis getulus californiae</i>	Kalifornische Königsnatter
<i>Agrionemys horsfieldii</i>	Vierzehen-Landschildkröte	<i>Lampropeltis triangulum campbelli</i>	Puebla Milchnatter
<i>Ambystoma maculatum</i>	Fleckensalamander	<i>Lampropeltis triangulum nelsoni</i>	Nelsons Milchnatter
<i>Ambystoma mexicanum</i>	Axolotl	<i>Lampropeltis triangulum sinaloae</i>	Sinaloa Milchnatter
<i>Ambystoma opacum</i>	Marmor-Querzahnmolch	<i>Latastia longicaudata</i>	Afrikanische Langschwanz- zeidechse
<i>Ambystoma tigrinum marvortium</i>	Gebänderter Tigersalamander	<i>Laudakia melanura</i>	Schwarze Felsenagame
<i>Ambystoma tigrinum tigrinum</i>	Tigersalamander	<i>Laudakia nupta</i>	Gelbe Asiatische Wirtel- schwanzagame
<i>Ameerega trivittata</i>	Grüner Riesengiftfrosch	<i>Leiocephalus carinatus</i>	Rollschwanzleguan
<i>Ameiva ameiva</i>	Grüne Ameive	<i>Leiocephalus personatus</i>	Bunter Maskenleguan
<i>Ameiva chaitzami</i>	Tigerameive	<i>Leiocephalus schreibersii</i>	Maskenleguan/ Glattkopfleugan
<i>Ameiva undulata</i>	Blaue Ameive	<i>Leiolepis guttata</i>	Vietnam Schmetterlingsagame
<i>Amphiuma triactylum</i>	Dreizehen Aalmolch	<i>Leiolepis reevesii</i>	Schmetterlingsagame
<i>Anolis carolinensis</i>	Rotkehlanolis	<i>Leioptython albertisii</i>	Weisslippenpython
<i>Anolis coelestinus</i>	Weißlippen Anolis	<i>Lepidodactylus lugubris</i>	Jungferngecko
<i>Anolis cybotes</i>	Dickkopfanolis	<i>Lepidophyma flavimaculatum</i>	Krokodil Nachtechse
<i>Anolis equestris</i>	Ritteranolis	<i>Lepidothyris fernandi</i>	Prachtskink, Feuerskink
<i>Anolis garmani</i>	Jamaika Anolis	<i>Leptobranchium hendricksoni</i>	Hendrickson's Schlankarmfrosch
<i>Anolis oculatus winstoni</i>	Dominica Anolis	<i>Leptopelis modestus</i>	Mamorierte Waldsteiger
<i>Anolis roquet summus</i>	Martinique Anolis	<i>Liasis mackloti savuensis</i>	Sawu Python
<i>Anolis sagrei</i>	Bahamaanolis	<i>Liasis olivaceus</i>	Olivpython
<i>Antaresia childreni</i>	Gefleckter Python	<i>Lichanura trivirgata</i>	Dreistreifen-Rosenboa
<i>Apalone ferox</i>	Florida-Weichschildkröte	<i>Litoria caerulea</i>	Korallenfingerfrosch
<i>Apalone spinifera</i>	Weichschildkröte	<i>Litoria infrafronata</i>	Neuguinea Riesenlaubfrosch

