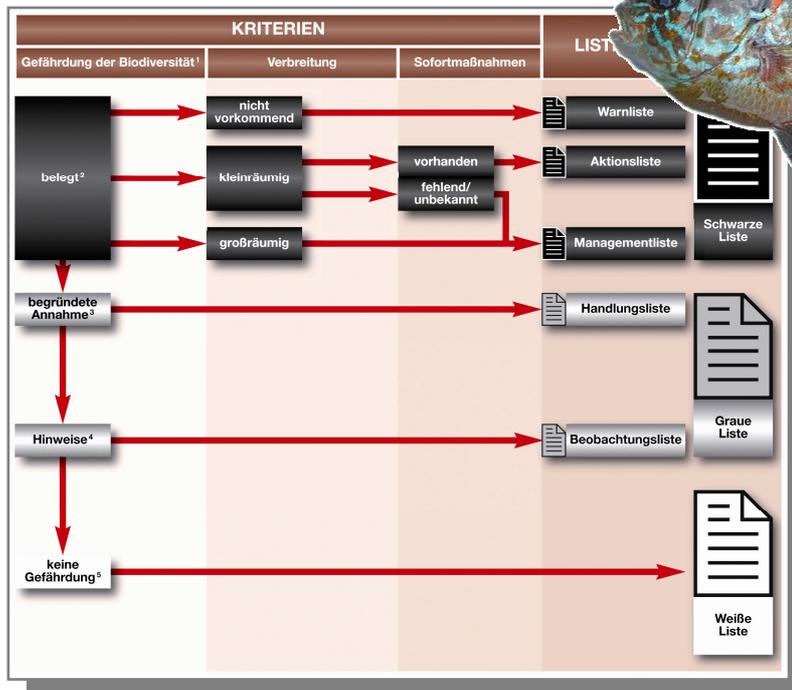


Stefan Nehring, Franz Essl, Frank Klingenstein,
Christelle Nowack, Wolfgang Rabitsch, Oliver Stöhr,
Christian Wiesner und Christian Wolter

Schwarze Liste invasiver Arten: Kriteriensystem und Schwarze Listen invasiver Fische für Deutschland und für Österreich



Schwarze Liste invasiver Arten: Kriteriensystem und Schwarze Listen invasiver Fische für Deutschland und für Österreich

Ergebnisse aus dem F+E-Vorhaben FKZ 806 82 330

**Stefan Nehring
Franz Essl
Frank Klingenstein
Christelle Nowack
Wolfgang Rabitsch
Oliver Stöhr
Christian Wiesner
Christian Wolter**



Titelbild: Foto: Der aus Nord-Amerika stammende Sonnenbarsch (*Lepomis gibbosus*) wurde 1896 erstmals wild lebend in Deutschland nachgewiesen. In den letzten Jahrzehnten ist eine zunehmende Ausbreitung zu beobachten, die sich durch Klimawandel verstärken wird. Aktuell wird der Sonnenbarsch für Deutschland und für Österreich als potenziell invasiv bewertet (Graue Liste-Handlungsliste). Fundort Neue Donau bei Wien, 7. Juni 2001. © Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement, Universität für Bodenkultur, Wien. Graphik: Einstufungsweg Schwarze Listen, aus Essl et al. 2008, Natur und Landschaft 83, 418-424. © Verlag W. Kohlhammer GmbH, Stuttgart.

Adresse der Autorin und Autoren:

Dr. Stefan Nehring	Bundesamt für Naturschutz, Bonn
Dr. Franz Essl	Umweltbundesamt, Wien
Frank Klingenstein	Bundesamt für Naturschutz, Bonn
Dr. Christelle Nowack	Bundesamt für Naturschutz, Bonn
Dr. Oliver Stöhr	Verein Haus der Natur, Salzburg
Dr. Wolfgang Rabitsch	Umweltbundesamt, Wien
Dr. Christian Wiesner	Universität für Bodenkultur, Wien
Dr. Christian Wolter	Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei, Berlin

Fachbetreuung im BfN:

Frank Klingenstein	FG II 1.2 Botanischer Artenschutz
Dr. Stefan Nehring	
Dr. Christelle Nowack	

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

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

Die BfN-Skripten sind nicht im Buchhandel erhältlich.

Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz (BfN)
Konstantinstraße 110
53179 Bonn
Tel.: 0228/ 8491-0
Fax: 0228/ 8491-9999
Internet: <http://www.bfn.de>

Alle Rechte beim BfN.

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.

ISBN 978-3-89624-020-0

Druck: BMU-Druckerei

Gedruckt auf 100% Altpapier

Bonn – Bad Godesberg 2010

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT	5
----------------------	----------

I. KRITERIENSYSTEM FÜR EINE SCHWARZE LISTE INVASIVER ARTEN

Stefan Nehring, Franz Essl, Frank Klingenstein, Christelle Nowack, Oliver Stöhr & Wolfgang Rabitsch

1	EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG	7
2	ZIELE UND ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN SCHWARZER LISTEN INVASIVER ARTEN	9
3	DEFINITIONEN UND BEGRIFFSKLÄRUNGEN	11
4	RISIKOABSCHÄTZUNG BEI GEBIETSFREMDEN ARTEN – EIN ÜBERBLICK	13
4.1	Risikobewertung bei gebietsfremden Arten im weltweiten Kontext.....	13
4.2	Europäische Systeme der Risikobewertung gebietsfremder Arten	14
4.2.1	Verwendete Kriterien.....	16
4.2.2	Einbezogene taxonomische Gruppen	19
4.2.3	Verwendete Listenkategorien.....	19
4.2.4	Aggregation der Kriterien und Einstufungsweg.....	20
4.2.5	Entstehung und rechtliche Verbindlichkeit	21
4.2.6	Bewertungssysteme und Management.....	21
4.3	Schlussfolgerungen.....	22
5	METHODIK DER SCHWARZEN LISTE INVASIVER ARTEN FÜR DEUTSCHLAND UND ÖSTERREICH	23
5.1	Namensgebung	23
5.2	Listenkategorien	23
5.2.1	Überblick	23
5.2.2	Schwarze Liste invasiver Arten	24
5.2.3	Graue Liste potenziell invasiver Arten	25
5.2.4	Weißer Liste	26
5.3	Taxonomische Referenzgruppen	26
5.4	Schutzgut	27
5.5	Ökologischer Schaden und Schadensschwelle	27
5.6	Schadensindikatoren	28
5.7	Gefährdung der Biodiversität durch invasive Arten	28
5.8	Abschätzung des Invasivitätsrisikos durch Erkenntnisse aus ähnlichen Gebieten..	28
5.9	Grundlagen für und Absicherung der Einstufung.....	29
5.10	Prognostische Einstufung an Hand von Arteigenschaften	30
5.11	Managementmaßnahmen	31
5.12	Zeitliche Gültigkeit und Präsentation der Schwarzen Liste	31

6	KRITERIEN FÜR DIE SCHWARZE LISTE INVASIVER ARTEN DEUTSCHLANDS UND ÖSTERREICHS.....	32
6.1	Überblick.....	32
6.2	Allgemeine Angaben.....	32
6.2.1	Systematik und Nomenklatur	32
6.2.2	Lebensraum	32
6.2.3	Status	33
6.2.4	Ursprüngliches Areal.....	34
6.2.5	Einführungsweise.....	34
6.2.6	Einfuhrvektoren	35
6.2.7	Ersteinbringung.....	35
6.2.8	Erstnachweis	36
6.3	Hauptkriterium – Gefährdung der Biodiversität.....	36
6.3.1	Interspezifische Konkurrenz.....	36
6.3.2	Prädation und Herbivorie	36
6.3.3	Hybridisierung	37
6.3.4	Krankheits- und Organismenübertragung.....	37
6.3.5	Negative ökosystemare Auswirkungen.....	37
6.4	Zusatzkriterien.....	38
6.4.1	Aktuelle Verbreitung.....	38
6.4.2	Sofortmaßnahmen	39
6.4.3	Maßnahmen	39
6.4.4	Biologisch-ökologische Zusatzkriterien.....	40
6.5	Ergänzende Angaben	43
6.5.1	Sonstige Auswirkungen.....	43
6.5.2	Wissenslücken und Forschungsbedarf	43
6.5.3	Quellen.....	44
6.5.4	Bearbeitung und Prüfung	44
7	EINSTUFUNGSVORGANG	45
8	LITERATUR	47

II. SCHWARZE LISTEN INVASIVER ARTEN – EIN INSTRUMENT ZUR RISIKOBEWERTUNG FÜR DIE NATURSCHUTZ-PRAXIS

Franz Essl, Frank Klingenstein, Stefan Nehring, Christelle Otto, Wolfgang Rabitsch & Oliver Stöhr

Nachabdruck von Natur und Landschaft 83, 418-424, 2008	53
---	-----------

III. SCHWARZE LISTE INVASIVER FISCHE DEUTSCHLANDS

Stefan Nehring, Wolfgang Rabitsch, Christian Wolter & Christian Wiesner

1	AUSWAHL DER EINGESTUFTEN ARTEN	60
2	DATENGRUNDLAGEN UND VORGANGSWEISE DER EINSTUFUNG	60
3	ÜBERBLICK	61
4	ANGABEN ZUR EINSTUFUNG	62
	<i>Acipenser baerii</i> (Sibirischer Stör)	62
	<i>Ameiurus melas</i> (Schwarzer Katzenwels)	64
	<i>Ameiurus nebulosus</i> (Brauner Zwergwels)	66
	<i>Carassius auratus</i> (Goldfisch).....	68
	<i>Coregonus maraenoides</i> (Peipus-Maräne).....	70
	<i>Coregonus peled</i> (Peledmaräne).....	72
	<i>Ctenopharyngodon idella</i> (Graskarpfen).....	74
	<i>Culaea inconstans</i> (Fünfstacheliger Stichling).....	76
	<i>Gambusia holbrooki</i> (Östlicher Moskitofisch).....	78
	<i>Hemichromis letourneauxi</i> (Juwelen-Buntbarsch)	80
	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Silberkarpfen).....	82
	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i> (Marmorkarpfen).....	84
	<i>Lepomis gibbosus</i> (Sonnenbarsch)	86
	<i>Micropterus dolomieu</i> (Schwarzbarsch).....	88
	<i>Micropterus salmoides</i> (Forellenbarsch).....	90
	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (Ostasiatischer Schlammpeitzger)	92
	<i>Mylopharyngodon piceus</i> (Schwarzer Amur)	94
	<i>Neogobius fluviatilis</i> (Flussgrundel)	96
	<i>Neogobius gymnotrachelus</i> (Nackthalsgrundel)	98
	<i>Neogobius kessleri</i> (Kesslergrundel)	100
	<i>Neogobius melanostomus</i> (Schwarzmundgrundel)	102
	<i>Oncorhynchus kisutch</i> (Silberlachs).....	104
	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Regenbogenforelle)	106
	<i>Perccottus glenii</i> (Amurgrundel).....	108
	<i>Poecilia reticulata</i> (Guppy)	110
	<i>Polyodon spathula</i> (Löffelstör)	112
	<i>Proterorhinus semilunaris</i> (Marmorierete Grundel).....	114
	<i>Pseudorasbora parva</i> (Blaubandbärbling)	116
	<i>Salvelinus fontinalis</i> (Bachsaibling).....	118
	<i>Salvelinus namaycush</i> (Amerikanischer Seesaibling)	120
	<i>Umbra pygmaea</i> (Amerikanischer Zwerghundsfisch).....	122

IV. SCHWARZE LISTE INVASIVER FISCHE ÖSTERREICHS

Christian Wiesner, Stefan Nehring, Christian Wolter & Wolfgang Rabitsch

1	AUSWAHL DER EINGESTUFTEN ARTEN	124
2	DATENGRUNDLAGEN UND VORGANGSWEISE DER EINSTUFUNG	124
3	ÜBERBLICK	125
4	ANGABEN ZUR EINSTUFUNG	126
	<i>Acipenser baerii</i> (Sibirischer Stör)	126
	<i>Ameiurus melas</i> (Schwarzer Katzenwels)	128
	<i>Ameiurus nebulosus</i> (Brauner Zwergwels)	130
	<i>Carassius auratus</i> (Goldfisch).....	132
	<i>Coregonus maraenoides</i> (Peipus-Maräne).....	134
	<i>Coregonus peled</i> (Peledmaräne).....	136
	<i>Ctenopharyngodon idella</i> (Graskarpfen).....	138
	<i>Culaea inconstans</i> (Fünfstacheliger Stichling).....	140
	<i>Gambusia holbrooki</i> (Östlicher Moskitofisch).....	142
	<i>Hemichromis letourneauxi</i> (Juwelen-Buntbarsch)	144
	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Silberkarpfen).....	146
	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i> (Marmorkarpfen).....	148
	<i>Lepomis gibbosus</i> (Sonnenbarsch)	150
	<i>Micropterus dolomieu</i> (Schwarzbarsch).....	152
	<i>Micropterus salmoides</i> (Forellenbarsch).....	154
	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (Ostasiatischer Schlammpeitzger)	156
	<i>Mylopharyngodon piceus</i> (Schwarzer Amur)	158
	<i>Neogobius fluviatilis</i> (Flussgrundel)	160
	<i>Neogobius gymnotrachelus</i> (Nackthalsgrundel)	162
	<i>Neogobius kessleri</i> (Kesslergrundel)	164
	<i>Neogobius melanostomus</i> (Schwarzmundgrundel)	166
	<i>Oncorhynchus kisutch</i> (Silberlachs).....	168
	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Regenbogenforelle)	170
	<i>Perccottus glenii</i> (Amurgrundel).....	172
	<i>Poecilia reticulata</i> (Guppy)	174
	<i>Polyodon spathula</i> (Löffelstör)	176
	<i>Pseudorasbora parva</i> (Blaubandbärbling)	178
	<i>Salvelinus fontinalis</i> (Bachsaibling).....	180
	<i>Salvelinus namaycush</i> (Amerikanischer Seesaibling)	182
	<i>Umbra pygmaea</i> (Amerikanischer Zwerghundsfisch).....	184

VORWORT

Die absichtliche Einfuhr und das unbeabsichtigte Einschleppen gebietsfremder Arten stellen weltweit eine wichtige Gefährdungsursache für die biologische Vielfalt dar.

Das im ersten Teil dieses BfN-Skripts vorgestellte Konzept für eine Schwarze Liste invasiver Arten soll dem Naturschutz ein Instrument zur Bewertung gebietsfremder Arten und speziell zur Benennung naturschutzfachlich problematischer, d. h. invasiver Arten für Deutschland und für Österreich zur Hand geben. Dieses stellt ein wesentliches Element zur Vermeidung negativer ökologischer Auswirkungen durch gebietsfremde Arten dar, das aber durch zusätzliche Maßnahmen (Prävention, Früherkennung, Beseitigung, Kontrolle) zu ergänzen ist.

Der gewählte Ansatz basiert auf einem klar umrissenen Kriteriensystem – somit ist die Einstufung überprüfbar und nachvollziehbar. Das Kriteriensystem ist bewusst einfach gehalten und an ähnlichen europäischen Vorbildern orientiert, um seine Praktikabilität zu gewährleisten. Die Beurteilung führt zur Einstufung in Listenkategorien, woraus sich für den Naturschutz Handlungserfordernisse und -prioritäten ableiten lassen. Das Kriterienset ist auf die Erfassung und Bewertung naturschutzfachlich negativer Auswirkungen ausgerichtet, während ökonomische und gesundheitliche Effekte benannt werden, aber nicht in den Einstufungsprozess einfließen.

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

Für den Naturschutz in Deutschland und in Österreich steht somit im Rahmen der Umsetzung der Vorgaben aus der Biodiversitätskonvention und dem novellierten deutschen Bundesnaturschutzgesetz sowie unter Berücksichtigung aktueller europäischer Entwicklungen eine Methodik zur Verfügung, die eine Bewertung des Gefährdungspotenzials gebietsfremder Arten für die Biodiversität ermöglicht.

Im zweiten Teil dieses BfN-Skripts ist die in der Fachzeitschrift *Natur und Landschaft* vorab publizierte zusammenfassende Übersicht zum Kriteriensystem als ein Instrument zur Risikobewertung für die Naturschutzpraxis als Nachabdruck wiedergegeben (Essl et al. 2008).

Die taxonomischen Gruppen Fische und Gefäßpflanzen beinhalten in Deutschland und in Österreich eine Vielzahl gebietsfremder Arten, darunter für den Naturschutz problematische Arten. Am Beispiel dieser beiden Gruppen wurde anhand einer ersten Auswahl entsprechender Arten die vorgestellte Bewertungsmethodik angewendet. Im dritten und vierten Teil dieses BfN-Skripts werden die Einstufungsergebnisse für 31 bzw. 30 gebietsfremde Fischarten für Deutschland bzw. für Österreich dargestellt. Die Einstufungsergebnisse für die Gefäßpflanzen werden in einem späteren BfN-Skript publiziert.

Weiterführendes Ziel ist es, für alle schon vorkommenden gebietsfremden Arten aus allen taxonomischen Gruppen eine Einstufung vorzunehmen. Weiterhin sollen auch verstärkt bisher noch nicht wild lebend nachgewiesene Arten eingestuft werden, um spezifische Warnlisten erstellen zu können. Auf Grund von Kenntnisfortschritten, aber auch wegen der sich ändernden Verbreitung und Auswirkungen von gebietsfremden Arten, sind vorliegende Einstufungen in regelmäßigen Abständen zu überprüfen und ggfs. anzupassen.

Wir hoffen, dass die vorgelegte Methodik Naturschützern ein praktikables neues Instrument zur Hand gibt, um gebietsfremde Arten zu bewerten und invasive Arten zu identifizieren. Hierauf aufbauend können anschließend Handlungsbedarf und -prioritäten zielgerichtet abgeleitet werden. Es ist wichtig, das Bewertungssystem im Praxistest kritisch zu begleiten, um Möglichkeiten zur Weiterentwicklung des Instruments wahrnehmen zu können. In diesem Sinne sind wir für konstruktive Rückmeldungen offen und dankbar.

Prof. Dr. Beate Jessel
Bundesamt für Naturschutz Bonn

Mag. Georg Rebernik
Umweltbundesamt Wien

I. KRITERIENSYSTEM FÜR EINE SCHWARZE LISTE INVASIVER ARTEN

Stefan Nehring, Franz Essl, Frank Klingenstein, Christelle Nowack, Oliver Stöhr & Wolfgang Rabitsch

1 EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG

In den letzten Jahrzehnten hat vor allem vor dem Hintergrund massiv wachsender Handelsströme die Anzahl gebietsfremder Arten in Mitteleuropa stark zugenommen (LAMBTON et al. 2008). Der Ausbreitungsprozess hält besonders bei erst vor kurzem eingebrachten Arten, die oft am Beginn einer raschen weiteren Ausbreitung stehen, unvermindert an. Angesichts der prognostizierten Klimaerwärmung ist zukünftig mit einer weiteren Verstärkung dieser Dynamik zu rechnen (SALA et al. 2000). Im Naturschutz unterliegen diejenigen gebietsfremden Arten einer besonderen Beachtung, die relevante ökologische Schäden verursachen und daher als invasiv angesehen werden (invasive alien species, IAS). Hier bedarf es daher klarer Grundlagen und Kriterien, an Hand derer invasive Arten in der Vielzahl der zumeist unproblematischen gebietsfremden Arten (Neobiota) identifiziert werden können. Nur dadurch ist es u.a. möglich, in einer frühen Ausbreitungsphase mit einem Frühwarn- und Prognose-system effektive und kostengünstige Maßnahmen zu setzen, die eine weitere Ausbreitung invasiver Arten zu unterbinden helfen.

Ausgehend von internationalen Umweltvereinbarungen steht für den Naturschutz die Bewahrung der Biodiversität im Mittelpunkt des Interesses. So verpflichtet die Biodiversitätskonvention die internationale Staatengemeinschaft, Vorsorge gegen invasive Arten zu treffen und diese gegebenenfalls zu bekämpfen (CBD 1992, 2000, 2002).

Im Rahmen internationaler und nationaler Anstrengungen werden zahlreiche Aktivitäten zur Umsetzung der Vorgaben aus der Biodiversitätskonvention unternommen. Ein wichtiger Meilenstein ist hierbei die Erstellung eines harmonisierten Listensystems, in dem Neobiota einer spezifischen Liste zugeordnet werden. Im Rahmen der Europäischen Strategie zum Umgang mit invasiven Arten (GENOVESI & SHINE 2003) werden drei Hauptlisten unterschieden (Black list, Grey list, White list). Auf europäischer Ebene wird derzeit von der Europäischen Kommission¹ an einer stärkeren Regelung von invasiven Arten gearbeitet. Dabei spielt die Risikoanalyse von Neobiota eine wichtige Rolle (MILLER et al. 2006, SHINE et al. 2009). Auch die Europäische Umweltagentur (EEA) arbeitet an einem Bericht über die Umsetzung eines europäischen Frühwarn- und Informationssystems zu invasiven Arten. Durch EU-Ratsbeschlüsse von Dezember 2006 und erneut vom Juni 2009 wird die Europäische Kommission aufgefordert, die von MILLER et al. (2006) vorgelegte Analyse zur rechtlichen Regulierung von IAS zu bewerten und in Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten auf der Basis der Leitprinzipien der CBD und unter Berücksichtigung der IAS-Strategie der Berner Konvention eine EU-Strategie und ein effektives Frühwarnsystem bis Ende 2010 vorzubereiten. Ein Baustein in diesem Kontext ist ein Vorschlag der EU-Kommission für eine Verordnung des Rates über die Verwendung nicht heimischer und gebietsfremder Arten in der Aquakultur [SEK (2006) vom 4. April 2006]. Schließlich waren IAS ein Schwerpunktthema der neunten Vertragsstaatenkonferenz der CBD (CoP 9) im Mai 2008 in Bonn, wo die Umsetzung verschiedener Verpflichtungen analysiert wurde.