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Arizona elegans</i>	Arizonanatter	<i>Lygodactylus capensis</i>	Kap Zwergtaggecko
<i>Aspidoscelis deppii</i>	Schwarzbäuchige Rennechse	<i>Lygodactylus kimhowelli</i>	Streifenzwerggecko
<i>Aspidoscelis tigris</i>	Tigerrennechse	<i>Lygodactylus picturatus</i>	Gelbkopf Taggecko
<i>Avicularia metallica</i>	Guyana Rotfussvogelspinne	<i>Lygodactylus williamsi</i>	William's Zwerggecko
<i>Basiliscus basiliscus</i>	Helmbasilisk	<i>Mabuya multifasciata</i>	Vielstreifenskink
<i>Basiliscus plumifrons</i>	Sirnappenbasiskisk	<i>Mabuya perottetii</i>	Bunter Togoskink
<i>Basiliscus vittatus</i>	Streifenbasilisk	<i>Manouria emys</i>	Braune Landschildkröte
<i>Boa constrictor constrictor</i>	Rotschwanzboa	<i>Mantella aurantiaca</i>	Goldfröschchen
<i>Boa constrictor imperator</i>	Kaiserboa	<i>Mantella bestleo</i>	Braunes Buntfröschchen
<i>Boaedon lineatus</i>	Braune Hausschlange	<i>Mantella expectata</i>	Blaubeiniges Buntfröschchen
<i>Bolitoglossa doleini</i>	Großer Palmensalamander	<i>Mantella nigricans</i>	Guibe's Buntfröschchen
<i>Bombina orientalis</i>	Chinesische Rotbauchunke	<i>Medauroidea extradentata</i>	Stabheuschrecke
<i>Brachypelma smithi</i>	Rotknievogelspinne	<i>Megophrys nasuta</i>	Zipfelfrosch
<i>Brachytarsophrys carinensis</i>	Karen's Zipfelfrosch	<i>Morelia amethystina</i>	Amethystpython
<i>Bradypodion tenuis</i>	Matschie's Zwergchamäleon	<i>Morelia bredli</i>	Bredl's Python
<i>Bradypodion fischeri</i>	Fischer's Chamäleon	<i>Morelia spilota harrisoni</i>	Papua Teppichpython
<i>Bradypodion tavetani</i>	Taveta Zweihornchamäleon	<i>Morelia spilota mcdowelli</i>	McDowells Teppichpython
<i>Bradypodion uthmoelleri</i>	Uthmöller's Zwergchamäleon	<i>Morelia spilota variegata</i>	Teppichpython
<i>Bronchocela cristatella</i>	Grüner Calotes	<i>Neohirasea maerens</i>	Teppichschrecke
<i>Brookesia stumpffi</i>	Stachelerdchamäleon	<i>Nephurus milii</i>	Australischer Dickschwanzgecko
<i>Brookesia superciliaris</i>	Augenzipfel-Stummelschwanz-Chamäleon	<i>Notophthalmus viridescens</i>	Grüner Wassermolch
<i>Brookesia therezieni</i>	Erdchamäleon	<i>Nyctixalus pictus</i>	Bunter Katzenaugenfrosch
<i>Brookesia thieli</i>	Thiel's Erdchamäleon	<i>Ocadia sinensis</i>	Chinesische Streifenschildkröte
<i>Bufo debilis</i>	Grüne Kröte	<i>Opheodrys aestivus</i>	Rauhe Grasnatter
<i>Bufo galeatus</i>	Vietnamesische Kröte	<i>Opisthotropis carinatus</i>	Roter Tanzania Skorpion
<i>Bufo guttatus</i>	Tropfenkröte	<i>Oplurus cuvieri</i>	Großer Madagaskar Baumleguan
<i>Bufo marinus</i>	Aga Kröte	<i>Oplurus cyclurus</i>	Kleiner Madagaskarbaumleguan
<i>Bufo melanostictus</i>	Schwarznarbenkröte	<i>Oplurus fierinensis</i>	Westlicher Madagaskarleguan
<i>Bufo parvus</i>	Asiatische Zwergkröte	<i>Oplurus grandidieri</i>	Grandidiers Madagaskarleguan
<i>Bufo punctatus</i>	Rotfleckenkörte	<i>Oplurus quadrimaculatus</i>	Vierfleck-Madagaskarleguan
<i>Bufo schneideri</i>	Schneider's Kröte	<i>Osteopilus septentrionalis</i>	Kuba Laubfrosch
<i>Bufo speciosus</i>	Texaskröte	<i>Osteopilus vastus</i>	Hispaniola Riesenlaubfrosch
<i>Bufo terrestris</i>	Südliche Kröte	<i>Pachydactylus turneri</i>	Turners Dickfingergecko
<i>Calabaria reinhardtii</i>	Erdpython	<i>Paroedura androyensis</i>	Andrahomana Großkopfgecko
<i>Callopietes maculatus</i>	Chile Teju	<i>Paroedura bastardi</i>	Brauner Großkopfgecko
<i>Calluella guttulata</i>	Gefleckter Grabfrosch	<i>Paroedura gracilis</i>	Gestreifter Großkopfgecko
<i>Calotes emma</i>	gehörnter Calotes	<i>Paroedura masobe</i>	Masobe Großkopfgecko
<i>Calotes mystaceus</i>	Blaukopf Calotes	<i>Pedostibes hosii</i>	Baumkröte
<i>Calotes versicolor</i>	Blutsaugeragame	<i>Phelsuma dubia</i>	Olivgrüner Taggecko
<i>Candoia aspera</i>	Neuguinea Bodenboa	<i>Phelsuma hielscheri</i>	Morondava Taggecko
<i>Candoia bibroni</i>	Pazifikboa-Baumboa	<i>Phelsuma klemmeri</i>	Klemmer's Bambusphelsume
<i>Candoia carinata</i>	Pazifikboa	<i>Phelsuma laticauda</i>	Goldstaubtaggecko
<i>Carettochelys insculpta</i>	Neuguinea Weichschildkröte	<i>Phelsuma lineata</i>	Streifentaggecko
<i>Ceratobatrachus guentheri</i>	Salomonen Zipfelfrosch	<i>Phelsuma madagascariensis grandis</i>	Großer Madagaskar Taggecko
<i>Ceratophrys cranwelli</i>	Hornfrosch	<i>Phelsuma quadriocellata</i>	Pfauenaugentaggecko
<i>Chalarodon madagascariensis</i>	Madagaskar-Sandleguan	<i>Phrynomantis bifasciatus</i>	Gestreifter Wendehalsfrosch
<i>Chamaeleo cristatus</i>	Kammchamäleon	<i>Phrynomantis microps</i>	Wendehalsfrosch
<i>Chamaeleo dilepis</i>	Lappenchamäleon	<i>Phrynosoma marmoratus</i>	Wüstenkrötenechse
<i>Chamaeleo hoehnelii altaealgonis</i>	Helmchamäleon	<i>Phyllium siccifolium</i>	Wandelndes Blatt
<i>Chamaeleo melleri</i>	Meller's Chamäleon	<i>Phyllobates lugubris</i>	Kleiner Zweistreifenblattsteiger
<i>Chamaeleo montium</i>	Bergchamäleon	<i>Phyllobates vittatus</i>	Gestreifter Blattsteiger
<i>Chamaeleo quadricornis</i>	Vierhornchamäleon	<i>Physignathus concincinus</i>	Grüne Wasseragame

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Chamaeleo rudis</i>	Zweistreifenchamäleon	<i>Physignatus lesueurii</i>	Australische Wasseragame
<i>Chamaeleo senegalensis</i>	Senegalchamäleon	<i>Plica plica</i>	Stelzenläuferleguan
<i>Chamaeleo tempeli</i>	Tanzania Helmchamäleon	<i>Plica umbra</i>	Grüner Stelzenläuferleguan
<i>Chamaeleon calyptratus</i>	Jemenchamäleon	<i>Podocnemis unifilis</i>	Terekay-Schienenschildkröte
<i>Chamaeleon deremensis</i>	Usambara Dreihornchamäleon	<i>Pogona henrylawsoni</i>	Zwergbartagame
<i>Chamaeleon jacksonii</i>	Dreihornchamäleon	<i>Pogona vitticeps</i>	Bartagame
<i>Chamaeleon werneri</i>	Werner's Dreihornchamäleon	<i>Polychrus marmoratus</i>	Buntleguan
<i>Chelodina reimanni</i>	Dickkopf-Schlangenhalschildkröte	<i>Polychrus peruvianus</i>	Peruanischer Buntleguan
<i>Chelodina siebenrocki</i>	Siebenrock's Schlangenhalschildkröte	<i>Pseudemys concinna hieroglyphica</i>	Hieroglyphen-Schmuckschildkröte
<i>Chersina angulata</i>	Afrikanische Schnabelbrustschildkröte	<i>Pseudemys nelsoni</i>	Nelsons Rotbauchschmuck-Schildkröte
<i>Chinemys reevesii</i>	Chinesische Dreikielschildkröte	<i>Pseudemys rubriventris</i>	Nördliche Rotbauchschmuck-Schildkröte
<i>Chitra indica</i>	Kurzkopfweichschildkröte	<i>Pseudemys scripta scripta</i>	Gelbwangen-Schmuckschildkröte
<i>Chlamydosaurus kingii</i>	Kragenechse	<i>Pseudemys scripta troostii</i>	Cumberland-Schmuckschildkröte
<i>Chondropython viridis</i>	Grüner Baumpython	<i>Pseudocalotes tympanistriga</i>	Kuhls Spitzkopfgame
<i>Chrysemys picta dorsalis</i>	Südliche Zierschildkröte	<i>Ptyodactylus hasselquistii</i>	Fächerfingergecko
<i>Citharishius crawshayi</i>	Rote Chile Vogelspinne	<i>Python anchietae</i>	Angola - Zwergpython
<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>	Tüpfel Rennechse	<i>Python curtus</i>	Blutpython
<i>Coenolebias clypeatus</i>	Atlantischer Landeinsiedlerkrebs	<i>Python molurus bivittatus</i>	Dunkler Tigerpython
<i>Coleonyx brevis</i>	gebänderter Texasgecko	<i>Python regius</i>	Königspython
<i>Coleonyx mitratus</i>	Mittelamerikanischer Krallengecko	<i>Python reticulatus</i>	Netzpython
<i>Corallus caninus</i>	Grüne Hundskopfboa	<i>Python sebae</i>	Felsenpython
<i>Corallus enydris</i>	Gartenboa	<i>Python timoriensis</i>	Timorpython
<i>Cordylus tropidosternum</i>	Zwerggürtelschweif	<i>Pyxicephalus adspersus</i>	Afrikanischer Ochsenfrosch
<i>Corytophanes cristatus</i>	Helmleguan	<i>Pyxicephalus edulis</i>	Grabfrosch
<i>Corytophanes hernandezii</i>	Mexikanischer Helmleguan	<i>Rana signata</i>	Gefleckter Schmuckfrosch
<i>Corytophanes percarinatus</i>	Guatemala Helmleguan	<i>Ranitomeya amazonica</i>	Bauchflecken Baumsteiger
<i>Crotaphytus bicinctores</i>	Wüstenhalsbandleguan	<i>Rhacodactylus auriculatus</i>	Höckerkopfgecko
<i>Crotaphytus collaris</i>	Halsbandleguan	<i>Rhacodactylus ciliatus</i>	Kronengecko
<i>Ctenosaura palearis</i>	Stachelschwanzleguan	<i>Rhacophorus dennysi</i>	Chinesischer Flugfrosch
<i>Ctenosaura similis</i>	Schwarzer Leguan	<i>Rhacophorus pardalis</i>	Gefleckter Flugfrosch
<i>Cuora amboinensis</i>	Ambonia Scharnierschildkröte	<i>Rhacophorus prominans</i>	Malaischer Flugfrosch
<i>Cynops orientalis</i>	Feuerbauchmolch	<i>Rhampholeon brevicaudatus</i>	Tanzania Zwergchamäleon
<i>Cyrtodactylus consobrinus</i>	gebänderter Bogenfingergecko	<i>Rhampholeon kerstenii</i>	Zwergchamäleon
<i>Cyrtodactylus oldhami</i>	Oldhams Bogenfingergecko	<i>Rhampholeon spectrum</i>	Kamerun Zwergchamäleon
<i>Cyrtodactylus peguensis</i>	Augenfleck- Bogenfinger- Gecko	<i>Rhampholeon spinosus</i>	Stachel-Zwergchamäleon
<i>Cyrtodactylus pulchellus</i>	Malaischer Bogenfingergecko	<i>Rhampholeon temporalis</i>	Usambara Zwergchamäleon
<i>Cyrtopodion scabrum</i>	Krokodilgecko	<i>Rhinocheilus lecontei</i>	Langnasennatter
<i>Dasypeltis scabra</i>	Afrikanische Eierschlange	<i>Rhinoclemmys pulcherrima incisa</i>	Bunte Erdschildkröte
<i>Dendrobates auratus</i>	Goldbaumsteiger	<i>Rhinoclemmys pulcherrima manni</i>	Prachterdschildkröte
<i>Dendrobates azureus</i>	Blauer Baumsteiger	<i>Rhynchophis boulengeri</i>	Bouleners Schnauzennatter
<i>Dendrobates leucomelas</i>	Gelbgebänderter Baumsteiger	<i>Sauromalus obesus</i>	Chuckwalla
<i>Dendrobates pumilio</i>	Erdbeerfröschchen	<i>Scaphiophryne marmorata</i>	Madagaskar Engmaulfrosch
<i>Dendrobates tinctorius</i>	Färberfrosch	<i>Scaphiophryne pustulosa</i>	Genetzter Engmaulfrosch
<i>Diadophis punctatus</i>	Halsbandnatter	<i>Sceloporus clarkii</i>	Clark's Stachelleguan
<i>Dipsosaurus dorsalis</i>	Wüstenleguan	<i>Sceloporus magister</i>	Wüstenstachelleguan
<i>Dracaena guianensis</i>	Krokodilteju	<i>Sceloporus malachiticus</i>	Malachitstachelleguan
<i>Drymarchon corais</i>	Schwarze Indigonatter	<i>Sceloporus poinsetti</i>	Mexikanischer Stachelleguan
<i>Drymobius margaritiferus</i>	Juwelennatter	<i>Sceloporus variabilis</i>	Pinkbauch Stachelleguan
<i>Dyscophus guenethi</i>	Tomatenfrosch	<i>Scincus scincus</i>	Apothekerskink
<i>Elaphe bimaculata</i>	Zweifleck-Kletternatter	<i>Sphaerodactylus parvus</i>	Kugelfingergecko
<i>Elaphe dione</i>	Dionennatter	<i>Sphaerodactylus sputator</i>	St. Martin Kugelfingergecko
<i>Elaphe emoryi</i>	Präriekornnatter	<i>Spilotes pullatus</i>	Hühnerfresser