In den Grundlagen zur Entwicklung einer nationalen Strategie gegen invasive Arten in Deutschland (HUBO et al. 2007) wird ebenso wie im vom österreichischen Lebensministerium herausgegebenen Aktionsplan Neobiota (ESSL & RABITSCH 2004) dem Aufbau eines Risiko- und Frühwarnsystems hohe Bedeutung beigemessen. Auch für die Schweiz liegen konzeptionelle Überlegungen zu einer IAS-Strategie vor (GELPKE 2003, GIGON & WEBER 2005), die derzeit ergänzt werden (M. Kenis mündl. Mitteilung).

Die Novelle des deutschen Bundesnaturschutzgesetzes (BNatschG) vom 29. Juli 2009 trat am 1.

¹ Siehe z. B. Mitteilung der Kommission KOM (2006) 216

März 2010 in Kraft. Das neue BNatSchG greift in § 40 die Rahmenregelung des alten BNatSchG hinsichtlich gebietsfremder Arten auf, gestaltet diese aber selbst aus. Das neue BNatSchG berücksichtigt den auf dem Vorsorgeprinzip beruhenden dreistufigen, hierarchischen Ansatz der CBD,

1) die Einbringung von nichtheimischen oder invasiven Arten zunächst zu verhindern (§ 40 Abs. 1) und

2), sofern dies nicht ausreicht, neu auftretende invasive Arten, die die natürlich vorkommenden Ökosysteme, Biotope oder Arten gefährden, durch Sofortmaßnahmen unverzüglich zu beseitigen oder deren Ausbreitung zu verhindern (§ 40 Abs. 3 Satz 1) und

3) bei verbreiteten invasiven Arten – sofern aussichtsreich und verhältnismäßig – durch Kontrollmaßnahmen im Rahmen einer Schadenbegrenzung zumindest eine weitere Ausbreitung zu verhindern und die Auswirkungen der Ausbreitung zu vermindern (§ 40 Abs. 3 Satz 2). Arten, bei denen das Problempotenzial noch unklar ist und mehr Wissen vorhanden sein muss, um ggfs. zu handeln, sind zu beobachten (§ 40 Abs. 2).

Für eine erfolgreiche Umsetzung des neuen BNatSchG durch die zuständigen Behörden des Bundes und der Länder ist es daher unabdingbar, ein transparentes Bewertungsverfahren hinsichtlich Invasivität zur Anwendung zu bringen, ein Früherkennungssystem und ein Überwachungsprogramm für invasive Arten sowie ein Beobachtungsprogramm für potenziell invasive Arten zu installieren. Maßnahmen zur Beseitigung und Kontrolle von invasiven Arten sind zu erarbeiten und bei Bedarf umzusetzen. Zur Überprüfung der Effektivität von Maßnahmen sollten Erfolgskontrollen zur Anwendung kommen.

Die genannten Entwicklungen aufgreifend, wird hiermit die Schwarze Liste invasiver Arten für Deutschland und für Österreich als ein taxon- und länderübergreifendes Bewertungskonzept zu gebietsfremden Arten in Mitteleuropa vorgestellt. Diese soll dem Naturschutz in beiden Ländern ein wichtiges neues Instrument bereitstellen, aber auch Vorarbeiten und Erfahrungen für mögliche zukünftige europäische Bewertungsansätze schaffen.

Erarbeitet wurde dieses Bewertungskonzept im Rahmen des vom deutschen Bundesamt für Naturschutz (BfN) in Bonn beauftragten F&E-Vorhabens, welches federführend vom österreichischen Umweltbundesamt in Wien durchgeführt wurde.

Die methodischen Grundlagen der Schwarzen Listen wurden an Hand von gebietsfremden Arten aus zwei ausgewählten taxonomischen Gruppen (Gefäßpflanzen, Fische) hinsichtlich Praktikabilität und Aussageschärfe überprüft und weiter entwickelt. Nach Finalisierung der Bewertungsmethodik wurde eine umfassende Risikobewertung der ausgewählten Arten dieser beiden Gruppen durchgeführt. Im dritten und vierten Teil dieses BfN-Skripts werden die Einstufungsergebnisse für 31 bzw. 30 gebietsfremde Fischarten für Deutschland sowie für Österreich dargelegt. Die Einstufungsergebnisse für die Gefäßpflanzen werden in einem späteren BfN-Skript publiziert.

2 ZIELE UND ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN SCHWARZER LISTEN INVASIVER ARTEN

Das wichtigste Ziel dieser Schwarzen Liste invasiver Arten ist es, zur Versachlichung der oft emotional, teilweise polemisch und ohne Offenlegung der Bewertungsmaßstäbe bzw. Nutzungsabsichten geführten Diskussion zu gebietsfremden Arten beizutragen. Dazu müssen zwei Aspekte berücksichtigt werden:

1) Gebietsfremde Arten tragen auf Grund der fehlenden evolutionsökologischen Anpassungsmechanismen weniger zu den Leistungen der Ökosysteme bei. Es bestehen weniger Interaktionen in von gebietsfremden Arten dominierten Biozönosen (so bieten Neophyten in der Regel weniger Lebensraum für heimische Insektenarten, insbesondere für spezialisierte, oftmals seltene und gefährdete Arten, so dass z. B. die Artenvielfalt in einem Buchenwald höher ist als in einem Douglasienforst, GOSSNER 2004). Im unmittelbaren Vergleich tragen gebietsfremde Arten daher nicht oder weniger zur „Artenvielfalt“ bei. Zu beachten bleibt, dass die geographische Ausbreitung gebietsfremder Arten allgemein zu einer Vereinheitlichung früher getrennter Biozönosen und daher zu einem übergeordneten Biodiversitätsverlust in Ökosystemen führt.

2) Die wenigen Arten, die nachgewiesenermaßen oder potenziell weitere, über die unmittelbare Biodiversitätsverminderung hinausgehende negative Auswirkungen auf die Schutzgüter des Naturschutzes (= „ökologische Schäden“) haben und daher aus Naturschutzsicht Probleme verursachen bzw. verursachen können (z. B. bestandsbedrohende Verdrängung heimischer Arten), werden als invasive Arten bezeichnet. Ihre Identifizierung anhand nachvollziehbarer Kriterien ist Gegenstand der Schwarzen Listen.

Aus beiden Sachverhalten lässt sich die Naturschutzforderung ableiten, dass *in Bereichen, in denen die Ziele des Naturschutzes im Vordergrund stehen* (Schutzgebiete, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen etc.), *auf gebietsfremde Arten grundsätzlich zu verzichten ist und dass invasive Arten auch bei anderen Anforderungen und Nutzungszielen aus Naturschutzsicht nicht akzeptabel* sind. Diese beiden Bewertungsebenen werden oftmals nicht ausreichend getrennt, woraus der pauschale Vorwurf abgeleitet wird, der Naturschutz lehne „dogmatisch alles Fremde“ ab.

Mit der konkreten Benennung der problematischen invasiven Arten soll die seit langem ohne praktische Ergebnisse geführte allgemeine Diskussion um gebietsfremde Arten (ob sie nun „gut“ oder „böse“, abzulehnen, zu akzeptieren oder zu begrüßen sind) auf die aus Naturschutzsicht problematischen, invasiven Arten fokussiert werden. Damit sollen die Schwarzen Listen als verständlich-übersichtliches und daher einfach kommunizierbares Instrument für den praktischen Naturschutz und für die normativ-politische Diskussion die Grundlage für dringend erforderliche praktische Maßnahmen schaffen.

Die Schwarze Liste invasiver Arten ist dabei – analog zu den Roten Listen gefährdeter Arten – eine naturschutzfachliche Bewertungsgrundlage und – ebenfalls analog – benennt lediglich die „gefährlichen“ Arten, ohne direkte Maßnahmenempfehlungen zu geben. Durch Einteilung der Arten in Kategorien legt sie vielmehr grundsätzliche Handlungsoptionen nahe (z. B. Maßnahmen gegen Arten der „Schwarze Liste – Managementliste“ nur in Einzelfällen, verstärkte Beobachtung von Arten der „Grauen Liste“) und lediglich für bisher noch nicht weit verbreitete Arten der Aktionsliste werden pauschal Sofortmaßnahmen zur Verhinderung der weiteren Ausbreitung empfohlen.

Ihre Anwendungsmöglichkeiten gehen damit weit über die Verengung der Diskussion um „Bekämpfung einer Art ja oder nein“ hinaus bzw. die Listung weit verbreiteter Arten ist nicht mit einer pauschalen Bekämpfungsempfehlung aller ihrer Vorkommen verbunden. Wie auch Erfahrungen aus anderen Ländern zeigen, sind Schwarze Listen invasiver Arten damit Grundlage für verschiedene fachliche, rechtliche und politische Maßnahmen. Sie dienen auch dazu, Empfehlungen und Forderungen des Naturschutzes in Bezug auf invasive Arten zu kommunizieren und fachlich zu unterstützen, wie folgende denkbare Anwendungsbeispiele zeigen sollen:

- Berücksichtigung in Pflege- und Entwicklungsplänen, z. B. differenzierte Behandlung von

Vorkommen invasiver Arten (von den in der Regel späten und seltenen Mahdterminen abweichende frühere und häufigere Mahd in Bereichen mit Vorkommen invasiver Neophyten in Feuchtwiesen, gezieltes Management von deren Vorkommen),

- Berücksichtigung bei Schutzgebietsausweisungen bzw. in den zugehörigen Verordnungen (z. B. Verbot der Ausbringung von Arten der Schwarzen Liste, regelmäßiges Monitoring bestehender Vorkommen und verpflichtende Gegenmaßnahmen bei deren erstmaligen Auftreten),
- Berücksichtigung bei der Begrünungsplanung z. B. von Verkehrswegen durch Landschaftsplaner, Landschaftsarchitekten, Garten-, (Wasser-)Bauämter, in der Forstwirtschaft etc.,
- Grundlage für naturschutzgemäße Nutzungsregeln (z. B. durch den Gartenbau bzw. seine Produzenten, Forst- und Fischereiwirtschaft), die den völligen Verzicht auf Arten der Schwarze Liste oder Maßnahmen für deren sichere Nutzung beinhalten können (z. B. Anbau der Robinie außerhalb von Städten nur mit ausreichendem Sicherheitsabstand zu Trockenbiotopen wie Felsen oder Magerrasen),
- Berücksichtigung in der Aus- und Weiterbildung (z. B. in den Lehrberufen des Gartenbaus, im Studium von Naturschützern, Landschaftsplanern und -architekten),
- als grundlegende Empfehlung, ob oder unter welchen Bedingungen eine Ausbringungsgeheimigung gebietsfremder Arten nach § 40 Abs. 4 des deutschen Bundesnaturschutzgesetzes durch nach Landesrecht zuständige Naturschutzbehörden in deren Gebiet vertretbar ist,
- als fachliche Grundlage für eventuelle gesetzliche Handelseinschränkungen (Besitz- und Vermarktungsverbote auf der Grundlage von § 54 Abs. 4 BNatSchG),
- verstärkte Berücksichtigung der Vorkommen insbesondere von noch nicht weit verbreiteten oder noch nicht vorkommenden Arten der Schwarze Liste bei Kartierungen, Erfassungs- und Monitoringprogrammen (um damit z. B. zur Klärung von deren Invasionspotenzial beizutragen),
- verstärkte Erforschung dieser Arten (deren Biologie, Verbreitung und effektiver Managementmaßnahmen) und von Nutzungsalternativen (z. B. geeignete Ersatzpflanzen für im Landschaftsbau verwendete Arten).

3 DEFINITIONEN UND BEGRIFFSKLÄRUNGEN

Gebietsfremde Arten (Neobiota):

Gebietsfremde Arten sind Tier-, Pilz- oder Pflanzenarten, die unter direkter oder indirekter Mitwirkung des Menschen in ein Gebiet außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebiets gelangt sind und dort wild leben oder gelebt haben (CBD 2000, 2002, ESSL & RABITSCH 2002, KOWARIK 2003a).

Arten sind damit auch dann gebietsfremd, wenn sie zwar auf natürliche Weise in ein Gebiet gelangten, aber aus einem Gebiet, in das sie zuvor durch den Menschen eingebracht wurden. Ferner gelten hier aus pragmatischen Gründen alle Arten, die noch nicht in einem Gebiet vorkommen, ebenfalls als gebietsfremd, um nachfolgend nicht von „gebietsfremden oder noch nicht in einem Gebiet vorkommenden invasiven Arten“ sprechen zu müssen.

Anmerkung: Der in diesem BfN-Skript verwendete Begriff „gebietsfremde Arten“ entspricht dem im deutschen BNatSchG verwendeten Begriff „nichtheimische Arten“.

Heimische Arten:

Alle anderen Arten, die

- ihr natürliches Verbreitungs- oder Wandergebiet ganz oder teilweise im Bezugsgebiet haben oder in geschichtlicher Zeit hatten oder es
- auf natürliche Weise, d. h. ohne Aufhebung einer natürlichen Ausbreitungsbarriere, in das Bezugsgebiet ausgedehnt haben oder
- vor 1492 in das Bezugsgebiet eingebracht wurden und sich seitdem dort erhalten (alteingebürgerte Arten)

werden als heimisch betrachtet.

Da in Mitteleuropa traditionsgemäß alteingebürgerte Arten, die vor dem Jahr 1492 eingebracht wurden, den einheimischen Arten gleichgestellt werden, werden nachfolgend nur die nach 1492 eingebrachte Arten als gebietsfremd bezeichnet.

Da die indirekte Mitwirkung des Menschen oftmals schwierig zu belegen ist (z. B. aktueller Klimawandel oder Schaffung neuer Standorte), werden in Einschränkung dieser weiten Definition Arten, die ihr Areal aus eigener Kraft „natürlicherweise“ und ohne Aufhebung einer natürlichen Ausbreitungsbarriere in das Bezugsgebiet erweitert haben, nachfolgend nicht als gebietsfremd betrachtet; da die Errichtung von Wasserstraßen eine Überwindung von Ausbreitungsbarrieren bedeutet, sind dadurch „eingewanderte“ Arten dagegen gebietsfremd (NEHRING 2005).

In den Schwarzen Listen werden Arten und Unterarten, nicht jedoch niedrigere infraspezifische Taxa oder regionale Herkünfte berücksichtigt. Da das Bezugsgebiet der hier erarbeiteten Schwarzen Listen die Landesgrenzen von Deutschland bzw. von Österreich sind, werden auch regionale Neobiota, die in einem Teil des Bezugsgebiets heimisch, und in einem anderen Teil gebietsfremd sind, nicht berücksichtigt.

Anmerkung: Der in diesem BfN-Skript verwendete Begriff „heimische Arten“ unterscheidet sich im Vergleich zu seiner Verwendung im deutschen BNatSchG nur hinsichtlich des Zeitpunktes, ab wann eine gebietsfremde Art als heimisch betrachtet wird. Im Gegensatz zum hier gewählten Zeitpunkt 1492 gilt nach BNatSchG (§ 7 Abs. 2 Nr. 7) eine verwilderte oder eingebürgerte Art schon nach mehreren Generationen als heimisch, wenn sie sich in freier Natur und ohne menschliche Hilfe über mehrere Generationen als Population erhalten kann. Dieser Unterschied in der Definition hat keine Auswirkungen auf die Berücksichtigung bei der Einstufung der Invasivität einer Art; entscheidend hierbei ist alleine die gebietsfremde Herkunft.

Invasive Arten:

Invasive Arten sind gebietsfremde Arten, die in ihrem neuen Areal die Biodiversität (Vielfalt der Lebensräume, Arten und Gene) gefährden (CBD 2000, 2002).

Anmerkung: Dem Sinn der CBD (2000, 2002) entsprechend beziehen wir invasiv ausschließlich auf die Gefährdung der biologischen Vielfalt. Das entspricht auch der Definition von „invasiv“ im deutschen BNatSchG (§ 7 Abs. 2 Nr. 9, „invasive Art: eine Art, deren Vorkommen außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebiets für die dort natürlich vorkommenden Ökosysteme, Biotope oder Arten ein erhebliches Gefährdungspotenzial darstellt“). Damit wird das Gefährdungs- bzw. Schadpotenzial einer gebietsfremden Art ausschließlich auf naturschutzrelevante Auswirkungen bezogen und nicht auf andere, z. B. ökonomische oder gesundheitliche, Probleme. In der Wissenschaft ist zudem eine abweichende, auf ausbreitungsbiologische Parameter abzielende Verwendung des Invasionsbegriffs (vgl. Wissenschaftszweig „Invasionsbiologie“) üblich (z. B. RICHARDSON et al. 2000, PYŠEK et al. 2004).

4 RISIKOABSCHÄTZUNG BEI GEBIETSFREMDEN ARTEN – EIN ÜBERBLICK

4.1 Risikobewertung bei gebietsfremden Arten im weltweiten Kontext

Mit zunehmender Globalisierung und der parallel dazu ablaufenden, immer stärker werdenden Bedrohung natürlicher Schutzgüter rückt die Neobiota-Thematik mehr und mehr in den Mittelpunkt von Forschung, Politik und Öffentlichkeit. Dass invasive Arten mittlerweile als zweitwichtigste Ursache für den globalen Verlust der Biodiversität angesehen werden (vgl. SALA et al. 2000), verdeutlicht diese Sachlage. Somit sind fundierte Bewertungen gebietsfremder Arten ein wichtiges Instrument, um einerseits die invasiven von den unproblematischen Arten zu trennen und andererseits eine Grundlage für gezielte Gegenmaßnahmen zu schaffen. Verstärkt seit Verabschiedung der Biodiversitätskonvention (CBD) in Rio de Janeiro 1992, welche die Zeichnerstaaten im Artikel 8(h)² explizit auffordert, die Ausbreitung invasiver Arten zu verhindern oder diese Arten zu kontrollieren oder zu beseitigen, wurden verschiedene Risikobewertungsverfahren auf nationaler und internationaler Ebene konzipiert.

Außereuropäische Ansätze finden sich mittlerweile zahlreich. Für Australien sind die Arbeiten von SCOTT & PANETTA (1993), PHELOUNG (1996) und PHELOUNG et al. (1999) zu nennen. Eine prägnante Kurzdarstellung der letztgenannten Arbeit, die einen mehrfach benutzten Ansatz zur Bewertung von Neophyten darstellt, findet sich in LOCKWOOD et al. (2007); demnach hat dieses System jedoch nicht nur Vorteile: So muss man für die Einstufung einer gebietsfremden Art mehrere Stunden Zeitaufwand veranschlagen, einige Kriterien subjektiv beurteilen und eine große Menge von Datengrundlagen bereitstellen. Dieses so genannte „weed risk assessment“ (WRA) dient als Vorsorgeinstrument, um das Schadpotenzial von Arten zu beurteilen, die absichtlich eingeführt werden sollen; daher wird z. B. der Einschleppungsweg (pathway) nicht in der Analyse bewertet. In dem Fragebogen gilt es 49 invasionsbiologisch relevante Fragen zu beantworten (Tab. 1), die mit einem Punktesystem addiert werden und so zur Beurteilung der gebietsfremden Art führen. Als Ergebnis der Beurteilung wird der Import erlaubt („accept“), verboten („reject“) oder es sind weitere Untersuchungen erforderlich („further evaluate“). Seit 1997 wurden nach diesem Schema 1422 Taxa beurteilt, über 50 % davon als „accept“, je ca. 20 % als „reject“ oder „further evaluate“. Der Anteil der vor einer Beurteilung noch genauer zu untersuchenden Taxa ist in den letzten Jahren angestiegen, da vermehrt Arten importiert werden sollen, über deren Ökologie kaum Informationen vorliegen (PHELOUNG 2003).

Tab. 1: Auswahl von Fragen (leicht verändert) des australischen „weed risk assessment“, das in abgewandelter Weise auch in anderen Risikobewertungen verwendet wird (PHELOUNG et al. 1999).

Is the species highly domesticated?
Is the species suited to Australian climates?
Is the species naturalised beyond its native range?
Does the species cause allergies or is it toxic to humans?
Are propagules likely to be dispersed unintentionally?

Aufbauend auf diesem System wurden Risikoanalysen für Neuseeland (PHELOUNG et al. 1999) und Hawaii (DAEHLER et al. 2004; siehe auch www.hear.org/wra/) entwickelt, zwei in besonders hohem Maße von invasiven Arten betroffene Regionen. Eine Weiterentwicklung (unter Berücksichtigung zusätzlicher Faktoren, wie Einschleppungsweg, Bekämpfbarkeit, u. a.) wurde von ROGG et al. (2005) für die Galapagos Inseln vorgelegt.