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Elaphe frenatum</i>	Zügelnatter	<i>Spirostepus giganteus</i>	Riesentausendfüßler
<i>Elaphe guttata</i>	Kornnatter	<i>Stenodactylus petrii</i>	Petri's Dünnfingergecko
<i>Elaphe helena</i>	Indische Schmucknatter	<i>Stenodactylus sthenodactylus</i>	Wüsten- Dünnfingergecko
<i>Elaphe mandarinus</i>	Mandarinnatter	<i>Sternotherus carinatus</i>	Hochrückige Moschusschildkröte
<i>Elaphe moellendorffi</i>	Moellendorfs Kletternatter/Blumennatter	<i>Takydromus sexlineatus</i>	Sechsstreifen- Langschwanzzeichse
<i>Elaphe obsoletus</i>	Erdnatter	<i>Taricha torosa</i>	Rauhhäutiger Molch
<i>Elaphe porphyraceus</i>	Bambusnatter	<i>Teratolepis fasciata</i>	Rübenschwanz- Vipern- Gecko
<i>Elaphe schrenki</i>	Amurnatter	<i>Teratoscincus microlepis</i>	Kleiner Wundergecko
<i>Elaphe taeniurus</i>	Schönnatter	<i>Teratoscincus roborowskii</i>	Chinesischer Wundergecko
<i>Emydura subglobosa</i>	Rotbauch-Spitzkopfschildkröte	<i>Testuda marginata</i>	Breitrandschildkröte
<i>Epicrates angulifer</i>	Kuba Schlankboa	<i>Testudo graeca</i>	Maurische Landschildkröte
<i>Epicrates cenchria cenchria</i>	Rote Regenbogenboa	<i>Testudo hermanni</i>	Griechische Landschildkröte
<i>Epicrates cenchria maurus</i>	Braune Regenbogenboa	<i>Thamnophis hammondi</i>	Zweistreifen-Strumpfbandnatter
<i>Epipedobates anthonyi</i>	Dreistreifen Baumsteiger	<i>Thamnophis marcianus</i>	Gefleckte Strumpfbandnatter
<i>Eremias argus</i>	Mongolische Wüsteneidechse	<i>Thamnophis radix</i>	Präiestrumpfbandnatter
<i>Eublepharis macularius</i>	Leopardgecko	<i>Thamnophis sauritus</i>	Bändernatter
<i>Eumeces schneideri</i>	Berberskink	<i>Thamnophis sirtalis</i>	Strumpfbandnatter
<i>Eunectes murinus</i>	Grüne Anakonda	<i>Theloderma asperum</i>	Rauer Flechtenfrosch
<i>Eunectes notaeus</i>	Gelbe Anakonda	<i>Theloderma corticale</i>	Vietnamesischer Moosfrosch
<i>Furcifer lateralis</i>	Teppichchamäleon	<i>Theraphosa blondi</i>	Riesenvogelspinne
<i>Furcifer pardalis</i>	Pantherchamäleon	<i>Tiliqua gigas</i>	Riesen-Blauzungenskink
<i>Furcifer verrucosus</i>	Warzenchamäleon	<i>Tiliqua scincoides</i>	Blauzungenskink
<i>Gambelia wislizenii</i>	Leopardleguan	<i>Timon lepidus</i>	Perleidechse
<i>Gecko vittatus</i>	Streifengecko	<i>Tracheloptychus petersi</i>	Peters Kielschildchse
<i>Gekko gekko</i>	Tokeh	<i>Trachemys venusta</i>	Mittelamerikanische Schmuck-schildkröte
<i>Gekko petricolus</i>	Laosgecko	<i>Trachyetaon brueckneri</i>	Riesendornschröcke
<i>Geochelone carbonaria</i>	Köhlerschildkröte	<i>Trachycephalus resinifictrix</i>	Baumhöhlen Krötenlaubfrosch
<i>Geochelone denticulata</i>	Waldschildkröte	<i>Tribolonotus gracilis</i>	Orangenaugen Helmskink
<i>Geochelone elegans</i>	Indische Sternschildkröte	<i>Tribolonotus novaeguineae</i>	Neuguinea Krokodilsink
<i>Geochelone gigantea</i>	Seychellenrisenschildkröte	<i>Tropidophorus apullus</i>	Sulawesi Wasserskink
<i>Geochelone pardalis</i>	Pantherschildkröte	<i>Tropicolotes steudneri</i>	Zwergwüstengecko
<i>Geochelone sulcata</i>	Spornschildkröte	<i>Tropicolotes tripolitanus</i>	Tripolitanischer Zwerggecko
<i>Geomyda spengleri</i>	Zacken-Erschildkröte	<i>Tupinambis merianae</i>	Schwarz-Weißer Teju
<i>Gerrhonotus moreletti</i>	Krokodilschleiche	<i>Tupinambis rufescens</i>	Roter Teju
<i>Gerrhosaurus flavigularis</i>	Gelbstreifen-Schildchse	<i>Tympanocryptis tetraporophora</i>	Taubagame
<i>Gerrhosaurus major</i>	Sudan Schildchse	<i>Uranoscodon superciliosus</i>	Mopskopfleugan
<i>Gerrhosaurus nigrolineatus</i>	Schwarzstreifen-Schildchse	<i>Uromastix aegyptica</i>	Ägyptische Dornschwanzagame
<i>Gongylophis colubrinus loveridgei</i>	Kenia Sandboa	<i>Uromastix benti</i>	Jemen Dornschwanzagame
<i>Gongylophis muelleri</i>	Westafrikanische Sandboa	<i>Uromastix dispar flavifasciata</i>	Südsaharische Dornschwanzagame
<i>Goniurosaurus hainanensis</i>	Hainan- Krallengelcko	<i>Uromastix geyri</i>	Geyr's Dornschwanzagame
<i>Goniurosaurus lichtenfelderi</i>	Norway Krallengelcko	<i>Uromastix hardwickii</i>	Indische Dornschwanzagame
<i>Goniurosaurus luii</i>	Chinesischer Leopardgecko	<i>Uromastix ocellata</i>	Geschmückte Dornschwanzagame
<i>Gonocephalus bellii</i>	Blaukehlwinkelkopfagame	<i>Uromastix ornata</i>	Bunte Dornschwanzagame
<i>Gonocephalus chamaeleontinus</i>	Laurent's Winkelkopfagame	<i>Uromastix thomasi</i>	Oman Dornschwanzagame
<i>Gonocephalus doriae</i>	Doria's Winkelkopfagame	<i>Uroplatus ebenau</i>	Pfellschwanzgecko
<i>Gonocephalus grandis</i>	Große Winkelkopfagame	<i>Uroplatus fimbriatus</i>	Riesen- Plattschwanzgecko
<i>Gonocephalus kuhlii</i>	Kuhls Winkelkopfagame	<i>Uroplatus henkeli</i>	Henkels Plattschwanzgecko
<i>Gonocephalus robinsonii</i>	Robinson's Winkelkopfagame	<i>Uroplatus lineatus</i>	Bambus- Plattschwanzgecko
<i>Grammostola aureostriata</i>	Goldstreifen Vogelspinne	<i>Uroplatus phantasticus</i>	Gespenst- Plattschwanzgecko
<i>Graptomys pseudogeographica kohnii</i>	Mississippi-Höckerschildkröte	<i>Uroplatus pietschmanni</i>	Stacheliger Plattschwanzgecko
<i>Hadogenes paucidens</i>	Riesenskorpion	<i>Uroplatus sikorae</i>	Sikoras Plattschwanzgecko
<i>Haploelma lividum</i>	Blaue Burma Vogelspinne	<i>Uta stansburiana</i>	Seitenfleckleguan

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Hemidactylus frenatus</i>	Asiatischer Hausgecko	<i>Varanus acanthurus</i>	Stachelschwanzwaran
<i>Hemissus marmoratum</i>	Marmorierter Ferckelfrosch	<i>Varanus albigularis</i>	Weißkehl-/ Schwarzeckwaran
<i>Hemitheconyx caudicinctus</i>	Westafrikanischer Krallengecko	<i>Varanus auffenbergi</i>	Auffenberg's Waran
<i>Heterixalus madagascariensis</i>	Madagaskar Riedfrosch	<i>Varanus doreanus</i>	Blauschwanzwaran
<i>Heterometrus scaber</i>	Schwarzer Asienskorpion	<i>Varanus exanthematicus</i>	Steppenwaran
<i>Heterometrus spinifer</i>	Blauer Thai Skorpion	<i>Varanus melinus</i>	Quittenwaran
<i>Holaspis guentheri</i>	Sägeschwanzidechse	<i>Varanus niloticus</i>	Nilwaran
<i>Holodactylus africanus</i>	Afrikanischer Krallengecko	<i>Varanus salvator</i>	Bindenwaran
<i>Homopholis fasciata</i>	Tanzania Wahlberggecko	<i>Varanus timorensis</i>	Timorwaran
<i>Hydrosaurus amboinensis</i>	Ambonia Segelechse	<i>Varanus tristis orientalis</i>	Trauerwaran / Schwarzkopfwaran
<i>Hyla leucophyllatus</i>	Clownfrosch	<i>Xenagama batillifera</i>	Ätiopische Biberschwanzagame
<i>Hyla loquax</i>	Honduras Laubfrosch	<i>Xenagama taylori</i>	Taylor's Biberschwanzagame
<i>Hyla arborea</i>	Europäischer Laubfrosch	<i>Xenophrys aceras</i>	Malaiischer Zipfelfrosch
<i>Hyla cinerea</i>	Amerikanischer Laubfrosch	<i>Zamenis longissimus</i>	Äskulapnatter
<i>Hyla ebraccata</i>	Bromelienlaubfrosch	<i>Zamenis situla</i>	Leopardnatter
<i>Hyla gradiosa</i>	Bellender Laubfrosch	<i>Zonosaurus madagascariensis</i>	Madagaskar-Schildchse
<i>Hyla versicolor</i>	Grauer Laubfrosch	<i>Zonosaurus ornatus</i>	Ornament Madagaskarschildchse
<i>Hyloxalus azureiventris</i>	Himmelblauer Baumsteiger	<i>Zonosaurus quadrilineatus</i>	Vierstreifen-Madagaskarschildchse

7.5 Ameisen

Sortiment an Ameisen bei <http://antstore.net>, Risikoklasse (RK) nach Antstore-Angaben.