² Wortlaut: „Jede Vertragspartei geht die Verpflichtung ein, (...) soweit möglich und sofern angebracht, die Einbringung gebietsfremder Arten, welche Ökosysteme, Lebensräume oder Arten gefährden, zu verhindern, und diese Arten zu kontrollieren oder zu beseitigen“.

Für den südafrikanischen Fynbos legten TUCKER & RICHARDSON (1995) ein Bewertungsmodell vor (Katalog mit 24 invasionsrelevanten Fragen), und NEL et al. (2004) entwickelten ein generell auf Neophyten ausgerichtetes Klassifizierungssystem für die Republik Südafrika. Für Südkorea wurde ein Bewertungsverfahren von KIL et al. (2004) entworfen. Hinsichtlich problematischer Vogel- und Säugetierarten sei z. B. auf die Arbeit von SMALLWOOD & SALMON (1992) verwiesen.

Für Nordamerika wurden von HIEBERT & STUBBENDIECK (1993), HIEBERT (1997), REICHARD & HAMILTON (1997), LEHTONEN (1998) und ANDOW (2003) Bewertungsmethoden erarbeitet. Ein auf einem „multiple-choice“-Kriterienset basierendes Punktesystem wurde von MORSE et al. (2004) für gebietsfremde Pflanzenarten in den USA entwickelt. Vom US Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service (USDA-APHIS) wird ein Beurteilungsverfahren zur Bewertung von Pflanzenschädlingen verwendet (siehe auch NATIONAL RESEARCH COUNCIL 2002, LODGE et al. 2006). Auch für nicht heimische Regenwürmer Nordamerikas existiert bereits eine Bewertungsmethode (PROULX 2003).

Auch für den aquatischen Bereich stehen verschiedene Bewertungsverfahren zur Verfügung (z. B. ORR 2003, PANOV et al. 2009). Für gebietsfremde Fischarten Nordamerikas liegt ein auf einem quantitativen Ansatz basierendes „risk assessment“ von KOLAR & LODGE (2002) vor. Stellvertretend für Bewertungsverfahren im Zusammenhang mit der Verschleppung von Organismen durch Ballastwasser sei auf die zahlreichen Arbeiten von K.R. Hayes (zusammenfassend bei HAYES 2003), auf <http://globallast.imo.org>, die Homepage des Global Ballast Water Management Programme, sowie auf die Angaben zu gebietsfremden Arten und Invasivität auf FishBase (<http://www.fishbase.org/search.php>) verwiesen.

Auf internationaler Ebene ist der Begriff des „risk assessment“ für die Abschätzung des Gefährdungspotenzials von Neobiota fest verankert. So findet sich dieser Begriff z. B. mehrfach auf den Internetseiten von GISP (www.gisp.org) und IUCN (www.iucn.org), ohne dass jedoch eigene Methoden hierfür bereitgestellt werden. Mittlerweile werden auch eigene internationale Tagungen zu diesem Thema veranstaltet. So fand der neunte internationale Kongress zum Management von IAS (EMAPI 9) im September 2007 in Perth (Australien) statt. Nach einer zusammenfassenden Studie des amerikanischen NATIONAL RESEARCH COUNCIL (2002) sind viele der bereits erstellten „risk assessments“ als Zwischenschritt zu einem ganzheitlichen Vorhersagesystem aufzufassen, das vor allem auch quantitative Analysen abzudecken hätte. Erste dahingehende Ansätze wurden z. B. von CALEY et al. (2006) erarbeitet.

4.2 Europäische Systeme der Risikobewertung gebietsfremder Arten

Die Erarbeitung europäischer Bewertungssysteme für gebietsfremde Arten erfolgt erst seit Ende der 1990er-Jahre. Dies spiegelt das lange Zeit in Europa vergleichsweise geringe, in den letzten Jahren jedoch markant gestiegene Problembewusstsein zu invasiven Arten wider. Die europäischen Bewertungssysteme zeigen in den Grundzügen wichtige Übereinstimmungen, sind aber auf Grund der jeweils spezifischen Rahmenbedingungen, unter denen sie entstanden sind, methodisch jeweils eigenständig. Bislang liegt auch noch kein Methodenset vor, welches sich als europäischer Standard formal oder faktisch durchgesetzt hätte.

Ein gesamteuropäisches Modell einer „pest risk analysis“ wurde in den letzten Jahren von der EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) im Rahmen der IPPC (International Plant Protection Convention) erarbeitet (SCHRADER 2004a, 2004b, SMITH 2005); diesbezügliche Unterlagen und Richtlinien sind auf der Internetseite www.eppo.org dargestellt. Dieser sehr detaillierte Bewertungsansatz berücksichtigt vor allem Arteigenschaften, benötigt daher für den Einstufungsprozess eine umfassende Datenlage und ist vornehmlich auf ökonomische Schäden gebietsfremder Arten abgestimmt, wenngleich auch ökologische Auswirkungen berücksichtigt werden. Die Kriterienentwicklung und die Einstufung der Arten erfolgt in einem eigens eingerichteten Expertengremium. Die Arten werden in zwei Listenkategorien eingeteilt: A1 enthält derzeit 181 Arten, die bisher noch nicht in der EPPO-Region (Europa sowie Israel, Türkei, Russland und weitere osteuropäische und nordafrikanische Staaten) vorkommen; A2 enthält derzeit 120 Arten, die bereits in der Region vorkommen. Die

Listen enthalten vorwiegend Pflanzenschädlinge (Wirbellose, Pilze, Pathogene, Viren). Die EPPO ist eine zwischenstaatliche, von den teilnehmenden Staaten (zurzeit 48) finanzierte Organisation, die gesetzlich nicht-bindende Vorschläge an die Staaten und die EU richtet, die gelisteten Arten als Quarantäneorganismen zu behandeln, d. h. bei deren Entdeckung für Bekämpfung und phytosanitäre Kontrolle zu sorgen. Die EPPO hat weiterhin eine Liste von derzeit 44 invasiven Pflanzenarten aufgestellt, deren Einfuhr oder weitere Ausbreitung in den Staaten unterbunden werden soll.

Für Mitteleuropa wurde von WEBER & GUT (2004) ein zwölf Kriterien umfassendes Punktesystem entwickelt, welches das Invasionspotenzial von Neophyten vorhersagt und bewertet. Methodische Ansätze aus Deutschland stammen von KOWARIK et al. (2003), die Kernpunkte eines Verfahrens zur Risikobewertung bei sekundären Ausbringungen von gebietsfremden Pflanzenarten erörtern. Aus Nordeuropa liegen drei weitere Studien vor: BAKER et al. (2005, 2008) haben aktuell für alle gebietsfremden Tier- und Pflanzenarten Großbritanniens ein Bewertungsschema vorgelegt. GOLLASCH & LEPPÄKOSKI (1999) haben eine Evaluierungsmethode für gebietsfremde Arten der nordischen Küstengewässer erarbeitet. OLENIN et al. (2007) haben einen „biopollution index“ entwickelt, mit dem am Beispiel des Makrozoobenthos der Ostsee die Auswirkungen von gebietsfremden Arten auf heimische Arten, Lebensgemeinschaften, Habitate und Ökosysteme ermittelt werden können.

In Europa liegen bislang für Belgien (BRANQUART 2009), für die Schweiz (WEBER et al. 2005), Großbritannien (COPP et al. 2005, BAKER et al. 2005, 2008) und für Norwegen (GEDERAAS et al. 2007) ausgearbeitete Methoden- und Kriteriensets für Schwarze Listen vor. Demgemäß liegt nachfolgend der Schwerpunkt der Darstellung auf diesen Kriteriensystemen. Entwürfe aus weiteren Ländern wie Rumänien (ANASTASIU & NEGREAN 2005) wurden bei der Ausarbeitung ebenfalls berücksichtigt.

Seit 2005 wird in Belgien ein Listensystem erarbeitet und angewendet, welches ermöglicht, gebietsfremde Arten hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Biodiversität einzustufen. Durchgeführt wird die Bewertung durch das „Belgian Forum on Invasive Species (BFIS)“, in dem sich Experten und Wissenschaftler zusammengeschlossen haben. Hintergrundinformationen, Angaben zur Bewertungsmethodik sowie die bisher erstellten Listen inkl. Steckbriefe zu den berücksichtigten Arten werden im Internet unter <http://ias.biodiversity.be> der Öffentlichkeit in englischer Sprache zugänglich gemacht. Die anfangs entwickelte Bewertungsmethodik wurde modifiziert und im Jahr 2007 auf der Internetseite neu publiziert, wobei sie anschließend mehrfach weiterentwickelt wurde. Mit Stand 25. Januar 2010 waren insgesamt 90 Taxa aus verschiedenen taxonomischen Gruppen gelistet. 39 Taxa waren der „Black list“ zugeordnet, 31 Taxa wurden in der „Watch list“ geführt, die inhaltlich einer Grauen Liste entspricht. 17 Taxa gehörten zur „Alert list“, in der invasive Arten geführt werden, die bisher in Belgien nicht vorhanden sind, die aber in anderen europäischen Ländern schon eingeschleppt sind; diese Liste soll als Vorwarnliste fungieren. Eine inhaltlich als Weiße Liste anzusprechende Kategorie ist nicht vorgesehen, gebietsfremde Arten, die keine Gefahr für die Biodiversität darstellen, werden ohne Listenzuordnung angeführt (aktuell 3 Taxa).

Für die Schweiz wurde im Zeitraum 2001-2004 ein dichotomer Bestimmungsschlüssel zur Einstufung von Neophyten entwickelt, der auf der Internetseite www.cps-skew.ch einsehbar ist und auch durch WEBER et al. (2005) publiziert wurde. Der Einteilungsschlüssel umfasst 10 Punkte, in denen sich die verwendeten Kriterien widerspiegeln, und erlaubt die Zuordnung der zu evaluierenden Taxa in eine Schwarze Liste oder in eine Watch-Liste. Bei Unbedenklichkeit des Neophyten ist keine Aufnahme in eine eigene Liste vorgesehen – somit fehlt eine Weiße Liste. Das Ergebnis des aktuellen, auf diesem Schlüssel basierenden Bewertungsverfahrens vom April 2007 sind 23 Schwarze Liste-Taxa und 20 Watch Liste-Taxa, die zusammen mit entsprechenden Zusatzinformationen in Steckbriefform auf der oben genannten Schweizer Internetseite abrufbar sind und von WITTENBERG et al. (2006) publiziert wurden. Eine Erweiterung der Schweizer Methodik ist derzeit in Bearbeitung (M. Kenis mündl. Mitteilung).

Für Norwegen liegt seit kurzem eine umfassende Risiko-Analyse vor (GEDERAAS et al. 2007). Diese enthält im allgemeinen Teil einen Überblick zu biologischen Invasionen in Norwegen, während im speziellen Teil die Beeinträchtigung naturnaher Lebensräume und heimischer Arten beurteilt wird. Die dafür verwendeten Kriterien werden verbal umschrieben, dadurch verbleibt bei der Einstufung ein größerer Interpretationsspielraum. Auswirkungen auf wirtschaftliche Aktivitäten fließen in die Beurtei-

lung nicht ein. Die Einstufung selbst wurde von einem breiten Expertenteam durchgeführt, eine Dokumentation der Einstufungshintergründe ist nicht veröffentlicht. Bemerkenswert ist, dass die Einstufung zahlreiche taxonomische Gruppen umfasst.

BAKER et al. (2005, 2008) haben in Großbritannien die Grundlagen für ein nationales Bewertungssystem gebietsfremder Arten geschaffen, das für alle taxonomischen Gruppen anwendbar sein soll. Dieses ist dem Ansatz der EPPO bzw. PHELOUNG et al. (1999) angelehnt und wurde bislang an Hand von 40 Arten getestet. COPP et al. (2005) legen einen adaptierten, auf Süßwasser-Fische abgestimmten Ansatz vor, der mit klar umrissenen Kriterien arbeitet.

Des Weiteren wurden im Rahmen von nationalen Inventaren gebietsfremder Arten oftmals ebenfalls invasiven Arten ohne ein formalisiertes Kriteriensystem, aber auf der Grundlage von Expertenwissen identifiziert (z. B. NEHRING & LEUCHS 1999 und GOLLASCH & NEHRING 2006 für Deutschland, ESSL & RABITSCH 2002 für Österreich, STOKES et al. 2004 für Irland, MÜLLER et al. 2005 für das Bundesland Thüringen, AMT FÜR WALD, NATUR UND LANDSCHAFT 2006 für Liechtenstein, WITTENBERG et al. 2006 für die Schweiz, CAPDEVILLA-ARGÜELLES et al. 2006 für Spanien, PROTOPOPOVA et al. 2006 für die Ukraine). Daneben existieren weitere nationale Internetquellen (siehe www.neophyten.de/links.html), die – allerdings in der Regel ohne klar ausformulierte Kriterien – invasive Arten listen.

Abschließend sind hier die in den letzten Jahren erarbeiteten Listen bzw. Inventare gebietsfremder Arten in Europa zu nennen: die Datenbank zu gebietsfremden Arten Europas, die im Rahmen des Projektes DAISIE (www.europe-aliens.org) erstellt wurde und die Steckbriefe zu 100 besonders problematischen gebietsfremden Arten enthält; die 168 Arten umfassende Liste, die im Rahmen des SEBI 2010-Projektes der Europäischen Umweltagentur erarbeitet wurde; und die zurzeit 57 Arten umfassende Steckbriefe invasiver Arten im Rahmen von NOBANIS (www.nobanis.org, Zugriff 15. März 2010). Eine zusammenfassende Darstellung vorhandener Listen invasiver Arten in Europa findet sich bei GENOVESI & SCALERA (2007); der Europarat (COUNCIL OF EUROPE 2007) hat seinen Mitgliedsländern empfohlen, diese Liste als „indicative alert list“ für Risikoanalysen und Handelsregelungen zu nutzen. Diese auf Basis von Experteneinschätzungen erarbeiteten Auswahllisten enthalten zwar keine klare Bewertungsmethode, ihr Listencharakter und die allgemein ausformulierten Auswahlkriterien stellen sie aber in den Kontext von Schwarzen Listen.

4.2.1 *Verwendete Kriterien*

Der Einstufungsvorgang wird in den allermeisten Bewertungssystemen kriterien-basiert durchgeführt. Ausnahmen stellen nur sehr einfach aufgebaute, letztlich weitgehend auf dem Expertenwissen der Bearbeiter basierende Listen dar.

In den europäischen Bewertungssystemen ist die Beurteilung der räumlichen Verbreitung im Bezugsgebiet sowie der Auswirkungen auf die Biodiversität von zentraler Bedeutung. Der Stellenwert ökonomischer und gesundheitlicher Auswirkungen ist je nach Bewertungshintergrund sehr unterschiedlich – z. B. maßgeblich im Schweizer Ansatz (WEBER et al. 2005, GIGON & WEBER 2005), fehlend im Belgischen Ansatz (BRANQUART 2009). Die Anzahl der Bewertungskriterien schwankt zwischen 1 und 65 (Tab. 2) und spiegelt damit die Bandbreite der Komplexität der vorliegenden Bewertungsansätze wider.

Tab. 2: Überblick über die in europäischen Bewertungssystemen zu gebietsfremden Arten einbezogenen Bewertungskriterien.

Bezugsgebiet	Bewertungskriterien (Anzahl: Auflistung [Auswahl])	Ökonomische Kriterien	Anmerkungen	Quelle
Europa, Nordafrika	ca. 65 im pest risk assessment und ca. 35 im pest risk management	Ja	Ökologische Auswirkungen haben eine untergeordnete Bedeutung	www.eppo.org
Zentraleuropa	12: Climatic match, Status, Geographic distribution, Range size, Dispersal mode, Life-form, Population density, ...	Nein		WEBER & GUT (2004)
Großbritannien	ca. 65 inkl. pest risk management module	Ja		BAKER et al. (2005, 2008)
Großbritannien – Fische	8 Übergruppen (z. B. Domestication/ Cultivation, Climate and Distribution, Invasive Elsewhere) mit insgesamt 49 Kriterien	Nein	Negative Auswirkungen auf menschliche Gesundheit werden berücksichtigt	COPP et al. (2005)
Norwegen	4: Negative effects on habitats or ecosystems, species, genetic diversity; vector for other species	Nein		GEDERAAS et al. (2007)
Schweiz	10: Invasivität in ähnlichen Klimazonen, Verdrängung heimischer Arten, Veränderung der Lebensraumbedingungen, ...	Ja	Negative Auswirkungen auf menschliche Gesundheit werden berücksichtigt	WEBER et al. (2005)
Belgien	5: Räumliche Verbreitung, Ausbreitungsfähigkeit, Vorkommen in naturnahen Lebensräumen, negativer Einfluss auf Arten, negativer Einfluss auf Biodiversität, Veränderung von Ökosystemfunktionen	Nein		BRANQUART (2009)
Rumänien	1: invasiv sensu PYŠEK et al. (2004)	Nein		ANASTASIU & NEGREAN (2005)

Beispielhaft werden nachstehend die Bewertungskriterien und der Einstufungsweg von zwei wichtigen europäischen Bewertungsansätzen aus Nachbarländern Deutschlands und Österreichs genauer vorgestellt:

Das Belgische Bewertungssystem (<http://ias.biodiversity.be>) zielt ausschließlich auf Bewertung der Auswirkungen auf die Biodiversität ab. Angaben zu ökonomischen oder gesundheitlichen Auswirkungen sind keine eigenständigen Bewertungsgrundlagen, sondern werden nur als zusätzliche Information angeführt. In die Bewertung fließen fünf Bewertungskriterien ein, die teilweise weiter in Unterkriterien gegliedert werden:

- Invasion stage [= Räumliche Verbreitung]
- Dispersion potential or invasiveness [= Verbreitungs- und Reproduktionspotenzial]

- Colonisation of high conservation value habitats [= Vorkommen in Lebensräumen mit hohem Naturschutzwert]
- Adverse impacts on native species [= Negative Auswirkungen auf heimischen Arten]
- Alteration of ecosystem functions [= Veränderung von Ökosystemfunktionen]

Die Einstufung erfolgt an Hand einer Experteneinschätzung, teilweise werden jedoch kurze Kommentare zur näheren Erläuterung gegeben. Im Gegensatz zur ursprünglichen Bewertungsmethode, die bis Ende 2006 an Hand eines einfachen Schlüssels eine Listenzuweisung ermöglichte, ist bei der neuen, 2007 entwickelten Methode ein aufwändigeres „Scoring system“ für die Listenzuweisung eingeführt worden (eine ausführliche Erläuterung gibt BRANQUART 2009). Ein Vergleich zeigt, dass die methodische Weiterentwicklung bei der Mehrzahl der Taxa zu keiner Veränderung in ihrer Listenzuweisung geführt hat. Ungefähr jede vierte Art wurde aber umgestuft. Diese Umstufungen (drei Taxa, die vorher bewertet, aber keiner Liste zugeordnet waren [= Weiße Liste], wurden in die „Watch List“ aufgenommen; zwei Taxa wurden von der „Watch List“ in die „Black List“ verschoben und vier Taxa vice versa) sind auf eine verbesserte Berücksichtigung von Erkenntnissen aus der Literatur zurückzuführen. Ein grundsätzliches Problem der Darstellungsweise bei der alten Methode ist aber weiterhin auch bei der neuen Methode existent: Keine der gemachten Angaben wird mit einem direkten Bezug auf Quellen belegt, so dass eine echte Nachvollziehbarkeit der Listenzuweisung nicht ohne weiteres gegeben ist. Allerdings werden gesondert weiterführende Literaturangaben angeführt. Zusätzlich sind bei einigen Arten Links zu weiterführenden Webseiten integriert.

Im Schweizer Modell von WEBER et al. (2005) werden zehn Einstufungskriterien herangezogen, wobei auch gesundheitliche und ökonomische Aspekte integriert werden:

1. Überregionale Einstufung hinsichtlich Invasivität
2. Regionale Einstufung hinsichtlich Invasivität
3. Ausbreitungsgeschwindigkeit
4. Besiedeltes neophytisches Areal
5. Habitatbindung und Naturschutzrelevanz
6. Auswirkung auf heimischer Arten
7. Auswirkung auf Lebensraumbedingungen
8. Gesundheitliche Auswirkungen
9. Ökonomische Auswirkungen
10. Bekämpfbarkeit

Grundsätzlich sind alle Kriterien gleich gewichtet und z. T. aufeinander aufbauend in einem dichotomen Schlüssel angeordnet. Bei erläuterungsbedürftigen Kriterien sind unterhalb der Schlüsselpunkte zuweilen kurze Anmerkungen und Definitionen angebracht, welche die Entscheidung erleichtern. Die für die Einstufung benötigten Grundlagen sind quantitative Auswertungen vorhandener floristischer Kartierungen (Anzahl der Vorkommen), weiterhin wird vom Bearbeiter eine sehr gute Kenntnis der einzustufenden gebietsfremden Art verlangt. Insofern schreiben WEBER et al. (2005) ganz gerechtfertigt: „Die Anwendung des Bestimmungsschlüssels erfordert genaue Kenntnisse des Neophyten, insbesondere bezüglich Vorkommen, Ausbreitungsmechanismus und Ökologie sowie über den Status des Neophyten in anderen Ländern“. Das Kriteriensystem ist in der derzeitigen Form auf andere taxonomische Gruppen als Gefäßpflanzen nur bedingt (restliche Pflanzen, Pilze) oder nicht (Tiere) anwendbar.

4.2.2 Einbezogene taxonomische Gruppen

Die europäischen Bewertungssysteme zu gebietsfremden Arten zeichnen sich durch eine sehr unterschiedliche Berücksichtigung taxonomischer Gruppen aus (Tab. 3). Die in den meisten Systemen berücksichtigte Gruppe ist diejenige der Gefäßpflanzen, unter den Tieren werden vor allem Süßwasserfische, Säugetiere und Vögel berücksichtigt. Diese Gruppen sind einerseits die mit den meisten gebietsfremden Arten (Gefäßpflanzen), andererseits charismatische Artengruppen (Vögel, Säugetiere), die im Naturschutz generell eine wichtige Rolle spielen. Zudem enthalten diese Gruppen auch Arten mit bedeutenden wirtschaftlichen Konsequenzen (Fische).

Die übrigen taxonomischen Gruppen sind hingegen in den europäischen Bewertungssystemen bislang nur sehr unzureichend einbezogen, dies gilt besonders für Insekten, Weich- und Krebstiere und Pilze, unter denen sich eine bedeutende Anzahl wirtschaftlich und naturschutzfachlich relevanter gebietsfremder Arten befindet (DESPREZ-LOUSTEAU et al. 2007).

In fast allen europäischen Bewertungsinstrumenten (mit Ausnahme von Norwegen, GEDERAAS et al. 2007) wurde nur eine relativ kleine Auswahl der gebietsfremden Arten der berücksichtigten taxonomischen Gruppen eingestuft. Die Artenauswahl an sich ist in der Regel nicht explizit begründet, lässt sich aber als das Subset jener Arten verstehen, für die auf Grund des vorhandenen Wissens der Verdacht auf negative Auswirkungen auf Biodiversität oder wirtschaftliche Aktivitäten gegeben war.

Die meisten europäischen Bewertungssysteme sind so konzipiert, dass sie taxonübergreifend anwendbar sind, so dass zukünftig mit der Weiterentwicklung der Bewertungsinstrumente eine verbesserte taxonomische Abdeckung erreicht wird.

Tab. 3: Überblick über die in europäischen Bewertungssystemen zu gebietsfremden Arten einbezogenen taxonomischen Gruppen.

Bezugsgebiet	Taxonomische Gruppe	Quelle
Europa, Osteuropa und Nordafrika	zahlreiche Gruppen (Pflanzenschädlinge), Gefäßpflanzen	www.eppo.org
Zentraleuropa	Gefäßpflanzen	WEBER & GUT (2004)
Großbritannien	zahlreiche Gruppen (bislang Testeinstufungen für 34 Taxa)	BAKER et al. (2005, 2008)
Großbritannien	Fische	COPP et al. (2005)
Norwegen	zahlreiche Gruppen (insgesamt 217 Taxa)	GEDERAAS et al. (2007)
Schweiz	Gefäßpflanzen	WEBER et al. (2005)
Belgien	ausgewählte Arten aus zahlreichen Gruppen (Gefäßpflanzen, Moose, Säugetiere, Vögel, Fische, Amphibien, Reptilien)	BRANQUART (2009)
Rumänien	Gefäßpflanzen	ANASTASIU & NEGREAN (2005)

4.2.3 Verwendete Listenkategorien

Die maßgeblichen bestehenden Arbeiten empfehlen übereinstimmend eine Verwendung von drei Listenkategorien für gebietsfremde Arten (z. B. CBD 2000, GENOVESI & SHINE 2003), die mit relativ geringfügigen Modifikationen (z. B. Unterteilung der Schwarzen Liste in mehrere Teillisten, Fehlen einer Weißen Liste) auch in nationalen Listensystemen umgesetzt sind (Tab. 4).

A priori hat jede Kategorisierung die Folge, dass die individuelle Grundzüge aufweisenden Ausbreitungsverläufe gebietsfremder Arten an Hand eines Bewertungsschemas in eine vergleichsweise ge-

ringe Anzahl von Kategorien eingereiht wird. Somit ist dem großen Vorteil der Handhabbarkeit und Übersichtlichkeit der unvermeidbare Nachteil des schematisierenden Zugangs gegenüber zu stellen, da in jeder Listenkategorie notwendigerweise eine gewisse Bandbreite an gebietsfremden Arten zusammengefasst wird.

Tab. 4: Überblick über die in europäischen Bewertungssystemen zu gebietsfremden Arten verwendeten Listenkategorien.

Bezugsgebiet	Listenkategorien Anzahl: Terminologie	Quelle
Europa, Osteuropa, Nordafrika	2: A1 (noch nicht im Gebiet vorkommend), A2 (invasiv)	www.eppo.org
Zentraleuropa	3: Low risk, Intermediate risk, High risk	WEBER & GUT (2004)
Großbritannien	3: High, Medium, Low (risk)	BAKER et al. (2005, 2008)
Großbritannien	2: „accepted“ (low invasiveness risk) vs. „rejected“ (high invasiveness risk)	COPP et al. (2005)
Norwegen	3: Low risk, Unknown risk, High risk	GEDERAAS et al. (2007)
Schweiz	2: Schwarze Liste, Watch-Liste (Beobachtungsliste)	WEBER et al. (2005)
Belgien	4 (8): Black List, Watch List, Alert List, no List (= Weiße Liste), (Black und Watch List unterteilt in je 3 Teillisten gemäß Größe des Areal im Bezugsgebiet)	BRANQUART (2009)
Rumänien	1: Black List	ANASTASIU & NEGREAN (2005)

Eine weitere Unterteilung der Schwarzen Liste in Teillisten ermöglicht für die eingereihten invasiven Arten eine stärkere Differenzierung, wobei vor allem die aktuelle Verbreitung als Kriterium zur Einreihung in die Teillisten verwendet wird (z. B. Belgien: isolated vs. restricted vs. widespread populations, BRANQUART 2009).

4.2.4 Aggregation der Kriterien und Einstufungsweg

In vielen Bewertungssystemen wird die Aggregation der nominal skalierten Kriterien auf einfache Weise durchgeführt. Sie erfolgt ungewichtet und nach dem Prinzip, dass die schlechteste Einstufung in einem Kriterium maßgeblich für die Gesamteinstufung ist. In dem ähnlich einen Fragebogen strukturierten Bewertungssystemen werden für die Antworten meist Punkte vergeben („scoring“), deren Summe schließlich zu einer Einstufung führt (WEBER & GUT 2004, COPP et al. 2005, BRANQUART 2009).

Nur wenige Bewertungssysteme weichen von dem genannten Grundprinzip ab: Im Schweizer Ansatz von WEBER et al. (2005) erfolgt die Einstufung in einem dichotomen Bestimmungsschlüssel, in dem für jedes Paar der insgesamt 10 Schlüsselpunkte eine „Ja-Nein“-Entscheidung zu treffen ist, welche zum nächsten Schlüsselpunkt oder zur entsprechenden Einstufungskategorie weiter führt.

4.2.5 Entstehung und rechtliche Verbindlichkeit

Die in Europa bislang erstellten Bewertungssysteme zu gebietsfremden Arten sind in der Mehrzahl von NGOs, Expertengremien und Wissenschaftlern erstellt worden, entweder in Eigeninitiative oder im Auftrag von staatlichen Behörden. Aus dieser Entstehungsgeschichte, der in den meisten Ländern Europas starken rechtlichen Zersplitterung des Themenbereichs Neobiota mit unklaren Zuständigkeiten und der erst seit wenigen Jahren deutlich gestiegenen Aufmerksamkeit resultiert der rechtlich nicht verbindliche Charakter der bislang vorliegenden Bewertungsansätze bzw. Schwarzen Listen.

Das Belgische Bewertungssystem wurde unter Aufsicht des staatlichen Büros der Föderalen Wissenschaftspolitik in Brüssel entwickelt, betreut und fortgeschrieben, die Einstufungen besitzen keine rechtliche Verbindlichkeit. Inwieweit die Erkenntnisse und Listenzuordnungen beim Management von gebietsfremden Arten schon Anwendung finden, ist der Website nicht zu entnehmen. Eine umfassende Publikation des Belgischen Listensystems in gedruckter Form liegt unseres Wissens bisher nicht vor.

Der Schweizer Einteilungsschlüssel entstand im Zeitraum 2001-2004 aus einer Arbeit der „Arbeitsgruppe invasive Neophyten in der Schweiz“ der Schweizerischen Kommission für die Erhaltung der Wildpflanzen (SKEW). Auftraggeber war das Bundesamt für Umwelt (BAFU, früher BUWAL). Eine rechtliche Gültigkeit wird aus den erstellten Listen nicht abgeleitet, sondern sie fungieren als wichtige, wenn auch unverbindliche Instrumente für den Naturschutz und die Öffentlichkeit.

Im österreichischen Aktionsplan Neobiota (ESSL & RABITSCH 2004), der die nationale Biodiversitätsstrategie in diesem Themenfeld konkretisiert, ist eine auf dem nationalen Neobiota-Inventar basierende Listung invasiver und potenziell invasiver Arten enthalten. Der durch das österreichische Lebensministerium herausgegebene Aktionsplan Neobiota hat empfehlenden Charakter und soll als Leitlinie zum Themenbereich Neobiota dienen (KIEHN & NOUAK 2005).

Einen übernational verbindlicheren Charakter haben die Quarantäne-Arten der EPPO-Liste A2. Bei einem Auftreten einer Art dieser Liste soll das betroffene Land im Rahmen der IPPC Gegenmaßnahmen ergreifen – diese sind rechtlich aber nicht verpflichtend.

Derzeit laufende EU-Aktivitäten können künftig zu einer stärkeren rechtlichen Regelung gebietsfremder Arten führen (SHINE et al. 2009). Eine solche stärkere Verbindlichkeit bedarf eines Bewertungsinstruments, um naturschutzfachlich (und ökonomisch) problematische Arten zu identifizieren. Somit erscheint es wahrscheinlich, dass zukünftig nationale oder übernationale Bewertungsinstrumente eine höhere rechtliche Verbindlichkeit erlangen werden, wie es heute schon in stark von biologischen Invasionen betroffenen Ländern der Fall ist (z. B. Australien, Neuseeland, USA, Südafrika). Sektorale existieren in Europa schon Regelungen auf EU-Ebene (MILLER et al. 2006, SHINE et al. 2009). So wurden Rahmenvorschriften erlassen, die negative Auswirkungen durch nicht heimische Arten verhindern sollen (EU-Verordnung 708/2007).

4.2.6 Bewertungssysteme und Management

Die IAS-relevanten, internationalen Vorgaben (CBD 2000, 2002, GENOVESI & SHINE 2003) empfehlen, die Listenkategorien in der Weise abzugrenzen, dass sich direkt aus der Einstufung einer invasiven Art Hinweise für Maßnahmen ableiten lassen. Diese Vorgangsweise wird von den meisten Bewertungssystemen übernommen, zum Teil wird die Benennung der Listenkategorien so abgeändert, dass sie den primär damit verbundenen Handlungsbedarf indiziert (z. B. „Watch List“ bei WEBER et al. 2005), zum Teil sind Managementmaßnahmen Teil des Kriteriensets (z. B. www.eppo.org).

Selbstverständlich ist dabei zu beachten, dass die Handlungsoptionen und -prioritäten für die in einer Listenkategorie zusammengefassten invasiven Arten stark von artspezifischen Eigenschaften und externen Rahmenbedingungen (z. B. Vorhandensein von Bekämpfungsmöglichkeiten, rechtlicher Handlungsrahmen, etc.) abhängen. Dies ist sowohl bei der Kommunikation von Schwarzen Listen sowie bei der Konkretisierung von artspezifischen Handlungsmaßnahmen zu beachten.

4.3 Schlussfolgerungen

Vorweg ist festzuhalten, dass die im europäischen Rahmen verwendeten Bewertungsmethoden ähnliche Grundzüge aufweisen, dass sich bislang jedoch noch kein Methodenstandard herauskristallisiert hat. Somit ist es sinnvoll, die internationalen Vorgaben und europäische Erfahrungen zu integrieren, diese jedoch auf die spezifische Fragestellung anzupassen und weiter zu entwickeln.

Aus der Analyse der internationalen Vorgaben und der europäischen Methoden zur Risikobeurteilung von IAS lassen sich für die Ausarbeitung eines Schwarze Listen-Systems für Deutschland und Österreich wichtige Schlussfolgerungen ableiten: Die Methodik soll

- kriterienbasiert, ausreichend dokumentiert und somit nachvollziehbar sein,
- eine Einstufung mit wenigen Kriterien ermöglichen,
- für möglichst alle Organismengruppen anwendbar sein,
- so einfach konzipiert sein, dass die Einstufung einer gebietsfremden Art unkompliziert möglich ist,
- eine Einstufung auf allgemein verfügbaren Daten und Erkenntnissen ermöglichen.

Damit soll ein methodisch abgesichertes, transparentes und relativ einfaches Bewertungsinstrument erarbeitet werden, da die Erfahrung mit anderen Bewertungssystemen im Naturschutz (vor allem Rote Listen, vgl. BLAB 2005) zeigt, dass dies entscheidend für breite Akzeptanz und gute Kommunizierbarkeit ist.

5 METHODIK DER SCHWARZEN LISTE INVASIVER ARTEN FÜR DEUTSCHLAND UND ÖSTERREICH

5.1 Namensgebung

Als Name für das hier vorgelegte Bewertungsinstrument wird „Schwarze Liste invasiver Arten“ vorgeschlagen, da dieser Name mehrere vorteilhafte Eigenschaften in sich vereint. Der Begriff „Schwarze Liste“ ist in der internationalen Diskussion zu Bewertungssystemen gebietsfremder Arten bereits fest verankert. Auf globaler Ebene wird dieser Begriff sowohl im „Global Invasive Species Program“ (GISP; www.gisp.org), als auch in der CBD (2000) verwendet und von der IUCN (2000) empfohlen. Auf europäischer Ebene wird er z. B. in der „European Strategy on Invasive Alien Species“ (GENOVESI & SHINE 2003) gemeinsam mit den Begriffen „White List“ und „Grey List“ als eine wichtige Komponente eines harmonisierten Listensystems für Neobiota angesehen. In vielen nationalen Bewertungssystemen zu gebietsfremden Arten wird dieser Terminus daher ebenfalls verwendet, z. B. Belgien (BRANQUART 2009), Norwegen (GEDERAAS et al. 2007) und Rumänien (ANASTASIU & NEGREAN 2005). Abgeleitet von der englischsprachigen Terminologie ist der Begriff „Schwarze Liste“ bereits im deutschsprachigen Raum eingeführt, wie der Schweizer Ansatz von WEBER et al. (2005), der Lagebericht zu Neophyten in der Schweiz von GIGON & WEBER (2005), die Forderungen nach deren Erstellung im Rahmen einer Nationalen IAS-Strategie in Deutschland (HUBO et al. 2007) und erste Ansätze in Thüringen (SCHOCH 2001, MÜLLER et al. 2005) belegen. Weiterhin ist dies ein prägnanter und eingängiger Begriff – dies stellt in der Kommunikation des Instruments einen sehr wesentlichen Vorteil dar.

Darüber hinaus sind „Schwarze Listen“ oder „Schwarzbücher“ auch aus anderen gesellschaftlichen Bereichen bekannt, wenn es darum geht – aus welcher Perspektive auch immer – negative oder unerwünschte Dinge aufzulisten (z. B. die Schwarze Liste der Fluggesellschaften, die in der EU ihre Betriebsbewilligung aus Sicherheitsgründen verloren haben, E-Mail-Absender, die von SPAM-Filtern aussortiert werden etc.).

Somit weist der Begriff Schwarze Liste mehrere wichtige Vorteile auf: Er ist ohne weitere Erläuterungen verständlich, ein eingängiger, in der naturschutzpolitischen Diskussion gut kommunizierbarer Begriff, er wird von maßgebenden offiziellen Regelwerken und Dokumenten im Themenkreis gebietsfremde Arten und anderswo verwendet und er ist international und im deutschsprachigen Raum etabliert.

5.2 Listenkategorien

5.2.1 Überblick

Dem bewährten Schema eines in seinen Grundzügen dreigliedrigen Listensystems wird hier gefolgt (Schwarze Liste – Graue Liste – Weiße Liste).

Bei der Listenkategorie Schwarze Liste erfolgt eine weitere Unterteilung in drei Teillisten, da für die hier subsumierten Arten mit dem größten negativen Auswirkungen eine weitere Differenzierung nach handlungsrelevanten Kriterien (vor allem Größe des Areals im Bezugsgebiet, Vorliegen von geeigneten Bekämpfungsmaßnahmen) sinnvoll erscheint. Eine Differenzierung der Schwarzen Liste findet sich auch in anderen Bewertungssystemen, wobei dort im Allgemeinen nur die Größe des besiedelten Areals im Bezugsgebiet als Einteilungskriterium fungiert (z. B. Belgische Schwarze Liste, BRANQUART 2009).

Graue und Weiße Liste werden international weitaus seltener weiter unterteilt. Zur Anwendung des Vorsorgeprinzips wird die Graue Liste hier in zwei Teillisten unterteilt, um im Sinne des Vorsorgeprinzips gebietsfremde Arten auch dann auf der Grauen Liste erfassen zu können, wenn – z. B. wegen der gerade erst beginnenden Ausbreitung – momentan „nur“ Hinweise auf eine Gefährdung der Biodiversität vorliegen, also ein echter Nachweis der Gefährdung noch aussteht. Einschließlich der Weißen Liste ergibt dies eine Gesamtzahl von somit 6 Klassen – dies erscheint für eine adäquate Klassifizie-

rung der Bandbreite gebietsfremder Arten einerseits noch übersichtlich, ist aber andererseits auch differenziert genug. Auch in anderen Bewertungssystemen wie z. B. zur Gefährdung heimischer Arten (= Rote Listen) hat sich die Zahl von etwa 5 Klassen bewährt und durchgesetzt.

Grundsätzlich kann eine gebietsfremde Art erst nach einem Einstufungsvorgang einer Listenkategorie zugewiesen werden. Davor ist sie bezüglich ihres Gefährdungspotenzials als nicht klassifiziert zu werten – diese Herangehensweise entspricht ebenfalls derjenigen von anderen Naturschutzinstrumenten wie Roten Listen.

5.2.2 Schwarze Liste invasiver Arten

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

Es kann sich dabei sowohl um im Bezugsgebiet 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 (GENOVESI & SHINE 2003).

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

Schwarze Liste – Warnliste: Enthält in Deutschland bzw. in Österreich noch nicht wild lebend³ vorkommende gebietsfremde Arten, die in anderen klimatisch und naturräumlich vergleichbaren Regionen invasiv sind oder bei denen es sehr wahrscheinlich ist, dass sie in Deutschland bzw. in Österreich invasiv werden und für die daher gezielte vorbeugende Maßnahmen zur Verhinderung der Einbringung erforderlich sind (siehe auch BNatSchG § 40 Abs. 1).

Schwarze Liste – Aktionsliste: Enthält in Deutschland bzw. in Österreich wild lebend vorkommende invasive Arten, deren Vorkommen kleinräumig sind, weil sie sich in der Regel am Beginn der Ausbreitung befinden, und für die geeignete, erfolgversprechende Bekämpfungsmaßnahmen bekannt sind. Bei diesen Arten ist eine sofortige, intensive und nachhaltige Bekämpfung aller bekannten Vorkommen im gesamten Bezugsgebiet sinnvoll, so dass bei der Möglichkeit, ihre erneute Einfuhr oder Einschleppung zu verhindern, gute Chancen bestehen, die weitere Ausbreitung zu verhindern oder die Art im Bezugsgebiet sogar wieder zu eliminieren. Somit liegt für die Arten dieser Gruppe der Handlungsschwerpunkt auf Früherkennung und Sofortmaßnahmen (siehe auch BNatSchG § 40 Abs. 3 Satz 1).

Schwarze Liste – Managementliste: Enthält in Deutschland bzw. in Österreich wild lebend vorkommende invasive Arten, deren Vorkommen kleinräumig sind und für die keine geeigneten, erfolgversprechenden Bekämpfungsmaßnahmen bekannt sind oder deren Vorkommen schon großräumig sind. Maßnahmen zu diesen Arten sind in der Regel nur lokal sinnvoll und sollten darauf abzielen, den negativen Einfluss dieser invasiven Arten z. B. auf besonders schützenswerte Arten, Lebensräume oder Gebiete zu minimieren (siehe auch BNatSchG § 40 Abs. 3 Satz 2). Außerdem ist eine Überwachung, u. a. im Hinblick auf ihre Bestandesentwicklung, Verbreitung und der Gefährdung der biologischen

³ Als „wild lebend“ werden jene Vorkommen gebietsfremder Arten gewertet, die außerhalb menschlicher Obhut und Pflege aus eigener Kraft über einen längeren Zeitraum (länger als etwa 1 Jahr) auftreten. Dieser Begriff beinhaltet somit sowohl selbstständig reproduzierende Bestände als auch nicht reproduzierende Individuen und Bestände (z. B. von Rotwangenschmuckschildkröte) gebietsfremder Arten. Ausgeschlossen sind aber Bestände in direkter menschlicher Obhut (z. B. in Fischteichen gehaltene Fischarten) oder nur über einen kurzen Zeitraum in freier Wildbahn auftretende Individuen (z. B. entflozene Ziervögel).