Nord- und Südamerika:

Wissenschaftlicher Name	Herkunft	RK
<i>Acromyrmex cf. crassispinus</i>	Südamerika (Argentinien)	2
<i>Acromyrmex cf. octospinosus</i>	Südamerika	2
<i>Atta cephalotes</i>	tropisches Mittel- und Südamerika	2
<i>Atta mexicana</i>	tropisches bis subtropisches Mittelamerika	2
<i>Atta sexdens</i>	tropisches Mittel- und Südamerika	2
<i>Atta sp.</i>	tropisches Mittelamerika	2
<i>Camponotus cf. crassus</i>	Südamerika	2
<i>Camponotus cf. punctulatus</i>	Südamerika	2
<i>Camponotus sp.</i>	Südamerika	2
<i>Camponotus substitutus</i>	Südamerika (Argentinien)	2
<i>Crematogaster sp.</i>	Südamerika	3
<i>Ectatomma ruidum</i>	Südamerika (Argentinien)	2
<i>Myrmecocystus mimicus</i>	Nordamerika	2
<i>Pachycondyla apicalis</i>	Südamerika	2
<i>Paraponera clavata</i>	Mittel- und Südamerika	2

Afrika

Wissenschaftlicher Name	Herkunft	RK
<i>Messor minor hesperius</i>	Kanarische Inseln	1
<i>Messor maroccanus</i>	Nordafrika, Mittelmeergebiet	1

Australien

Wissenschaftlicher Name	Herkunft	RK
<i>Camponotus consobrinus</i>	SO-Australien	2
<i>Camponotus nigriceps</i>	SO-Australien	2
<i>Myrmecia brevinoda</i>	SO-Australien	2
<i>Myrmecia pavida</i>	W-Australien	2
<i>Oecophylla smaragdina</i>	NO-Australien	2
<i>Rhytidoponera victoriae</i>	SO-Australien	2

Asien

Wissenschaftlicher Name	Herkunft	RK
<i>Aphaenogaster japonica</i>	SO-Asien	2
<i>Aphaenogaster schurri</i>	Asien	2
<i>Camponotus cf. albosparsus</i>	SO-Asien	2
<i>Camponotus barbatus</i>	Indien	2
<i>Camponotus cf. japonicus</i>	SO-Asien	2
<i>Camponotus cf. nicobarensis</i>	SO-Asien	2
<i>Camponotus cf. xiangban</i>	Asien	2
<i>Camponotus dolendus</i>	Asien	2
<i>Camponotus gigas</i>	Malaysia, Indonesien	2
<i>Camponotus kiusiuensis</i>	O-Asien	2
<i>Camponotus mitis</i>	Asien	2
<i>Camponotus monju</i>	Japan, Taiwan	2
<i>Camponotus nipponensis</i>	O-Asien	2

<i>Camponotus obscuripes</i>	O-Asien	2
<i>Camponotus singularis</i>	Asien	2
<i>Camponotus</i> sp.	Malaysia	2
<i>Camponotus tokioensis</i>	Asien	2
<i>Cataulacus granulatus</i>	SO-Asien	2
<i>Crematogaster matsumurai</i>	SO-Asien	2
<i>Crematogaster osakensis</i>	Japan	3
<i>Crematogaster rogenhoferi</i>	SO-Asien	3
<i>Cryptopone sauteri</i>	O-Asien (China, Japan)	2
<i>Diacamma rugosum</i>	SO-Asien	2
<i>Formica hayashi</i>	SO-Asien	2
<i>Formica japonica</i>	SO-Asien	2
<i>Gnamptogenys bicolor</i>	Asien	2
<i>Harpegnathos venator</i>	SO-Asien	2
<i>Leptogenys</i> cf. <i>diminuta</i>	SO-Asien, Australien	2
<i>Meranoplus bicolor</i>	SO-Asien	2
<i>Messor aciculatus</i>	SO-Asien	2
<i>Myrmecina graminicola nipponica</i>	SO-Asien	2
<i>Myrmicaria brunnea</i>	SO-Asien	2
<i>Odontomachus</i> cf. <i>monticola</i>	O-Asien	2
<i>Odontomachus</i> sp.	O-Asien	2
<i>Odontoponera</i> sp.	SO-Asien	2
<i>Pachycondyla astuta</i>	SO-Asien	2
<i>Pachycondyla pilosior</i>	SO-Asien	2
<i>Pachycondyla rufipes</i>	Asien	2
<i>Pheidole</i> cf. <i>yeensis</i>	Asien	2
<i>Pheidole fervida</i>	SO-Asien	2
<i>Pheidologeton diversus</i>	SO-Asien	2
<i>Plagiolepis wroughtoni</i>	Asien	2
<i>Polyrhachis dives</i>	SO-Asien, Australien	2
<i>Polyrhachis illaudata</i>	SO-Asien	2
<i>Polyrhachis wolffi</i>	SO-Asien	2
<i>Strumigenys lewisi</i>	SO-Asien	2

Süd-Europa

Wissenschaftlicher Name	Herkunft	RK
<i>Anochetus ghilianii</i>	S-Europa, Spanien	1
<i>Aphaenogaster dulcineae</i>	S-Europa	1
<i>Aphaenogaster gibbosa</i>	S-Europa	1
<i>Aphaenogaster senilis</i>	S-Europa	1
<i>Aphaenogaster</i> sp.	S-Europa	1
<i>Camponotus aethiops</i>	S-Europa	1
<i>Camponotus barbaricus</i>	S-Europa	1
<i>Camponotus cruentatus</i>	S-Europa	1
<i>Camponotus fellah</i>	Israel	1
<i>Camponotus foreli</i>	S-Europa	1
<i>Camponotus lateralis</i>	S-Europa	1
<i>Camponotus micans</i>	S-Europa	1
<i>Camponotus rufoglaucus feae</i>	Kanarische Inseln	1
<i>Camponotus</i> sp.	Griechenland	1
<i>Camponotus vagus</i>		