Vielfalt sinnvoll. Erforderlich sind auch Forschungsaktivitäten zur Entwicklung neuer erfolgversprechende Methoden zur Bekämpfung oder zumindest verbesserten Kontrolle

5.2.3 Graue Liste potenziell invasiver Arten

Graue Liste – Handlungsliste: Diese Listenkategorie enthält jene gebietsfremden Arten, die als potenziell invasiv gelten, da für sie bislang nur begründete Annahmen vorliegen, dass sie entweder heimische Arten direkt gefährden oder Lebensräume so verändern, dass dies (indirekt) heimische Arten gefährdet. Die negativen Auswirkungen sind auf Grund ungenügenden Wissensstandes derzeit nicht endgültig zu beurteilen, aber ausreichend, um Maßnahmen zu begründen.

In dieser Kategorie können sowohl im Bezugsgebiet wild lebend vorkommende, als auch noch nicht wild lebend vorkommende gebietsfremde Arten eingereiht werden. Letztere werden als „im Bezugsgebiet fehlend“ eigens gekennzeichnet.

Begründete Annahme bedeutet, dass

- a) widersprüchliche oder nicht ausreichend abgesicherte wissenschaftliche Untersuchungen, Veröffentlichungen oder Experteneinschätzungen zu negativen naturschutzfachlichen Auswirkungen im Bezugsgebiet oder ökologisch ähnlichen Gebieten vorliegen.

→ für im Bezugsgebiet wild lebend vorkommende und noch nicht vorkommende Arten

- b) wissenschaftliche Untersuchungen, Veröffentlichungen oder Experteneinschätzungen zu negativen naturschutzfachlichen Auswirkungen im Bezugsgebiet fehlen und Belege aus ökologisch ähnlichen Gebieten nur bedingt auf das Bezugsgebiet übertragen werden können.

→ nur für im Bezugsgebiet wild lebend noch nicht vorkommende Arten

→ bei der Einstufung sind Vorhandensein geeigneter Lebensräume (im Bezugsgebiet), Biologie und Ausbreitungsdynamik (der Einbringungsart) zu berücksichtigen

Die Erfüllung eines der ausgeführten Kriterien ist ausreichend.

Bei den Arten der Grauen Liste – Handlungsliste liegen im Gegensatz zu Arten der Schwarzen Liste keine Belege, sondern begründete Annahmen zu negativen Auswirkungen vor. Somit ist für diese Arten einerseits ein Monitoring ihrer Bestandesentwicklung und der von ihnen ausgehenden Gefährdung notwendig (siehe auch BNatSchG § 40 Abs. 2), andererseits aber auch hoher Forschungsbedarf für die Entwicklung und Umsetzung vorbeugender Maßnahmen erforderlich.

Graue Liste – Beobachtungsliste: Diese Listenkategorie enthält jene gebietsfremden Arten, für die Hinweise vorliegen, dass sie auf Grund artspezifischer Gegebenheiten entweder heimische Arten direkt gefährden oder Lebensräume so verändern können, dass dies (indirekt) heimische Arten gefährdet.

Hinweise bedeutet, dass

- im Bezugsgebiet und aus ökologisch ähnlichen Gebieten keine negativen naturschutzfachlichen Auswirkungen belegt sind, die ökologischen Bedingungen im Bezugsgebiet in Verbindung mit den biologischen Eigenschaften der Art und der bisherigen Ausbreitungsdynamik aber Anhaltspunkte für mögliche negative Auswirkungen liefern.

→ für im Bezugsgebiet wild lebend vorkommende und noch nicht vorkommende Arten

→ bei der Einstufung sind Vorhandensein geeigneter Lebensräume (im Bezugsgebiet), Biologie und Ausbreitungsdynamik (der Einbringungsart) zu berücksichtigen

Diese für die Einstufung in diese Listenkategorie zu berücksichtigenden Angaben werden auch für alle anderen Arten als Information erhoben und sind für diese Bestandteil des bei der Einstufung zu erstellenden kurzen Steckbriefs, sie sind allerdings nur in diesem Fall als Kriterien für die Einstufung bewertet und werden im Kap. 6.4 genauer erläutert:

- Lebensräume (Kap. 6.4.4.1): regelmäßige Besiedlung natürlicher, naturnaher und sonstiger naturschutzfachlich wertvoller Lebensräume
- Reproduktionspotenzial (Kap. 6.4.4.2): hohes Reproduktionspotenzial der Art führt unter günstigen Umweltbedingungen zu großen Bestandesgrößen und -dichten.
- Ausbreitungspotenzial (Kap. 6.4.4.3): hohes Ausbreitungspotenzial der Art durch Ausbreitungsmechanismen für Fernverbreitung oder hohe Wahrscheinlichkeit für Fernverschleppung
- Ausbreitungsverlauf (Kap. 6.4.4.4): expansiver Ausbreitungsverlauf in der jüngsten Vergangenheit (etwa 5-10 Jahre)
- Monopolisierung von Ressourcen (Kap. 6.4.4.5): Arteigenschaften, die eine Monopolisierung von Ressourcen (Nährstoffe, Raum etc.) begünstigen (z. B. rasches Wachstum, rasche Biomassenzunahme); zusätzlich ist parasitische Lebensweise zu berücksichtigen.
- Förderung durch Klimawandel (Kap. 6.4.4.6): die Bestandsdichte oder die Ausbreitung der gebietsfremden Art wird voraussichtlich durch Klimawandel (vor allem Temperaturanstieg) gefördert.

Nur Arten, die mehr als die Hälfte (wenigstens 4 der 6) angeführten Kriterien erfüllen (Beurteilung ja, hoch oder expansiv), sind in diese Listenkategorie aufzunehmen.

Diese Listenkategorie enthält somit jene Arten, für die allein auf Grund der genannten artspezifischen Kriterien Hinweise für ein Invasionspotenzial bestehen, d. h. wo noch keine diesbezüglichen Beobachtungen vorliegen. Somit steht für diese Arten Monitoring (siehe auch BNatSchG § 40 Abs. 2) und Forschung im Vordergrund, weitergehende Handlungen erscheinen aufgrund des geringen Kenntnisstandes nicht gerechtfertigt zu sein.

5.2.4 Weiße Liste

Diese Listenkategorie enthält jene gebietsfremden Arten, die in Deutschland bzw. Österreich wild lebend nachgewiesen sind und die nach derzeitigem Wissensstand keine Gefährdung heimischer Arten oder von Lebensräumen hervorrufen (GENOVESI & SHINE 2003).

Nicht beurteilte gebietsfremde Arten sind in diese Listenkategorie nicht einzureihen, da eine Einstufung in die Weiße Liste eine vorangegangene Beurteilung voraussetzt.

5.3 Taxonomische Referenzgruppen

Die Methodik zur Schwarzen Liste invasiver Arten Deutschlands und Österreichs wurde so konzipiert, dass sie auf alle Organismengruppen anwendbar ist. Die Bewertungsmethodik wurde dabei mit der Einstufung zweier taxonomischer Referenzgruppen erprobt. Die Gruppenauswahl erfolgte an Hand eines von den Referenzgruppen zu erfüllenden Kriteriensets:

- In den Organismengruppen sollen mehrere naturschutzfachlich problematische gebietsfremde Arten vorkommen.
- In den Organismengruppen soll in beiden Ländern eine genügend große Anzahl gebietsfremder Arten vorhanden sein, um voraussichtlich mehrere Vertreter für jede Listenkategorie der Schwarzen Liste bewerten zu können.
- Beide Hauptlebensräume (terrestrisch, aquatisch) sollen durch die Organismengruppen repräsentiert sein.
- Die Organismengruppen sollen bekannte und populäre Arten beinhalten, die im Naturschutz einen wichtigen Stellenwert aufweisen.

Als am besten geeignete taxonomische Referenzgruppen wurden die Gefäßpflanzen und die Fische identifiziert und eingestuft.

5.4 Schutzgut

Als zentrale Grundlage jedes Bewertungsverfahrens im Naturschutz gilt es den Bewertungshintergrund, also die zu bewertenden Inhalte, zu identifizieren, abzugrenzen und offen zu legen (KOWARIK et al. 2003). Diese Vorgangsweise gewährleistet, dass von verschiedenen Personen das Instrument mit einem weitgehend gleichen Bezugsrahmen angewendet wird und somit konsistente Bewertungsergebnisse erzielt werden.

In dieser Schwarzen Liste invasiver Arten wird der Bewertungshintergrund von den international und national verbindlichen Oberzielen des Naturschutzes (Erhaltung der Biodiversität, CBD 1992) abgeleitet. Demgemäß wurden die Gefährdung heimischer Arten durch gebietsfremde Arten hier als der zentrale Bewertungshintergrund festgelegt. Die Abgrenzung von gebietsfremden zu heimischen Arten erfolgte in Kap. 3.

Somit sind mögliche negative Auswirkungen einer gebietsfremden Art auf eine andere gebietsfremde Art nicht Gegenstand der Beurteilung (z. B. Beeinträchtigung der als Zierbaum eingeführten Rosskastanie durch die vermutlich aus Asien stammende Rosskastanien-Miniermotte *Cameraria ohridella*).

Nicht in die Bewertung fließen eventuelle ökonomische Schäden, negative gesundheitliche Auswirkungen und ästhetische Auswirkungen ein.

5.5 Ökologischer Schaden und Schadensschwelle

Die negativen Auswirkungen invasiver Arten müssen eine Schadensschwelle überschreiten (KOWARIK et al. 2003). Eine quantitative Festlegung dieser Schadensschwelle ist auf Grund grundsätzlicher Vorbehalte (schwierige Parametrisierung, da diese auf taxonomische Gruppen und unterschiedliche Lebensweisen abzustimmen ist) sowie auf Grund des häufigen Fehlens ausreichend genauer Daten nicht praktikabel. Daher wird die Schadensschwelle der nachfolgend verwendeten Indikatoren qualitativ festgelegt als Gefährdung des Bestandes mindestens einer heimischen Art in einem Gebiet, wenn GLEICHZEITIG davon auszugehen ist, dass bei Besiedelung weiterer Gebiete die Gefährdung oder das Aussterben dieser Arten in weiten Teilen ihres Verbreitungsgebietes, d. h. letztlich ihrer Aufnahme in die Roten Liste, zu erwarten ist.

Als Schadensschwelle für die Aufnahme in die Schwarzen Listen ist es damit ausreichend, wenn die Bewertungskriterien nur lokal erfüllt werden UND wenn davon auszugehen ist, dass diese Auswirkungen auch in anderen ähnlichen Lebensräumen auftreten können. Somit werden Arten, die am Anfang einer Ausbreitung in Deutschland bzw. Österreich stehen, durch die hier angewandte Definition erfasst. Als Beispiel ist der bislang nur lokal in Deutschland in bachnahen Feuchtwäldern vorkommende Stinktiefkohl (*Lysichiton americanus*) anzuführen.

Die mögliche Gefährdung einer heimischen Art ergibt sich aus deren aktueller Bestandssituation und dem zusätzlich wirksamen Einfluss einer gebietsfremden Art. Dabei bleiben andere, unter Umständen auch stärker auf eine Art wirkende Gefährdungsfaktoren unberücksichtigt, d. h. es wird die ZUSÄTZLICHE Gefährdung einer Art durch invasive Arten bewertet. Dazu ein Beispiel: Die Bestände der Bachforelle (*Salmo trutta*) sind in den letzten Jahrzehnten vor allem durch wasserbauliche Eingriffe deutlich zurückgegangen. Die Gefährdungssituation wird heute aber durch den Besatz der weniger anspruchsvollen und zum Teil konkurrenzüberlegenen Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*) verstärkt – im Rahmen des Einstufungsvorgangs ist diese Verschärfung der Gefährdungssituation zu bewerten.

5.6 Schadensindikatoren

Negative Auswirkungen auf die Biodiversität in Form der Gefährdung heimischer Arten können auf verschiedene Weise wirksam werden:

- Interspezifische Konkurrenz: Heimische Arten werden durch die Konkurrenz einer gebietsfremden Art gefährdet.
- Prädation und Herbivorie: Heimische Arten werden durch einen gebietsfremden Parasiten oder Fressfeind gefährdet.
- Hybridisierung: Ein genetischer Austausch zwischen heimischer und gebietsfremder Art in freier Natur tritt regelmäßig auf, führt zu fertilen Hybriden und damit zur Gefährdung heimischer Arten.
- Krankheits- und Organismenübertragung: Die gebietsfremde Art ist ein Parasit oder überträgt Krankheiten oder Organismen; dies führt zu einer Gefährdung heimischer Arten.
- Negative ökosystemare Auswirkungen: Ökosystemeigenschaften (z. B. Vegetationsstrukturen) oder ökosystemare Abläufe (z. B. Nährstoffdynamik, Sukzessionsabläufe) eines Lebensraumes werden durch eine gebietsfremde Art so grundlegend verändert, dass von einer Gefährdung heimischer Arten auszugehen ist.

Das letztgenannte Kriterium hat zur Folge, dass auch indirekte Wirkungen gebietsfremder Arten erfasst werden: Wird ein Lebensraum durch das Eindringen einer gebietsfremden Art in seinen Eigenschaften oder seinen ökosystemaren Abläufen markant verändert (z. B. Eutrophierung von Halbtrockenrasen durch Robinie, Ausbildung dichter Überzüge auf Hartsubstrat in Seen durch die Dreikantmuschel), so ist dies als Gefährdungsgrund heimischer Arten ausreichend, um eine gebietsfremde Art als invasiv zu listen.

5.7 Gefährdung der Biodiversität durch invasive Arten

Auf der Grundlage des Begriffsverständnisses von „gebietsfremd“ (Kap. 3), dem zugrunde liegenden Schutzgut „heimische Arten“ (Kap. 3 und 5.4), deren Gefährdung als Schadensschwelle (Kap. 5.5) und direkten und indirekten Auswirkungen als Gefährdungswirkung (Kap. 5.6) lässt sich die Gefährdung der Biodiversität durch invasive Arten damit folgendermaßen definieren:

Eine Gefährdung der Biodiversität durch eine gebietsfremde Art ist dann gegeben, wenn Vorkommen heimischer Arten in einem oder mehreren Gebieten in ihrem Bestand gefährdet werden und bei Besiedelung weiterer vergleichbarer Lebensräume die Gefährdung oder das Aussterben von heimischen Arten in weiten Teilen ihres Verbreitungsgebietes zu erwarten ist. Eine Gefährdung der Biodiversität ist auch dann gegeben, wenn Lebensräume durch Veränderung ökosystemarer Abläufe (z. B. Sukzession) oder Ökosystemeigenschaften (z. B. Habitatstrukturen, Nährstoffkreisläufe) durch eine gebietsfremde Art so beeinträchtigt werden, dass davon auszugehen ist, dass heimische Arten in ihrem Bestand gefährdet werden.

5.8 Abschätzung des Invasivitätsrisikos durch Erkenntnisse aus ähnlichen Gebieten

Die Abschätzung des Invasivitätsrisikos durch die Übertragung von Erkenntnissen aus klimatisch und naturräumlich ähnlichen Gebieten stellt eine wesentliche Voraussetzung einer ex ante-Beurteilung von im Bezugsgebiet noch fehlenden oder erst am Beginn einer Ausbreitung stehenden gebietsfremden Arten dar. Das „invades elsewhere“-Kriterium ist eines der wichtigsten und am besten geeigneten, um vorausschauende Gefährdungsbeurteilungen durchzuführen (PYŠEK & RICHARDSON 2007).

Als klimatisch und naturräumlich ähnliche Gebiete sind besonders folgende Regionen mit nemoralen (= winterkalten, humiden temperaten) Klima (Zonobiom VI sensu WALTER & BRECKLE 1991) zu berücksichtigen:

- Gemäßigtes Europa außerhalb des eigentlichen Bezugsgebietes, im Süden begrenzt durch das mediterrane, im Norden durch das arktische Gebiet
- Östliches und Teile des westlichen Nordamerika
- Ostasien, besonders gemäßigte Regionen Chinas, Japans und Koreas

Weitere Gebiete mit stärker abweichenden klimatischen Bedingungen sind nur in begründeten Sonderfällen zu berücksichtigen.

Die Abschätzung des Invasivitätsrisikos durch Übertragung von Erkenntnissen aus ähnlichen Gebieten hat immer für den jeweiligen Einzelfall zu erfolgen, d. h. dass nicht bei allen Arten aus ähnlichen Gebieten „automatisch“ von einem Risiko auszugehen ist. Sie bedarf daher in besonderem Maße einer kritischen, von Experten durchzuführender Beurteilung der Literatur, einschlägiger Datenbanken, Internet-Seiten und Fachbücher, etc.

5.9 Grundlagen für und Absicherung der Einstufung

Das durch ein Bewertungskonzept erforderte Ausmaß der Sicherheit der Einstufung entscheidet maßgeblich über den Arbeitsaufwand bei der Einstufung und die Verlässlichkeit des erzielten Einstufungsergebnisses. Dabei ist zu bedenken, dass zwischen diesen beiden Punkten ein negativer Zusammenhang besteht – d. h. sehr hohe Anforderungen an die Verlässlichkeit verlangen ausgezeichnete Grundlagendaten und somit eine intensive Datenrecherche. Die Berücksichtigung zahlreicher Aspekte in der Einstufungsmethodik ist somit sehr ressourcenaufwändig.

Der hier gewählte Weg vermeidet beide möglichen Extreme, legt jedoch Wert auf nachvollziehbare (d. h. dokumentierte) und fachlich fundierte Einstufungen.

Die Grundlagendaten zur Einstufung lassen sich wie folgt klassifizieren:

- Wissenschaftliche Untersuchungen bzw. Veröffentlichungen
- Experteneinschätzungen

Literaturbasierte Aussagen sollten durch Einsichtnahme in Publikationen der Originaluntersuchungen erfolgen (Primärliteratur); sekundäre Zitate sollten als Beleg auf Grund nicht auszuschließender Ungenauigkeiten bzw. nicht erkennbarer Interpretationen nur in Ausnahmefällen Verwendung finden. Insbesondere Links zu im Internet verfügbaren Steckbriefen und Datenbanken sollen als ergänzende Information mitangegeben werden. Die Verweise zu den Grundlagendaten sind bei den Einstufungskriterien im Anmerkungsfeld anzugeben.

Die Grundlagendaten beziehen sich auf

- das Bezugsgebiet oder einem Teil des Bezugsgebiets oder
- klimatisch und naturräumlich ähnliche Gebiete (vor allem beim Fehlen von Informationen aus dem Bezugsgebiet; Kap. 5.8)

Für die Einstufung in verschiedene Listenkategorien ist ein unterschiedliches Maß an Sicherheit der Einstufung nötig. Für die Einstufung in die Schwarze bzw. Weiße Liste müssen direkte bzw. keine negative Auswirkungen oder die grundlegende Veränderung von Lebensräumen bzw. ökosystemaren Abläufen oder Ökosystemeigenschaften **belegt** sein (z. B. durch Literatur, Expertenwissen). Für die Aufnahme in die Graue Liste – Handlungsliste ist das Vorliegen **begründeter Annahmen** zu negativen Auswirkungen ausreichend, für die Aufnahme in die Graue Liste – Beobachtungsliste ist das Vorliegen von vor allem in der Biologie der Art begründeten **Hinweisen** ausreichend.

Ein wichtiges bei der Beurteilung der zukünftigen Auswirkungen gebietsfremder Arten zu berücksichtigendes Element ist das „Risiko“, welches sich aus der Größe der möglichen negativen Auswirkungen (Schadenshöhe) und der Unsicherheit der Prognose (Eintrittswahrscheinlichkeit) zusammensetzt (KOWARIK et al. 2003). Eine exakte ex ante-Einstufung der zukünftigen Auswirkungen gebietsfremder Arten ist trotz intensiver Forschung unmöglich (z. B. WILLIAMSON 1996, KOWARIK 2003a). Somit hat jede Einstufungsmethodik bei der Bewertung zukünftiger Auswirkungen a priori eine gewisse Irrtumswahrscheinlichkeit, die durch ungenügende Grundlagendaten zusätzlich vergrößert wird. Die Bewertungsmethode integriert diese Unsicherheit durch die Aufnahme von bezüglich ihrer negativen Auswirkungen auf die Biodiversität ungenügend bekannten gebietsfremden Arten in der Grauen Liste. Dies entspricht auch dem Gedanken des Vorsorgeprinzips der CBD (2000, 2002).

5.10 Prognostische Einstufung an Hand von Arteigenschaften

Eine wesentliche Forschungsrichtung der Invasionsbiologie widmet sich der Identifizierung von Arteigenschaften, die das Invasionspotenzial von Arten bestimmen (KOWARIK 2003a, HAYES & BARRY 2007, PYŠEK & RICHARDSON 2007, MOLES et al. 2008).

Eigenschaften, die eine rasche Besiedlung und Ausbreitung ermöglichen, werden generell als charakteristisch für gebietsfremde Arten angesehen. Dies sind vor allem ein kurzer Lebenszyklus, schnelles Wachstum, ein hohes Reproduktionspotenzial, Polyphagie, hohe genetische Variabilität und eine breite ökologische Amplitude (JÄGER 1988, KOWARIK 2003a, WILLIAMSON 1996). Allerdings können unter bestimmten Voraussetzungen Arten mit stark abweichenden Merkmalsausprägungen ebenfalls erfolgreich in neue Lebensräume einwandern. So verteilen sich nach KOWARIK (2003a) problematische Neophyten in Deutschland auf alle Lebensformen, wenngleich Gehölze und Geophyten (hier sind viele Hochstauden mit unterirdischen Überdauerungsorganen einzureihen) überrepräsentiert sind.

Positive Korrelationen bestehen auch zwischen dem Invasionserfolg und der Häufigkeit der Art in ihrem ursprünglichen Areal und der Größe dieses Areals. In ihrem Ursprungsgebiet häufige und weit verbreitete Arten sind generell erfolgreichere IAS als seltene Arten.

Neben diesen Artmerkmalen werden auch die Eigenschaften der besiedelten Biozöosen (Lebensgemeinschaften, ökologische Nischen), abiotische Parameter und die Anzahl der in ein neues Gebiet gebrachten Individuen oder Fortpflanzungseinheiten („propagule pressure“) als determinierende Faktoren einer erfolgreichen Invasion gesehen (WILLIAMSON 1996, NEHRING 2006, PYŠEK & RICHARDSON 2007). Damit spielen menschliche Aktivitäten eine entscheidende Rolle. So lässt sich der Ausbreitungserfolg von Zierpflanzen mit ihrer immer wieder wiederholten und lang andauernden Anpflanzung (sekundäre Verschleppungen sensu KOWARIK 2003b), d. h. ihrer Beliebtheit, z. T. sogar ihrem Preis (DEHNEN-SCHMUTZ et al. 2007) erklären.

Somit sind die Effekte von Arteigenschaften kontext-, habitat- und invasionsphasen-abhängig (PYŠEK & RICHARDSON 2007, REJMANEK et al. 2007, MOLES et al. 2008.). Zudem sind einzelne Arteigenschaften nicht „per se“ invasionsfördernd, sondern die Kombination verschiedener Eigenschaften ist entscheidend. Zu beachten ist, dass einzelne Arteigenschaften in einer Invasionsphase vorteilhaft, in einer anderen neutral oder sogar negativ wirken können (PYŠEK & RICHARDSON 2007). Dies führt dazu, dass sich von Arteigenschaften nur begrenzt Prognosen zu ihrem Invasionspotenzial ableiten lassen (KOWARIK 2003a, REJMANEK et al. 2007).

Allerdings lassen sich nachträglich auf Basis der Analyse des beobachteten Invasionsverhaltens von Arten einer taxonomischen Gruppe Arteigenschaften identifizieren, die den Invasionserfolg mitbestimmen; diese sind aber nur für kleine taxonomische Gruppen gültig (z. B. *Pinus*, REJMANEK & RICHARDSON 1996).

Arteigenschaften werden in diesem Konzept daher als Einstufungskriterien nur für die Einstufung in die Graue Liste – Beobachtungsliste genutzt (Kap. 5.2.3).

5.11 Managementmaßnahmen

Managementmaßnahmen gegen invasive Arten können mit unterschiedlichen Methoden (mechanisch, biologisch, chemisch), verschiedenen Zielen (Beseitigung der Art, Verhinderung der weiteren Ausbreitung, deutliche Verringerung der Bestandesgrößen) und unterschiedlicher geographischer Ausdehnung (für ein kleines Gebiet, eine Region oder einen ganzen Staat) erfolgen. Im Rahmen des Bewertungsverfahrens werden nachfolgend kurze Hinweise zu geeigneten Methoden und Zielen gegeben, die allerdings kein umfassendes Konzept ersetzen.

Die Umsetzbarkeit von Managementmaßnahmen hängt maßgeblich von Arteigenschaften (Lebenszyklus, Ausbreitungspotenzial etc.) und dem Vorhandensein von geeigneten und mit vertretbarem Aufwand umsetzbaren Methoden ab.

Bei der Differenzierung, ob eine im Bezugsgebiet bereits vorkommende Art der Schwarzen Liste in die Aktions- oder die Managementliste aufzunehmen ist, ist das Vorhandensein von geeigneten **Sofortmaßnahmen** maßgeblich. Sofortmaßnahmen zielen auf die vollständige Beseitigung aller Vorkommen in einem bestimmten Gebiet. Ob Sofortmaßnahmen sinnvoll sind, hängt von der Möglichkeit der vollständigen Beseitigung der gebietsfremden Art oder zumindest deutlichen und dauerhaften Zurückdrängung im gesamten Bezugsgebiet, der Möglichkeit der Verhinderung der Wiedereinfuhr oder -schleppung und dem Vorhandensein von geeigneten Techniken für Sofortmaßnahmen, die mit vertretbarem Aufwand umsetzbar sind, ab (Kap. 6.4.1). Da die vollständige Beseitigung bzw. deutliche und dauerhafte Zurückdrängung von der Häufigkeit und Verbreitung der Art im Bezugsgebiet abhängt, ist sie nur für Arten praktikabel, die bisher im Bezugsgebiet kleinräumig verbreitet sind (Kap. 6.4.1).

Bei großräumig verbreiteten Arten kann es zumeist nur das Ziel geben, diese in begrenzten Gebieten (wie Naturschutzgebieten etc.) durch **Maßnahmen** zu beseitigen oder in ihrer Bestandesdichte deutlich zu reduzieren, d. h. deren Auswirkungen im Einzelfall zu mindern.

5.12 Zeitliche Gültigkeit und Präsentation der Schwarzen Liste

Auf Grund von Kenntnisfortschritten, aber auch wegen der sich ändernden Verbreitung und Auswirkungen von gebietsfremden Arten, sind die Einstufungen in regelmäßigen Abständen zu überprüfen und anzupassen (GENOVESI & SHINE 2003).

Grundsätzlich stehen dafür zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

- Eine selektive Neubewertung kann beim Auftauchen neuer Kenntnisse zu einzelnen Arten durchgeführt werden, für deren Darstellung sich eine dynamische (webbasierte) Präsentation besonders anbietet. Diese Vorgangsweise hat als grundsätzlichen Vorteil die größere Aktualität der Einstufung, ein möglicher Nachteil kann die schwierigere Kommunizierbarkeit sein.
- Auf jeden Fall soll – ähnlich wie in Roten Listen – die Einstufung aller Arten in gewissen Abständen einer kritischen Überprüfung unterzogen werden. Es wird empfohlen, eine komplette Aktualisierung der gesamten Einstufung im Abstand von etwa 10 Jahren durchzuführen. In Mitteleuropa wird die Gefährdungssituation heimischer Arten in nationalen Roten Listen ebenfalls etwa dekadenweise überprüft und dieser zeitliche Abstand hat sich bewährt.

Welcher der beiden Möglichkeiten zur Überarbeitung letztlich der Vorzug gegeben wird (oder ob eine Kombination aus beiden Varianten gewählt wird), ist unter Abwägung der Vor- und Nachteile zu entscheiden. Sollte einer dynamischen Aktualisierung der Vorzug gegeben werden, so sollte das Schwarze Listen-System auf jeden Fall im Internet komplett einsehbar sein, um Aktualisierungen der Öffentlichkeit rasch zugänglich machen zu können. Bei einer Aktualisierung in größeren Intervallen ist der gewählte Weg einer gedruckten Version der Schwarzen Liste ebenfalls eine gut geeignete Präsentationsmöglichkeit.

6 KRITERIEN FÜR DIE SCHWARZE LISTE INVASIVER ARTEN DEUTSCHLANDS UND ÖSTERREICHS

6.1 Überblick

In den folgenden Unterkapiteln wird das Kriteriensystem für die Arten der Schwarzen Liste invasiver Arten Deutschlands und Österreichs vorgestellt. Dieses basiert auf den in Kap. 4.2 vorgestellten europäischen Bewertungssystemen, die für die hier zu berücksichtigenden Rahmenbedingungen und Zielvorstellungen angepasst und weiter entwickelt wurden.

Zur Erläuterung sind mehrfach Anmerkungen angegeben. Fallweise werden Referenzlisten beigelegt oder es wird auf solche verwiesen, um eine einheitliche Verwendung von Begriffen zu gewährleisten und damit die Vergleichbarkeit und Auswertbarkeit zu ermöglichen und die Präsentation zu vereinheitlichen.

Das Kriteriensystem untergliedert sich in vier Teilbereiche:

- Allgemeine Angaben
- Hauptkriterium – Gefährdung der Biodiversität
- Zusatzkriterien
- Ergänzende Angaben

6.2 Allgemeine Angaben

6.2.1 *Systematik und Nomenklatur*

Gültiger Taxonname (Wissenschaftlicher Name mit Erstbeschreiber und Jahr)

Deutscher Name (hauptsächlich verwendete/r Name/n)

Wichtige Synonyme (Wissenschaftliche und deutsche Namen; wenn vorhanden)

Systematik (Gruppe, Familie)

6.2.2 *Lebensraum*

Skalierung:

- *Terrestrischer Lebensraum*
- *Süßwasser*: Aquatischer Lebensraum mit Wasser mit einem natürlichen Salzgehalt unter 0,5 PSU (= Praktische Salinitätseinheit); in Binnengewässern können u.U. anthropogen erhöhte Salinitäten auftreten.
- *Brackwasser und Meer*: Aquatischer Lebensraum mit Wasser mit einem natürlichen Salzgehalt von mehr als 0,5 PSU.

6.2.3 Status

Skalierung:

- *Etabliert*: Die gebietsfremde Art überdauert wild lebend im Bezugsgebiet über einen längeren Zeitraum 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.
- *Fehlend*: Die gebietsfremde Art kommt im Bezugsgebiet nicht oder ausschließlich nicht wild lebend vor; letzteres ist als Anmerkung anzugeben.
- *Unbekannt*

Anmerkung: Bei gebietsfremden Arten, die im Bezugsgebiet den Status unbekannt besitzen, kann gegebenenfalls ein Hinweis erfolgen, ob der wild lebende Bestand als erloschen anzusehen ist.

Kommentar: Als etabliert gelten nach LUDWIG et al. (2006) jene gebietsfremden Arten, die sowohl ein Zeitkriterium als auch ein populationsbiologisches Kriterium erfüllen:

Zeitkriterium:

- Überleben der Art im Bezugsgebiet über mindestens 25 Jahre

oder

- eine geringere Zeitspanne, wenn diese (in Verbindung mit der Biologie der Art) ein weiteres Überleben im Bezugsraum gewährleistet

oder

- Ausbreitung über klimatisch unterschiedliche Gebiete, die in kürzerer Zeitspanne die klimatische Bandbreite einer Region repräsentieren (Ersatz von Zeit durch Raum)

und populationsbiologisches Kriterium:

- Bildung selbstständig lebens- und vermehrungsfähiger Einheiten in zweimaliger Folge

Unbeständig sind gebietsfremde Arten dagegen, wenn sie die oben angeführten Kriterien für etablierte gebietsfremde Arten in wenigstens einem Punkt nicht erfüllen.

Anmerkung: Die Verknüpfung eines zeitlichen mit einem populationsbiologischen Kriterium soll die Berücksichtigung scheinbarer Einbürgerungen verhindern, da durch die Hinzunahme eines längeren Zeitraums die Überdauerung von Extremereignissen (z. B. sehr kalte Winter) gefordert wird (ESSL & RABITSCH 2002, KOWARIK 2003a, LUDWIG et al. 2006). In der internationalen wissenschaftlichen Literatur wird hingegen oftmals nur ein Faktor, und zwar der Aufbau sich selbst erhaltender Populationen, einbezogen (RICHARDSON et al. 2000, FALK-PETERSEN et al. 2006). Auch PYŠEK et al. (2004) betrachten Arten als etabliert, die mindestens 10 Jahre selbst erhaltende Populationen aufrechterhalten.

6.2.4 Ursprüngliches Areal

Referenzliste: geographische Großregionen nach TDWG-Standard (<http://www.tdwg.org/standards/>):

EUROPA Nordeuropa Mitteleuropa Südwesteuropa Südosteuropa Osteuropa	TEMPERATES ASIEN Sibirien Russischer Ferner Osten Zentralasien Kaukasus Westasien Arabische Halbinsel China Mongolei Ostasien	NORDAMERIKA Subarktisches Amerika Westliches Kanada Östliches Kanada Nordwestliche U.S.A. Zentrale nördliche U.S.A. Nordöstliche U.S.A. Südwestliche U.S.A. Zentrale südliche U.S.A. Südöstliche U.S.A. Mexiko
AFRIKA Nordafrika Makronesien Tropisches Westafrika Zentrales Tropisches Afrika Nordöstliches Tropisches Afrika Tropisches Ostafrika Tropisches Südafrika Südafrika Mittlerer Atlantischer Ozean Westlicher Indischer Ozean	TROPISCHES ASIEN Indischer Subkontinent Indochina Malaysia Papuasiatischer Raum	SÜDAMERIKA Zentral Amerika Karibik Nördliches Südamerika Westliches Südamerika Brasilien
ANTARKTIS Subantarktische Inseln Antarktis	AUSTRALASIEN Australien Neuseeland	Südliches Südamerika
	PAZIFIK Südwestpazifik Zentraler Südpazifik Nordwestlicher Pazifik Zentraler Nordpazifik	

6.2.5 Einführungsweise

Skalierung:

- *Absichtlich*: Die gebietsfremde Art wird/wurde im Zuge von menschlichen Aktivitäten beabsichtigt in das Bezugsgebiet (Deutschland bzw. Österreich) eingeführt **oder** hat von einem angrenzenden, auf absichtliche Einfuhr zurückzuführenden Vorkommen aus eigener Kraft das Bezugsgebiet erreicht.
- *Unabsichtlich*: Die gebietsfremde Art wird/wurde im Zuge von menschlichen Aktivitäten unbeabsichtigt in das Bezugsgebiet (Deutschland bzw. Österreich) eingeführt **oder** es hat von einem angrenzenden, auf unabsichtliche Einfuhr zurückzuführenden Vorkommen aus eigener Kraft das Bezugsgebiet erreicht.
- *Unbekannt*

Anmerkung: Bei gebietsfremden Arten, die im Bezugsgebiet den Status fehlend besitzen, erfolgt keine Angabe.

6.2.6 Einfuhrvektoren

Referenzliste für absichtliche Einführungsvektoren:

Forstwirtschaft	Jagd
Landwirtschaft	Fischerei
Gartenbau	Tierhandel (inkl. Aquaristik)
Ansalbung	Aquakultur
Sport	Landschaftsbau (z. B. Rekultivierung, Erosionsschutz)
Biologische Kontrolle	Weitere absichtliche Einfuhrwege

Referenzliste für unabsichtliche Einführungsvektoren:

Saatgut-Verunreinigung u.ä.	Gartenbau
Erdreich-Verunreinigung u.ä.	Forstwirtschaft
Wolle	Landwirtschaft
Heu, Stroh	Vorratsschädlinge
Futtermittel, Vogelfutter	Biovektoren (Wirt/Parasit/Symbiont)
Spontanhybride (im sekundären Areal entstanden)	Gefangenschaftsflüchtlinge (inkl. Pelzhandel)
Transport entlang von Straßen	Fischerei
Transport entlang von Eisenbahnen	Aquakultur
Transport entlang von Häfen	Ballastwasser
Transport entlang von Wasserstraßen (incl. Kanäle)	Schiffsrumpf
Transport mittels Luftfracht (transkontinental)	Tierhandel
Gütertransporte (ohne oben genannte)	Weitere unabsichtliche Einfuhrwege (z. B. Sport)
Jagd	

Anmerkung 1: Mehrfachnennungen von Einführungsvektoren sind beim Vorliegen mehrerer Einfuhrwege möglich. Die Gliederung der Vektoren orientiert sich an der im Projekt DAISIE (www.europe-aliens.org) entwickelten Klassifikation.

Anmerkung 2: Bei gebietsfremden Arten, die im Bezugsgebiet den Status fehlend besitzen, erfolgt keine Angabe.

6.2.7 Ersteinbringung

Skalierung:

- *Jahresangaben* (Jahrzehnt, Jahrhundert): Zeitpunkt der Ersteinbringung nicht wild lebender Individuen der gebietsfremden Art in das Bezugsgebiet (Deutschland bzw. Österreich).
- *Unbekannt*

Anmerkung 1: Diese Angabe kann im Regelfall nur bei absichtlich eingeführten gebietsfremden Arten angegeben werden. Der Zeitpunkt kann als Folge von „time-lag“-Phänomenen deutlich vor dem Erstnachweis wild lebender Individuen sein.

Anmerkung 2: Bei gebietsfremden Arten, die im Bezugsgebiet den Status fehlend besitzen, erfolgt keine Angabe. Als Kommentar können bei diesen Arten bei Bedarf beim Status Hinweise z.B. auf Importe für Zuchtbetriebe gemacht werden.

6.2.8 *Erstnachweis*

Skalierung:

- *Jahresangaben* (Jahrzehnt, Jahrhundert): Erster Nachweis eines wild lebenden Individuums im Bezugsgebiet (Deutschland bzw. Österreich).
- *Unbekannt*

Anmerkung 1: Bei absichtlich eingeführten gebietsfremden Arten kann der Zeitpunkt als Folge von „time-lag“-Phänomenen deutlich nach der Einfuhr und unter menschlicher Obhut gepflanzter oder in Gefangenschaft gehaltener Individuen liegen.

Anmerkung 2: Als erster Nachweis gilt auch der Zeitpunkt der ersten absichtlichen Ausbringung eines dann wild lebenden Individuums.

6.3 Hauptkriterium – Gefährdung der Biodiversität

Zur Interpretation der Gefährdung der Biodiversität, der Schadensschwellen und der Sicherheit der Einstufung für die nachfolgend angeführten Einstufungskriterien siehe Kap. 5.4-5.9.

6.3.1 *Interspezifische Konkurrenz*

Skalierung:

- *Ja*: Interspezifische Konkurrenz durch die gebietsfremde Art führt zu einer Gefährdung heimischer Arten.
- *Begründete Annahme*: Es gibt begründete Annahmen, dass die gebietsfremde Art durch interspezifische Konkurrenz zu einer Gefährdung heimischer Arten führt.
- *Nein*: Interspezifische Konkurrenz durch die gebietsfremde Art führt zu keiner Gefährdung heimischer Arten.
- *Unbekannt*: Eine Einschätzung der Gefährdung der Biodiversität durch interspezifische Konkurrenz durch die gebietsfremde Art ist nicht möglich.

Kommentar: Angabe des Gebietes, aus dem die Daten stammen (Bezugsgebiet, ökologisch ähnliche Gebiete).

6.3.2 *Prädation und Herbivorie*

Skalierung:

- *Ja*: Prädation oder Herbivorie durch die gebietsfremde Art führen zu einer Gefährdung heimischer Arten.
- *Begründete Annahme*: Es gibt begründete Annahmen, dass die gebietsfremde Art durch Prädation oder Herbivorie zu einer Gefährdung heimischer Arten führt.
- *Nein*: Prädation oder Herbivorie durch die gebietsfremde Art führen zu keiner Gefährdung heimischer Arten.
- *Unbekannt*: Eine Einschätzung der Gefährdung der Biodiversität durch Prädation und Herbivorie durch die gebietsfremde Art ist nicht möglich.

Kommentar: Angabe des Gebietes, aus dem die Daten stammen (Bezugsgebiet, ökologisch ähnliche Gebiete).

6.3.3 Hybridisierung

Skalierung:

- *Ja*: Hybridisierung der gebietsfremden Art mit heimischen Arten führt zu einer Gefährdung heimischer Arten.
- *Begründete Annahme*: Es gibt begründete Annahmen, dass Hybridisierung der gebietsfremden Art mit heimischen Arten zu einer Gefährdung heimischer Arten führt.
- *Nein*: Hybridisierung der gebietsfremden Art mit heimischen Arten führt zu keiner Gefährdung heimischer Arten.
- *Unbekannt*: Eine Einschätzung der Gefährdung der Biodiversität durch Hybridisierung ist nicht möglich.

Kommentar: Angabe des Gebietes, aus dem die Daten stammen (Bezugsgebiet, ökologisch ähnliche Gebiete).

Anmerkung: Führt eine Hybridisierung einer gebietsfremden mit einer heimischen Art zu nicht fertilen Hybriden, so ist dies aus populationsbiologischer Sicht u.U. bedeutend (z. B. führt es zu einer verringerten effektiven Populationsgröße). Da aber Hybridisierung bei nicht fertilen Nachkommen 1) meist nur selten auftritt (relativ großer genetischer Abstand der Elternarten) und 2) zu keiner genetischen Introgression in die heimische Art führt, werden diese Fälle als unter der Schadensschwelle liegend aufgefasst.

6.3.4 Krankheits- und Organismenübertragung

Skalierung:

- *Ja*: Die gebietsfremde Art ist ein Parasit oder überträgt Krankheiten oder Organismen; dies führt zu einer Gefährdung heimischer Arten.
- *Begründete Annahme*: Die gebietsfremde Art ist ein Parasit oder überträgt Krankheiten oder Organismen; es gibt jedoch nur begründete Annahmen, dass dies zu einer Gefährdung heimischer Arten führt.
- *Nein*: Die gebietsfremde Art ist kein Parasit und überträgt keine Krankheiten oder Organismen, oder sie ist ein Parasit, oder sie überträgt Krankheiten oder Organismen; dies führt jedoch zu keiner Gefährdung heimischer Arten.
- *Unbekannt*: Eine Einschätzung der Gefährdung der Biodiversität durch Krankheits- und Organismenübertragung ist nicht möglich.