<i>Cataglyphis rosenhaueri</i>	S-Europa	1
<i>Cataglyphis velox</i>	S-Europa	1
<i>Crematogaster auberti</i>	S-Europa	3
<i>Crematogaster scutellaris</i>	S-Europa	3
<i>Lasius emarginatus</i>	S-Europa	1
<i>Lasius grandis</i>	S-Europa	1
<i>Lasius lasioides</i>	S-Europa	1
<i>Lepisiota bipartita</i>	Israel	1
<i>Messor barbarus</i>	S-Europa	1
<i>Messor bouvieri</i>	S-Europa	1
<i>Messor cf. capitatus</i>	S-Europa	
<i>Messor cf. wasmanni</i>	S-Europa	–
<i>Messor ebeninus</i>	Israel	1
<i>Messor structor</i>	S-Europa	1
<i>Pheidole pallidula</i>	S-Europa	3
<i>Plagiolepis pygmaea</i>	S-Europa	3
<i>Solenopsis fugax</i>	Mittel- und Südeuropa	3
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	S-Europa	3

Mittel-Europa

Wissenschaftlicher Name	Herkunft	RK
<i>Camponotus herculeanus</i>	M-Europa	1
<i>Camponotus ligniperda</i>	M-Europa	1
<i>Formica sanguinea</i>	M- u. N-Europa	1
<i>Formica cinerea</i>	M-Europa	1
<i>Formica cunicularia</i>	M- u. N-Europa	1
<i>Formica fusca</i>	M-Europa	1
<i>Formica rufibarbis</i>	M- u. N-Europa	1
<i>Formica lemani</i>	Europa	1
<i>Lasius alienus</i>	Europa	1
<i>Lasius brunneus</i>	Europa	2
<i>Lasius flavus</i>	Europa	1
<i>Lasius fuliginosus</i>	Europa	2
<i>Lasius niger</i>	Europa	1
<i>Lasius umbratus</i>	M-Europa	1
<i>Manica rubida</i>	Europa	1
<i>Myrmica rubra</i>	Europa	1
<i>Myrmica ruginodis</i>	Europa	1
<i>Myrmica scabrinodis</i>	N- bis M-Europa	1
<i>Tapinoma erraticum</i>	M-Europa	1
<i>Temnothorax nylanderi</i>	Europa	1
<i>Temnothorax unifasciatus</i>	Europa	1
<i>Tetramorium caespitum</i>	M-Europa	1
<i>Tetramorium impurum</i>	M-Europa	1

7.6 Exotische Aquarientiere

Sortiment exotischer Tiere bei www.interaquaristik.de

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
Amphibien		<i>Marisa cornuarietis</i>	Paradiesschnecke
<i>Ambystoma mexicanum</i>	Axolotl	<i>Melanoides tuberculata</i>	Turmdeckelschnecke
<i>Bombina orientalis</i>	Chinesische Rotbauchunke	<i>Neripteron auriculata</i>	Fledermausschnecke
<i>Cynops orientalis</i>	Kleiner Feuerbauchmolch	<i>Neritina natalensis</i>	Zebra-Rennschnecke
<i>Hymenochirus boettgeri</i>	Zwergkrallenfrosch	<i>Neritina puligera</i>	Algenrennschnecke
<i>Occidozyga lima</i>	Schwimmfrosch	<i>Neritina violacea</i>	Red Lips Napfschnecke
<i>Xenopus tropicalis</i>	Gespornter Krallenfrosch	<i>Neritina</i> sp.	Anthrazit-Napfschnecke
<i>Xenopus laevis</i>	Krallenfrosch	<i>Neritina</i> sp.	Mosaik-Rennschnecke
Einsiedlerkrebse		<i>Neritina</i> sp.	O-Ring-Rennschnecke
<i>Coenobita brevipennis</i>	Landeinsiedlerkrebse	<i>Neritina</i> sp.	Tribal-Rennschnecke
<i>Coenobita perlatus</i>	Erdbeer-Landeinsiedlerkrebse	<i>Physa marmorata</i>	Quellblasenschnecke
<i>Coenobita violascens</i>	Landeinsiedlerkrebse	<i>Planorbella duryi</i> var. „Rot“	Rote Posthornschncke
Garnelen		<i>Pomacea bridgesii</i>	Apfelschnecke
<i>Atya gabonensis</i>	Blaue Monsterfächergarnele	<i>Pomacea canaliculata</i>	Riesenapfelschnecke
<i>Atyoida pilipes</i>	Zwergfächergarnele	<i>Faunus</i> sp.	Lavaschnecke
<i>Atyopsis moluccensis</i>	Molukkenfächergarnele	<i>Stenomelania torulosa</i>	Langnasenschnecke
<i>Caridina gracilirostris</i>	Rote Nashorngarnele	<i>Thiara cancellata</i>	Haarige Turmdeckelschnecke
<i>Caridina multidentata</i>	Amanogarnele	<i>Thiara winteri</i>	Gestachelte Turmdeckelschnecke
<i>Caridina propinqua</i>	Mandarinengarnele	<i>Tylomelania patriarchalis</i>	Schwarze Perlhuhnschnecke
<i>Caridina serratiostris</i>	Ninja-Garnele	<i>Tylomelania</i> sp.	Gelbfühlerschnecke
<i>Caridina</i> cf. <i>cantonensis</i> „Biene“	Bienengarnele	<i>Tylomelania</i> sp.	Goldene Perlhuhnschnecke
<i>Caridina</i> cf. <i>cantonensis</i> „Blue Tiger“	Blaue Tigergarnele	<i>Tylomelania</i> sp.	Orange Tylomelania
<i>Caridina</i> cf. <i>cantonensis</i> „Red Tiger“	Rote Tigergarnele	<i>Tylomelania</i> sp.	Steinturmdeckelschnecke
<i>Caridina</i> cf. <i>cantonensis</i>	Black Bee Grade A Garnele	<i>Vittina semiconica</i>	Punktnapfschnecke
<i>Caridina</i> cf. <i>cantonensis</i>	Black Bee Mosura Garnele	Krabben	
<i>Caridina</i> cf. <i>cantonensis</i>	Crystal Red Garnele	<i>Cardisoma armatum</i>	Harlekinkrabbe
<i>Caridina</i> cf. <i>cantonensis</i>	Golden Snow White Bee Garnele	<i>Geosesarma tiomanicum</i>	Disco-Vampirkrabbe
<i>Caridina</i> cf. <i>cantonensis</i>	Red Bee Grade A Garnele	<i>Geosesarma</i> sp. „blue“	Blaue Vampirkrabbe
<i>Caridina</i> cf. <i>cantonensis</i>	Red Bee Hinomaru Garnele	<i>Geosesarma</i> sp. „Mandarine“	Mandarinenkrabbe
<i>Caridina</i> cf. <i>cantonensis</i>	Red Bee Mosura Garnele	<i>Geosesarma</i> sp. Red Vampire	Rote Vampirkrabbe
<i>Caridina</i> cf. <i>cantonensis</i>	Snow White Bee Garnele	<i>Geosesarma</i> sp. „Vampir“	Vampirkrabbe
<i>Caridina</i> sp.	Goldstaubgarnele	<i>Geosesarma</i> cf. <i>notophorum</i>	Weißhand-Mandarinenkrabbe
<i>Caridina</i> sp. „Hummel“	Hummelgarnele	<i>Holthuisana</i> sp.	Feuerkrabbe
<i>Caridina</i> sp. „Tiger“	Tigergarnele	<i>Metasesarma aubryi</i>	Chameleonkrabbe
<i>Caridina</i> sp. Malaya	Malaya-Zwerggarnele	<i>Metasesarma obesum</i>	Marmorkrabbe
<i>Macrobrachium assamense</i>	Ringelhandgarnele	<i>Neosarmatium meinerti</i>	Spider-Crab
<i>Macrobrachium dayanum</i>	Schokogarnele	<i>Parathelphusa pantherina</i>	Pantherkrabbe
<i>Macrobrachium kulsiense</i>	Schneeflöckengarnele	<i>Parathelphusa</i> sp.	Kirschrote Towutikrabbe
<i>Macrobrachium lanchesteri</i>	Glasgarnele	<i>Pseudosesarma moeshi</i>	Rote Mangrovenkrabbe
<i>Macrobrachium pilimanus</i>	Chamäleongarnele	<i>Sartoriana spinigera</i>	Indische Trapezkrabbe
<i>Macrobrachium</i> sp. Bamboo	Bambusgarnele	<i>Sartoriana</i> sp.	Glühkohlenkrabbe
<i>Neocaridina babaulti</i>	Blaue Zwerggarnele, Grüne Zwerggarnele	<i>Sartoriana</i> sp.	Lila Krabbe
<i>Neocaridina heteropoda</i>	Red Rili Shrimp, Sakura Orange Garnele	<i>Sartoriana</i> sp.	Marmor-Trapezkrabbe
<i>Neocaridina heteropoda</i> var. yellow	Gelbe Zwerggarnele	<i>Sartoriana</i> sp.	Sandfleckenkrabbe
<i>Neocaridina heteropoda</i> var. red	Rote Zwerggarnele	<i>Syntripsa flavichela</i>	White Claw Crab
<i>Neocaridina</i> sp. Indian Blue	Indischblaue Zwerggarnele	<i>Syntripsa matanensis</i>	Violette Matanokrabbe

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Neocaridina</i> sp. „Rotschwanz“	Rotschwanzgarnele	<i>Uca tangeri</i>	Winkerkrabbe
<i>Neocaridina</i> cf. <i>zhangjiajiensis</i>	Blue Pearl Garnele, Weißperlen-garnele	Krebse	
<i>Paracaridina</i> sp. Blue Bee	Blue Bee Garnele	<i>Cambarellus diminutus</i>	Kleinsten Zwergkrebs
Muscheln		<i>Cambarellus patzcuarensis</i>	Gestreifter Zwergflussskreb
<i>Anodonta</i> sp.	Zwergrillenmuschel	<i>Cambarellus puer</i>	Knabenkrebs
<i>Hyriopsis bialatus</i>	Haifischflossenmuschel	<i>Cambarellus texanus</i>	Texanischer Zwergflussskreb
<i>Pilsbryconcha exi</i>	Tropische Süßwassermuschel	<i>Carcinoscorpius rotundicauda</i>	Pfeilschwanzkrebs
<i>Polymesoda</i> sp.	Herzmuschel „blau“	<i>Cherax ajamaru</i>	Blaugrüner Krebs
<i>Scabies crispata</i>	Ornamentmuschel	<i>Cherax destructor</i>	Yabby dunkelblau, Yabby hellblau
<i>Uniandra contradens</i>	Grüne Thaimuschel	<i>Cherax holthuisi</i>	Aprikosenkrebs, Orangenkrebs
Schnecken		<i>Cherax quadricarinatus</i>	Himmelblauer Rotscherenkrebs
<i>Achatina fulica</i>	Achatschnecke	<i>Cherax</i> sp.	Dunkelblauer Krebs
<i>Anentome helena</i>	Raubturmdeckelschnecke	<i>Cherax</i> sp.	Feuerkrebs „Orange Tip“
<i>Asolene spixi</i>	Apfelschnecke	<i>Cherax</i> sp.	Lackschwarzer Krebs
<i>Brotia henriettae</i>	Genoppte Turmdeckelschnecke	<i>Procambarus allenii</i>	Blauer Floridakrebs
<i>Brotia herculea</i>	Riesen-Turmdeckelschnecke	<i>Procambarus clarkii</i>	Oranger Teichkrebs, Roter Teich-krebs
<i>Brotia pagodula</i>	Stachelige Turmdeckelschnecke	<i>Streptocephalus sealii</i>	Feenkrebse
<i>Cipangopaludina leucythoides</i>	Tigerturmdeckelschnecke	<i>Triops longicaudatus</i>	Triops
<i>Clithon</i> sp.	Geweihschnecke		
<i>Faunus ater</i>	Kupferturmdeckelschnecke		
<i>Faunus</i> sp.	Cappuccino-Turmdeckelschnecke		