Kommentar: Angabe des Gebietes, aus dem die Daten stammen (Bezugsgebiet, ökologisch ähnliche Gebiete).

6.3.5 Negative ökosystemare Auswirkungen

Skalierung:

- *Ja*: Die gebietsfremde Art verursacht negative ökosystemare Auswirkungen, die zu einer Gefährdung heimischer Arten führen.
- *Begründete Annahme*: Es gibt begründete Annahmen, dass die gebietsfremde Art negative ökosystemare Auswirkungen verursacht, die zu einer Gefährdung heimischer Arten führen.
- *Nein*: Die gebietsfremde Art verursacht keine negativen ökosystemaren Auswirkungen, die zu einer Gefährdung heimischer Arten führen.

- *Unbekannt*: Eine Einschätzung der Gefährdung der Biodiversität durch negative ökosystemare Auswirkungen durch die gebietsfremde Art ist nicht möglich.

Kommentar: Angabe des Gebietes, aus dem die Daten stammen (Bezugsgebiet, ökologisch ähnliche Gebiete).

Referenzliste:

Veränderung von Vegetationsstrukturen	Veränderung des Wasserhaushaltes
Verminderung des Strahlungshaushaltes	Einflüsse auf Sedimentation
Einflüsse auf Erosion	Einflüsse auf Nährstoffdynamik und Bodenchemismus
Einflüsse auf Bodenbildung	Veränderung von Nahrungsbeziehungen
Einflüsse auf Vegetationsdynamik	Veränderung von Sukzessionsabläufen
Entkopplung von Wirt-Parasit- oder mutualistischen Beziehungen	

Anmerkung: Die Auswahl von Begriffen aus der Referenzliste erfolgt als Zusatzinformation.

6.4 Zusatzkriterien

6.4.1 Aktuelle Verbreitung

Skalierung:

- *Fehlend*: Die gebietsfremde Art kommt im Bezugsgebiet nicht wild lebend vor.
- *Kleinräumig*: Die gebietsfremde Art weist im Bezugsgebiet ein bis mehrere, zum Teil deutlich voneinander entfernte Vorkommen(sgebiete) auf, die aber nicht mehr als etwa 1% der Gesamtfläche ausmachen.
- *Großräumig*: Die gebietsfremde Art weist im Bezugsgebiet zahlreiche, meist sich über ein großes Gebiet erstreckende Vorkommen auf.
- *Unbekannt*

Anmerkung: Zur Beurteilung der Größe der besiedelten Fläche im Verhältnis zur Gesamtfläche bedarf es einer Übereinkunft zur potenziell besiedelbaren Fläche. Da etwa Landpflanzen und Meeresalgen ganz unterschiedliche Bereiche des Bezugsgebietes besiedeln und deshalb auf unterschiedliche Flächen bezogen werden müssen, gelten folgende Vereinbarungen, wie sie auch in den deutschen Roten Listen Anwendung finden (vgl. LUDWIG et al. 2006):

- Für Arten, die sich an Land fortpflanzen (= terrestrische Arten), ist die Landfläche (Festland mit Inseln) als Bezugsfläche zu wählen. Das gilt auch für Arten, die marine Bereiche zum Nahrungserwerb mitnutzen.
- Für Arten des Süßwassers ohne Bezug zum Meer wird die Gesamtfläche der Fließ- und Stillgewässer als Bezugsfläche gewählt.
- Für Meeresorganismen wird nur die Meeresfläche als Bezugsfläche festgelegt. Dazu gehören auch Bodden, Wattenmeer und die so genannte Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ = „200-Seemeilen-Zone“).
- Für im Meer und im Süßwasser lebende Arten umfasst die Bezugsfläche die Fließ- und Stillgewässer und Meeresgebiete.

6.4.2 Sofortmaßnahmen

Im Rahmen des Einstufungsverfahrens werden keine detaillierten Empfehlungen zu geeigneten Managementmaßnahmen für einzelne gebietsfremde Arten gegeben. Lediglich um die Zielrichtung von Managementmaßnahmen für das gesamte Bezugsgebiet vorzugeben, wird bewertet, ob für bisher im Bezugsgebiet kleinräumig verbreitete invasive Arten (Kap. 6.4.1) Sofortmaßnahmen mit dem Ziel der vollständigen Beseitigung oder zumindest massiven und dauerhaften Zurückdrängung vorhanden sind (Kap. 5.11). Dies dient der Differenzierung zwischen den Schwarze Liste-Kategorien „Aktionsliste“ und „Managementliste“.

Skalierung:

- *Vorhanden:* Für die gebietsfremde Art sind geeignete Techniken für Sofortmaßnahmen bekannt, deren Umsetzung mit dem Ziel der vollständigen Beseitigung mit vertretbarem Aufwand möglich ist und die Wiedereinfuhr oder -schleppung der Art in das Bezugsgebiet ist weitgehend zu verhindern.
- *Fehlend:* Für die gebietsfremde Art sind keine geeigneten, erfolgversprechenden Techniken für Sofortmaßnahmen bekannt oder deren Umsetzung ist nicht mit einem vertretbaren Ressourcenaufwand möglich oder die massive Wiedereinfuhr oder -schleppung der Art in das Bezugsgebiet ist nicht zu verhindern.
- *Unbekannt:* Eine fundierte Einschätzung zu geeigneten, erfolgversprechenden Techniken für Sofortmaßnahmen ist nicht möglich (ungenügende oder widersprüchliche Daten).

Da sich die Verbreitung neu auftretender Arten und Techniken für Sofortmaßnahmen schnell verändern können, sollte auch die Einschätzung dieses Kriteriums z. B. bei Vorliegen verbesserter Methoden, umgehend angepasst werden.

Kommentar: Wenn wichtig, Angabe des Gebietes, aus dem die Daten stammen (Bezugsgebiet, ökologisch ähnliche Gebiete).

Referenzliste:

Mechanische Bekämpfung von Gehölzen (Ringeln, Umschneiden, etc.)	Änderungen in der Landnutzung (Beweidung, Mahd, etc.)
Mechanische Bekämpfung von krautigen Pflanzen (Ausreißen, Ausstechen, etc.)	Biologische Bekämpfung (Einbringen biologischer Gegenspieler)
Mechanische Bekämpfung von Tieren (Einsammeln, Fallen legen, Bejagung, etc.)	Verhinderung absichtlicher Ausbringung (Ansalbung, Besatz von Fischen, etc.)
Chemische Bekämpfung (Biozide, Pheromone, etc.)	Sonstiges

Anmerkung: Die Angabe erfolgt nur bei kleinräumig verbreiteten invasiven Arten.

6.4.3 Maßnahmen

Im Rahmen des Einstufungsverfahrens werden keine detaillierten Empfehlungen zu geeigneten Managementmaßnahmen für einzelne gebietsfremde Arten gegeben. Lediglich um die Zielrichtung von Managementmaßnahmen für das gesamte Bezugsgebiet vorzugeben, wird bewertet, ob Maßnahmen für gebietsfremde Arten vorhanden sind, die eine (Wieder)-Einfuhr oder -Einschleppung oder weitere Ausbreitung verhindern oder die die Auswirkungen der Ausbreitung vermindern (Kap. 5.11). Die Angabe dient nur der Information und fließt nicht in die Bewertung ein.

Skalierung:

- *Vorhanden:* Für die gebietsfremde Art sind geeignete Techniken für Maßnahmen bekannt, deren Umsetzung mit dem Ziel der Verhinderung einer (Wieder)-Einfuhr oder -Einschleppung

oder weiteren Ausbreitung oder der Verminderung der Auswirkungen der Ausbreitung mit vertretbarem Aufwand möglich ist.

- *Fehlend*: Für die gebietsfremde Art sind keine geeigneten, erfolgversprechenden Techniken für Maßnahmen bekannt oder deren Umsetzung ist nicht mit einem vertretbarem Ressourcenaufwand möglich oder die massive (Wieder)-Einfuhr oder -Einschleppung der Art in das Bezugsgebiet ist nicht zu verhindern.
- *Unbekannt*: Eine fundierte Einschätzung zu geeigneten, erfolgversprechenden Techniken für Maßnahmen ist nicht möglich (ungenügende oder widersprüchliche Daten).

Kommentar: Wenn wichtig, Angabe des Gebietes, aus dem die Daten stammen (Bezugsgebiet, ökologisch ähnliche Gebiete).

Referenzliste:

Mechanische Bekämpfung von Gehölzen (Ringeln, Umschneiden, etc.)	Änderungen in der Landnutzung (Beweidung, Mahd, etc.)
Mechanische Bekämpfung von krautigen Pflanzen (Ausreißen, Ausstechen, etc.)	Biologische Bekämpfung (Einbringen biologischer Gegenspieler)
Mechanische Bekämpfung von Tieren (Einsammeln, Fallen legen, Bejagung, etc.)	Verhinderung absichtlicher Ausbringung (Ansalbung, Besatz von Fischen, etc.)
Chemische Bekämpfung (Biozide, Pheromone, etc.)	Sonstiges

6.4.4 *Biologisch-ökologische Zusatzkriterien*

Die in diesem Kapitel angeführten Angaben fungieren ausschließlich für die Einstufung in die Graue Liste – Beobachtungsliste als zusätzliche Einstufungskriterien (Kap. 5.2.3). Sie werden auch für alle anderen Arten als Information erhoben und sind für diese Bestandteil des bei der Einstufung zu erstellenden kurzen Steckbriefs.

6.4.4.1 **Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen**

Skalierung:

- *Ja*: Die gebietsfremde Art besiedelt regelmäßig natürliche, naturnahe und sonstige naturschutzfachlich wertvolle Lebensräume.
- *Nein*: Die gebietsfremde Art besiedelt nicht regelmäßig natürliche, naturnahe und sonstige naturschutzfachlich wertvolle Lebensräume.
- *Unbekannt*

Kommentar: Angabe des Gebietes, aus dem die Daten stammen (Bezugsgebiet, ökologisch ähnliche Gebiete).

Anmerkung: Angabe der hauptsächlich besiedelten Lebensräume durch Auswahl aus untenstehender Referenzliste. Falls bekannt, sind die besiedelten Lebensräume im Anmerkungsfeld genauer zu benennen. Als natürliche, naturnahe und sonstige naturschutzfachlich wertvolle Lebensräume gelten jene, die in den nationalen Roten Listen gefährdeter Biotoptypen als schutzwürdig eingestuft sind; somit sind stark anthropogen veränderte Lebensräume (z. B. Forste, städtische Lebensräume, intensiv genutzte Agrarflächen) ausgeschlossen (RIECKEN et al. 2006, ESSL et al. 2002a). Bei Unklarheiten in der Zuordnung ist die Rote Liste Biotoptypen zu konsultieren.

Referenzliste: Biotopgroßgruppen, verändert nach der Roten Liste der Biotoptypen Österreichs (ESSL et al. 2002b, 2005, 2008, TRAXLER et al. 2005), ergänzt nach der Roten Liste gefährdeter Biotoptypen Deutschlands (RIECKEN et al. 2006).

Natürliche, naturnahe und sonstige naturschutzfachlich wertvolle Lebensräume	Naturferne Lebensräume
Natürliche und naturnahe Binnengewässer einschließlich der Uferbereiche	Antropogen stark veränderte Binnengewässer (z. B. Kanäle, Gräben)
Moore, Sümpfe und Quellfluren	Intensivgrünland
Naturnahe Meeresküsten, Dünen und Küstenheiden	Äcker, Ackerraine, Weingärten und Ruderalfluren
Marine Lebensräume	Anthropogen stark veränderte Gebüsche und Gehölze der Offenlandschaft
Trocken-, Halbtrocken- und Magerrasen	Forste
Hochgebirgsrasen, Polsterfluren, Fels-, Schutt- und Geröllfluren	Technische Biotoptypen, Siedlungsbiotoptypen
Natürliche und anthropogene Zwergstrauchheiden	
Gebüsche und Gehölze der Offenlandschaft	
Wälder und Vorwälder	

6.4.4.2 Reproduktionspotenzial

Skalierung:

- *Hoch*: Die gebietsfremde Art ist imstande, bei günstigen Umweltbedingungen infolge hoher Reproduktionsraten in kurzer Zeit große Bestandesgrößen und hohe Bestandesdichten zu erreichen.
- *Gering*: Die gebietsfremde Art erreicht infolge geringer Reproduktionsraten auch bei günstigen Umweltbedingungen in kurzer Zeit keine großen Bestandesgrößen und hohe Bestandesdichten.
- *Unbekannt*

Anmerkung: Es sind sowohl Erkenntnisse aus dem Ursprungsareal als auch aus sekundären Arealteilen zu berücksichtigen.

6.4.4.3 Ausbreitungspotenzial

Skalierung:

- *Hoch*: Die gebietsfremde Art besitzt Ausbreitungsmechanismen für Fernverbreitung oder weist eine hohe Wahrscheinlichkeit für Fernverschleppung durch den Menschen auf und besitzt so ein hohes Potenzial für eine rasche Ausbreitung.
- *Gering*: Die gebietsfremde Art weist infolge des Fehlens von Ausbreitungsmechanismen für Fernverbreitung und einer geringen Wahrscheinlichkeit für Fernverschleppung durch den Menschen ein geringes Potenzial für eine rasche Ausbreitung auf.
- *Unbekannt*

Anmerkung: Es sind sowohl Erkenntnisse aus dem Ursprungsareal als auch aus sekundären Arealteilen zu berücksichtigen.

6.4.4.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf

Skalierung:

- *Expansiv*: Die gebietsfremde Art zeigt in jüngerer Vergangenheit (in den letzten ca. 5-10 Jahren) eine starke Ausbreitung im Bezugsgebiet oder in unmittelbar angrenzenden Gebieten.
- *Stabil*: Die gebietsfremde Art zeigt in jüngerer Vergangenheit (in den letzten ca. 5-10 Jahren) keine oder eine geringe Ausbreitung im Bezugsgebiet oder in unmittelbar angrenzenden Gebieten.
- *Zurückgehend*: Die Verbreitung der gebietsfremden Art ist in jüngerer Vergangenheit (in den letzten ca. 5-10 Jahren) im Bezugsgebiet oder in unmittelbar angrenzenden Gebieten rückläufig.
- *Unbekannt*

Kommentar: Angabe des Gebietes, aus dem die Daten stammen (Bezugsgebiet, unmittelbar angrenzende Gebiete).

Anmerkung 1: Berücksichtigt werden Ausdehnung des besiedelten Areals und Populationszunahmen, wobei das Zutreffen eines dieser beiden Punkte ausreichend ist.

Anmerkung 2: Eine klare Trennung zwischen arteigener Ausbreitung und einer durch den Menschen gestützten Populationszunahme (besonders bei Besatzmaßnahmen) ist z. T. schwierig. Es wird daher vorgeschlagen, Ausbreitung „im weiteren Sinne“ zu verstehen und die Umstände im Kommentarfeld genauer zu erläutern.

6.4.4.5 Monopolisierung von Ressourcen

Skalierung:

- *Ja*: Dominanz von Arteigenschaften, die eine Monopolisierung von Ressourcen (Nährstoffe, Raum etc.) begünstigen (z. B. rasches Wachstum, rasche Biomassenzunahme); zusätzlich ist parasitische Lebensweise zu berücksichtigen.
- *Nein*: keine Dominanz von Arteigenschaften, die eine Monopolisierung von Ressourcen (Nährstoffe, Raum etc.) begünstigen (z. B. rasches Wachstum, rasche Biomassenzunahme); zusätzlich ist parasitische Lebensweise zu berücksichtigen.
- *Unbekannt*

6.4.4.6 Förderung durch Klimawandel

Skalierung:

- *Ja*: Die Bestandesdichte oder die Ausbreitung der gebietsfremden Art wird voraussichtlich durch Klimawandel (vor allem Temperaturanstieg) gefördert.
- *Nein*: Die Bestandesdichte oder die Ausbreitung der gebietsfremden Art wird voraussichtlich durch Klimawandel (besonders Temperaturanstieg, ggf. Niederschlagsveränderungen) nicht gefördert oder sogar eingeschränkt.
- *Unbekannt*: Eine fundierte Einschätzung der Förderung durch Klimawandel ist nicht möglich (ungenügende oder widersprüchliche Daten).

6.5 Ergänzende Angaben

6.5.1 Sonstige Auswirkungen

6.5.1.1 Negative ökonomische Auswirkungen

Die gebietsfremde Art verursacht deutliche negative ökonomische Auswirkungen.

Referenzliste:

Aquakultur	Bauwerke
Fischerei	Fischzucht
Forstwirtschaft	Gartenbau
Industrie	Jagd
Landwirtschaft	Obstbau
Schifffahrt	Tierzucht
Tourismus	Wasserwirtschaft
Tierhandel	Sonstiges

Kommentar: Angabe des Gebietes, aus dem die Daten stammen (Bezugsgebiet, ökologisch ähnliche Gebiete).

6.5.1.2 Positive ökonomische Auswirkungen

Die gebietsfremde Art verursacht deutliche positive ökonomische Auswirkungen.

Referenzliste:

Aquakultur	Bauwerke
Fischerei	Fischzucht
Forstwirtschaft	Gartenbau
Industrie	Jagd
Landwirtschaft	Obstbau
Schifffahrt	Tierzucht
Tourismus	Wasserwirtschaft
Tierhandel	Sonstiges

Kommentar: Angabe des Gebietes, aus dem die Daten stammen (Bezugsgebiet, ökologisch ähnliche Gebiete).

6.5.1.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen

Die gebietsfremde Art verursacht deutliche negative gesundheitliche Auswirkungen beim Menschen.

Referenzliste:

Allergieauslöser	Krankheitserreger
Hygieneproblem	Sonstiges
Verletzungsgefahr	

Kommentar: Angabe des Gebietes, aus dem die Daten stammen (Bezugsgebiet, ökologisch ähnliche Gebiete).

6.5.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf

Bei Bedarf kurze Kommentare zu Wissenslücken und dem daraus resultierenden Forschungsbedarf.

6.5.3 Quellen

Bibliographische Angaben zur zitierten Literatur sowie hinreichende Benennung sonstiger Quellen (v.a. bei erfragtem Expertenwissen) und Angabe von Links zu im Internet verfügbaren Steckbriefen und Datenbanken.

6.5.4 Bearbeitung und Prüfung

Angabe von Bearbeiter(n) sowie Zeitpunkt der Bearbeitung.

Fakultativ: Angabe von Prüfer(n) sowie Zeitpunkt der Prüfung.

7 EINSTUFUNGSVORGANG

Die Gesamteinstufung basiert auf der Zusammenführung der einstufigs-relevanten Einzelkriterien, die zu einer Zuordnung zu einer Listenkategorie führt. Es sind zwei Schritte zu unterscheiden:

I.) Die Beurteilung des Kriteriums „Gefährdung der Biodiversität“ (Kap. 6.3) ist für die Einstufung einer gebietsfremden Art immer notwendig. Dieses Kriterium setzt sich aus fünf Unterkriterien zusammen, die zu einem Wert zusammengeführt werden. Dabei ist die schlechteste vergebene Wertstufe bei den Unterkriterien für die Gesamtbewertung entscheidend.

Ist beim Kriterium Gefährdung der Biodiversität

- *mindestens ein Unterkriterium mit „ja“ eingestuft, so ist die Gesamteinstufung „ja“ und die gebietsfremde Art ist in die Schwarze Liste einzuordnen.*
- *mindestens ein Unterkriterium mit „begründeter Annahme“ und kein Unterkriterium mit „ja“ eingestuft, so ist die Gesamteinstufung „begründete Annahme“ und die gebietsfremde Art ist in die Graue Liste – Handlungsliste aufzunehmen.*
- *mindestens ein Unterkriterium mit „unbekannt“ eingestuft und kein Unterkriterium mit „ja“ oder „begründete Annahme“ beurteilt, so ist die Gesamteinstufung „Hinweise“ und es sind die biologisch-ökologischen Zusatzkriterien (Kap. 6.4.4) für die Einstufung heranzuziehen; die gebietsfremde Art ist danach entweder in die Graue Liste oder in die Weiße Liste einzuordnen.*
- *jedes Unterkriterium mit „nein“ eingestuft, so ist die Gesamteinstufung „nein“ und die gebietsfremde Art ist in die Weiße Liste aufzunehmen.*

II.) Je nach Einstufungsfall ist für die endgültige Listenzuordnung einer gebietsfremden Art die Heranziehung weiterer Kriterien notwendig:

- Bei gebietsfremden Arten, die in die Schwarze Liste eingeordnet sind, erfolgt die Zuordnung zu den Teillisten an Hand ihrer Verbreitung im Bezugsgebiet und dem Vorliegen von Sofortmaßnahmen: Fehlende Arten sind in die Schwarze Liste – Warnliste aufzunehmen. Sind bei im Bezugsgebiet kleinräumig vorkommenden gebietsfremden Arten Sofortmaßnahmen möglich, sind sie in die Schwarze Liste – Aktionsliste aufzunehmen; ansonsten sind sie – wie die großräumig vorkommenden gebietsfremden Arten – in die Schwarze Liste – Managementliste aufzunehmen.
- Bei gebietsfremden Arten, für die Hinweise bestehen, dass sie die Biodiversität gefährden, sind weitere biologisch-ökologische Zusatzkriterien (Kap. 6.4.4) für die Einstufung heranzuziehen. Werden mindestens 4 der 6 angeführten Zusatzkriterien erfüllt (Beurteilung „ja“, „hoch“ oder „expansiv“), so ist die gebietsfremde Art in die Graue Liste – Beobachtungsliste aufzunehmen, ansonsten ist sie in die Weiße Liste aufzunehmen.

Die Zusammenführung der Einstufungskriterien erfolgt in folgender Weise (Tab. 5):

Tab. 5: Einstufungsweg für die Zuordnung einer gebietsfremden Art zu einer Listenkategorie.

Gefährdung der Biodiversität – Gesamteinstufung	Aktuelle Verbreitung	Sofortmaßnahmen	Biologisch-ökologische Zusatzkriterien ¹⁾	Listenkategorie
Ja ^{a)}	Fehlend			Schwarze Liste – Warnliste
	Kleinräumig	Vorhanden		Schwarze Liste – Aktionsliste
		Fehlend		Schwarze Liste – Managementliste
		Unbekannt		Schwarze Liste – Managementliste
	Großräumig			Schwarze Liste – Managementliste
Begründete Annahme ^{b)}	Fehlend			Graue Liste – Handlungsliste ²⁾
	Kleinräumig Großräumig			Graue Liste – Handlungsliste
Hinweise ^{c)}	Fehlend		Mind. 4 von 6	Graue Liste – Beobachtungsliste ²⁾
			Max. 3 von 6	Weißer Liste ²⁾
	Kleinräumig Großräumig		Mind. 4 von 6	Graue Liste – Beobachtungsliste
			Max. 3 von 6	Weißer Liste
Nein ^{d)}	Fehlend			Weißer Liste ²⁾
	Kleinräumig			Weißer Liste
	Großräumig			Weißer Liste
^{a)} Mindestens ein Unterkriterium mit „ja“ beurteilt; ^{b)} mindestens ein Unterkriterium mit „begründete Annahme“ und kein Unterkriterium mit „ja“ beurteilt; ^{c)} mindestens ein Unterkriterium mit „unbekannt“ und kein Unterkriterium mit „ja“ oder „begründete Annahme“ beurteilt; ^{d)} jedes Unterkriterium mit „nein“ beurteilt.				
¹⁾ Ein Zusatzkriterium gilt als erfüllt, wenn die Beurteilung „ja“, „hoch“ oder „expansiv“ lautet.				
²⁾ Die jeweilige Art ist in der Liste als „fehlend“ zu kennzeichnen				

Die Einstufung soll möglichst durch mehrere Experten der jeweiligen taxonomischen Gruppe durchgeführt oder durch einen Experten abschließend überprüft werden, um ein möglichst gut abgesichertes Einstufungsergebnis zu erhalten.

Eine Übertragung des Einstufungsweges für die Zuordnung in eine Liste (Tab. 5) in eine graphische Darstellung zeigt die Tab. 6:

Tab. 6: Überblick über die Zusammenführung der Einstufungskriterien für eine gebietsfremde Art und die daraus resultierende Listenzuordnung.

kleinräumig	Sofortmaßnahmen vorhanden	Schwarze Liste – Aktionsliste	Graue Liste – Handlungsliste	Graue Liste – Beobachtungsliste	Weißer Liste
kleinräumig großräumig	Sofortmaßnahmen fehlend / unbekannt	Schwarze Liste – Managementliste			
Art im Gebiet fehlend		Schwarze Liste – Warnliste			
		Ja	Begründete Annahmen	Hinweise	Nein
Gefährdung der Biodiversität					

Danksagung: Für die Erstellung der Schwarze-Liste-Methodik bedanken wir uns für die konstruktive Beteiligung bei Prof. Ingo Kowarik (TU Berlin), Dr. Andreas Krüß, Harald Martens, Dr. Uwe Schippmann (alle BfN), Dr. Christian Wiesner (BOKU Wien) und Dr. Christian Wolter (IGB Berlin).

8 LITERATUR

- AMT FÜR WALD, NATUR UND LANDSCHAFT DES FÜRSTENTUMS LICHTENSTEIN (Hrsg.) (2006): Neobiota im Fürstentum Lichtenstein. Sonderdruck der Berichte der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg 32: 89-151.
- 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.
- ANASTASIU, P. & NEGREAN, G. (2005): Invasive and potentially invasive alien plants in Romania (Black list). In: MIHĂILESCU, S. (Ed.) Bioplatform – Romanian National Platform for Biodiversity. Vol 2. Interinstitutional Protocol for Biodiversity Research Development București, Edit. Academiei Române, 107-114.
- BAKER, R.H.A., BLACK, R., COPP, G.H., HULME, P.E., HAYSOM, K.A. & THOMAS, M.B. (2005): Standard methodology to assess the risks from non-native species considered possible problems to the environment. (<http://www.defra.gov.uk/wildlife-countryside/resprog/findings/non-native-risks/index.htm>).
- 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., SANFORD, C.E., SMITH, G.C., ST-HILAIRE, S. & WARD, N.L. (2008): The UK risk assessment scheme for all non native species. Neobiota 7.
- BLAB, J. (Hrsg.) (2005): Rote Listen – Barometer der Biodiversität. Naturschutz und Biologische Vielfalt 18, 282 pp.
- BNatSchG (2010): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz). Verkündet 29.7.2009 (BGBl. I S. 2542); Inkrafttreten am 1.3.2010.
- BRANQUART, E. (ed.) (2009): Guidelines for environmental impact assessment and list classification of non-native organisms in Belgium, Version 2.6. <http://ias.biodiversity.be> (Zugriff: 25. Januar 2010).
- CALEY, P., LONSDALE, W.M. & PHELOUNG, P.C. (2006): Quantifying uncertainty in predictions of invasions. Biological Invasions 8: 277-286.
- CAPDEVILA-ARGÜELLES, L.C., GARCIA, A.I., ORUETA, J.F. & ZILLETTI, B. (2006): Especies exóticas invasoras: Diagnostica y bases para la prevention y el manejo. Madrid (Organismo autonomo parques nacionales, Ministerio de Medio Ambiente), 287 pp.
- CBD (1992): The Convention on Biological Diversity. UN Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro. <http://www.biodiv.org> (Zugriff: 15. Januar 2010).
- CBD (2000): Global strategy on invasive alien species. Convention on Biological Diversity, UNEP/CBD/SBSTTA/6/INF/9: 1-52.
- CBD (2002): Alien species that threaten ecosystems, habitats or species. COP VI/23. <http://www.cbd.int/decisions/> (Zugriff: 25. Februar 2010).
- COPP, G.H., GARTHWAITE, R. & GOZLAN, R.E. (2005): Risk identification and assessment of non-native freshwater fishes: concepts and perspectives for the UK. CEFAS, science series technical report 129, 32 pp.
- COUNCIL OF EUROPE (2007): Draft Recommendation of the Standing Committee on Trade in Invasive and Potentially Alien Species in Europe. Working paper, 20 pp.
- DAEHLER, C.C. & CARINO, D.A. (2000): Predicting invasive plants: prospects for a general screening system based on current regional models. Biol. Invasions 2: 93-102.
- 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 (2008): Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe. <http://www.europe-aliens.org> (Zugriff: 15. Februar 2010).

- DEHNEN-SCHMUTZ, K., TOUZA, J., PERRINGS, C., WILLIAMSON, M. (2007): A century of the ornamental plant trade and its impact on invasion success. *Diversity Distrib.* 13: 527-534.
- DESPREZ-LOUSTEAU, M.-L., ROBIN, C., BUEE, M., COURTECUISSÉ, R., GARBAYE, J., SUFFERT, F., SACHE, I. & RIZZO, D.M. (2007): The fungal dimension of biological invasions. *Trends Ecol. Evol.* 22(9): 472-480.
- ESSL, F. & RABITSCH, W. (2002): Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt, Wien, 432 pp.
- ESSL, F., EGGER, G. & ELLMAUER, T. (2002a): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs: Konzept. UBA-Monographien Band 155, Umweltbundesamt, Wien, 40 pp.
- ESSL, F., EGGER, G. & ELLMAUER, T. (2002b): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs: Wälder, Forste, Vorwälder. UBA-Monographien Band 156, Umweltbundesamt, Wien, 104 pp.
- ESSL, F. & RABITSCH, W. (2004): Österreichischer Aktionsplan zu gebietsfremden Arten (Neobiota). Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 26 pp.
- ESSL, F., EGGER, G., KARRER, G., THEISS, M. & AIGNER, S. (2005): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs: Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen, Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume, Gehölze der Offenlandschaft, Gebüsche. Monographien Band 167. Umweltbundesamt. Wien, 272 pp.
- ESSL, F., EGGER, G., POPPE, M., RIPPEL-KATZMAIER, I., STAUDINGER, M., MUHAR, S., UNTERLERCHER, M. & MICHOR, K. (2008): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs: Binnengewässer, Gewässer- und Ufervegetation; Technische Biotoptypen und Siedlungsbiotoptypen. Umweltbundesamt, Wien, Monographien, 316 pp.
- FALK-PETERSEN, J., BØHN, T. & SANDLUND, O.T. (2006): On the numerous concepts in invasion biology. *Biological Invasions* 8: 1409-1424.
- FISCHER, M.A., ADLER, W. & OSWALD, K. (2005): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. 2. Aufl., Biologiezentrum der OÖ. Landesmuseen, Linz.
- GEDERAAS, L., SALVESEN, I. & VIKEN, Å. (2007): Norwegian Black List – Ecological Risk Analysis of Alien Species. Artsdatabanken, Norway.
- GELPKÉ, G. (2003): Ansätze zu einer Schweizerischen Strategie im Umgang mit invasiven Neophyten. Nachdiplomarbeit, ETH Zürich, 57 pp.
- 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.
- GENOVESI, P. & SCALERA, R. (2007): Assessment of existing lists of invasive alien species for Europe, with particular focus on species entering Europe through trade, and proposed responses. Draft for the Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Bern Convention).
- GIGON, A. & WEBER, E. (2005): Invasive Neophyten in der Schweiz: Lagebericht und Handlungsbedarf. Bericht zu Händen des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (siehe auch <http://www.cps-skew.ch>).
- GISD (2008): Global Invasive Species Database <http://www.issg.org/database/welcome/aboutGISD.asp> (Zugriff: 25. Februar 2010).
- GOLLASCH, S. & LEPPÄKOSKI, E. (1999): Initial risk assessment of alien species in Nordic coastal waters. Nordic Council of Ministers, Copenhagen.
- GOLLASCH, S. & NEHRING, S. (2006): National checklist for aquatic alien species in Germany. *Aquatic Invasions* 1: 245-269.
- GOSSNER, M. (2004): Diversität und Struktur arborikoler Arthropodenzönosen fremdländischer und einheimischer Baumarten. Ein Beitrag zur Bewertung des Anbaus von Douglasie (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) und Roteiche (*Quercus rubra* L.). *Neobiota* 5, 319 pp.
- HAYES, K.R. (2003): Biosecurity and the role of risk assessment. In: RUIZ, G.M. & CARLTON, J.T. (eds) *Invasive Species. Vectors and Management Strategies*. Island Press, 382-414.

- HAYES, K. & BARRY, S.C. (2007): Are there any consistent predictors of invasion success? *Biol. Invasions*. DOI 10.1007/s10530-007-9146-5.
- HIEBERT, R.D. (1997): Prioritizing invasive plants and planning for management. In: LUKEN, J.O. & THERET, J.W. (eds): *Assessment and management of plant invasions*. Springer, New York, pp. 195-212.
- HIEBERT, R.D. & STUBBENDIECK, J. (1993): *Handbook for ranking exotic plants for management and control*. Natural Resources Report 93/08, US Department of the Interior, National Park Service, USA.
- HUBO, C., JUMPERTZ, E., NOCKEMANN, L., STEINMANN, A. & BRÄUER, I. (2007): *Grundlagen für die Entwicklung einer nationalen Strategie gegen invasive Arten*. BfN Skripten 213, 370 pp.
- IUCN (2000): *IUCN Guidelines for the prevention of biodiversity loss caused by alien invasive species*. http://www.iucn.org/knowledge/publications_doc/tools/ (Zugriff: 15. März 2010).
- JÄGER, E. J. (1988): Möglichkeiten der Prognose synanthroper Pflanzenausbreitungen. *Flora* 180: 101-131.
- KIEHN, M. & NOUAK, A. (2005): Neobiota und internationale Natur- und Artenschutzübereinkommen – ein Situationsbericht mit Überlegungen zum Umgang mit Neobiota. In: WALLNER, R. (Red.): *Aliens. Neobiota in Österreich*. Grüne Reihe 15: 267-283.
- KIL, J-H., SHIM, K.C. & LEE, H.J. (2004): Assessing ecological risk of invasive alien plants in South Korea. *Weed Technology* 18(5): 1490-1492.
- KOLAR, C.S. & LODGE, D.M. (2002): Ecological predictions and risk assessment for alien fishes in North America. *Science* 298: 1233-1236.
- KOWARIK, I. (2003a): *Biologische Invasionen – Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa*. Stuttgart, Ulmer.
- KOWARIK, I. (2003b): Human agency in biological invasions: secondary releases foster naturalisation and population expansion of alien plant species. *Biol. Inv.* 5: 281-300.
- KOWARIK, I., HEINK, U. & STARFINGER, U. (2003): Bewertung gebietsfremder Pflanzenarten. Kernpunkte eines Verfahrens zur Risikobewertung bei sekundären Ausbringungen. *Angewandte Wissenschaft* 498: 131-144.
- KOWARIK, I., HEINK, U. & BARTZ, R. (2006): „Ökologische Schäden“ in Folge der Ausbringung gentechnisch veränderter Organismen im Freiland – Entwicklung einer Begriffsdefinition und eines Konzeptes zur Operationalisierung. *BfN-Skripten* 166, 173 pp.
- LAMBON P.W., PYŠEK P., BASNOU C., DELIPEIROU, P., ESSL F., HEJDA M., JAROŠÍK V., PERGL J., WINTER M., ANDRIOPOULOS P., ARIANOUTSOU M., BAZOS I., BRUNDU G., CELESTI-GRAPOW L., CHASSOT P., JOGAN N., JOSEFSSON M., KARK S., KLOTZ S., KOKKORIS Y., KÜHN I., MARCHANTE H., PERGLOVÁ I., VILÀ M., ZIKOS A. & HULME P.E. (2008): Alien flora of Europe: species diversity, temporal trends, geographical patterns and research needs. *Preslia* 80: 101-149.
- LEHTONEN, P. (1998): *Pennisetum clandestinum*. Weed risk assessment. US Department of Agriculture, USA.
- LOCKWOOD, J.L., HOOPES, M.F. & MARCHETTI, M.P. (2007): *Invasion ecology*. Blackwell Publishing, Malden, Oxford, Victoria.
- LODGE, D.M., WILLIAMS, S., MACISAAC, H., HAYES, K., LEUNG, B., REICHARD, S., MACK, R.N., MOYLE, P.B., SMITH, M., ANDOW, D.A., CARLTON, J.T. & McMICHAEL, A. (2006): *Biological invasions: Recommendations for US policy and management*. Position paper of the Ecological Society of America, Washington, 71 pp.
- LUDWIG, G., HAUPT, H., GRUTTKE, H. & BINOT-HAFKE, M. (2006): *Methodische Anleitung zur Erstellung Roter Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze*. BfN Skripten 191, 97 pp.
- MILLER, C., KETTUNEN, M. & SHINE, C. (2006): *Scope options for EU action on invasive alien species (IAS)*. Institute for European Environmental Policy, 108 pp.
- MOLES, A.T., GRUBER M.A.M. & BONSER, S.P. (2008): A new framework for predicting invasive plant species. *J. Ecol.* 96: 13-17.
- MORSE, L.E., J.M. RANDALL, N. BENTON, R. HIEBERT & LU, S. (2004): *An Invasive Species Assessment Protocol: Evaluating Non-Native Plants for their Impact on Biodiversity*. Version 1. NatureServe, Arlington, Virginia.

- MÜLLER, N., WESTHUS & AMFT, R. (2005): Invasive gebietsfremde Pflanzenarten in Thüringen und ihre Bewertung aus Sicht des Naturschutzes. *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen* 42: 23-29.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (2002): *Predicting invasions of non-indigenous plants and plant pests*. National Academy Press, Washington.
- 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. (2006): Four arguments why so many alien species settle into estuaries, with special reference to the German river Elbe. *Helgoland Marine Research* 60: 127-134.
- NEHRING, S. & KLINGENSTEIN, F. (2008): Aquatic alien species in Germany – listing system and options for action. *Neobiota* 7: 19-33.
- NEHRING, S. & LEUCHS, H. (1999): Neozoa (Makrozoobenthos) an der deutschen Nordseeküste - Eine Übersicht. Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz, Bericht BfG-1200, 131 pp.
- NEL, J.L., RICHARDSON, D.M., ROUGET, M., MGIDI, T.N., MDZEKE, N., LE MAITRE, D.C., VAN WILGEN, B.W., SCHONEGEVEL, L., HENDERSON, L. & NESER, S. (2004): A proposed classification of invasive alien plant species in South Africa: towards prioritizing species and areas for management action. *South African Journal of Science* 100: 53-64.
- NOBANIS (2010): European Network on Invasive Alien Species (NOBANIS). <http://www.nobanis.org> (Zugriff: 15 März 2010).
- OLENIN, S., MINCHIN, D. & DAUNYS, D. (2007): Assessment of biopollution in aquatic ecosystems. *Mar. Pollut. Bull.* 55: 379-394.
- ORR, R. (2003): Generic nonindigenous aquatic organisms risk analysis review process. In: RUIZ, G.M. & CARLTON, J.T. (eds): *Invasive Species. Vectors and Management Strategies*. Island Press, 415-438.
- PANOV, V.E., ALEXANDROV, B., ARBACIAUSKAS, 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.
- PHELOUNG, P.C. (1996): Predicting the weed potential of plant introductions. 11th Australian weed Conference Proceedings: 458-461.
- PHELOUNG, P.C. (2003): An Australian Perspective on the Management of Pathways for Invasive Species. In: RUIZ, G.M. & CARLTON, J.T. (eds): *Invasive Species. Vectors and Management Strategies*. Island Press, pp. 249-269.
- PHELOUNG, P.C., WILLIAMS, P. & HALLOY, S.R. (1999): A weed risk assessment model for use as a biosecurity tool evaluating plant introductions. *J. Environ. Managem.* 57: 239-251.
- PROULX, N. (2003): Ecological risk assessment of non-indigenous Earthworm Species. Prepared for U.S Fish and Wildlife Service, International affairs, Division of Scientific Authority, Saint Paul, 18 pp.
- PYŠEK, P., RICHARDSON, D.M., REJMÁNEK, M., WEBSTER, G.L., WILLIAMSON, M. & KIRSCHNER, J. (2004): Alien plants in checklists and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists. *Taxon* 53: 131-143.
- PYŠEK, P. & RICHARDSON, D.M. (2007): Traits associated with invasiveness: Where do we stand? In: NENTWIG, W. (Ed.) *Biological Invasions*. Springer, Berlin, *Ecological Studies* 193: 97-122.
- REICHARD, S.H. & HAMILTON, C.W. (1997): Predicting invasions of woody plants introduced into North America. *Conserv. Biol.* 11: 193-203.
- REJMÁNEK, M. & RICHARDSON, D.M. (1996): What attributes make some plant species more invasive? *Ecol.* 77: 1655–1661.

- REJMANEK, M., RICHARDSON, D.M. & PYŠEK, P. (2007): Plant invasions and invisibility of plant communities. In: NENTWIG, W. (ed.): *Biological Invasions*. Springer, Berlin, *Ecological Studies* 193: 332-355.
- RIECKEN, U., FINCK, P., RATHS, U., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands – zweite fortgeschriebene Fassung 2006. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 34, 318 pp.
- RICHARDSON, D.M., PYŠEK, P., REJMÁNEK, M., BARBOUR, M.G., PANETTA, F.D. and WEST, C.J. (2000): Naturalisation and Invasion of alien plants: concepts and definitions. *Divers. Distrib.* 6: 93-107.
- ROGG, H., BUDDENHAGEN, C. & CAUSTON, C. (2005): Experiences and limitations with pest risk analysis in the Galapagos Islands. In: IPPC (Ed.) *Identification of risks and management of invasive alien species using the IPPC framework. Proceedings of the workshop on invasive alien species and the International Plant Protection Convention*. Braunschweig, 22-26 September 2003, pp. 117-126.
- SALA, O.E., CHAPIN, F.S. III, ARMESTO, J.J., BERLOW, E., BLOOMFIELD, J., DIRZO, R., HUBER-SANWALD, E. et al. (2000): Global biodiversity scenarios for the year 2100. *Science* 287: 1770-1774.
- SHINE, C., KETTUNEN, M., TEN BRINK, P., GENOVESI, P. & GOLLASCH, S. (2009): Recommendations on policy options to minimise the negative impacts of invasive alien species on biodiversity in Europe and the EU. Institute for European Environmental Policy, Final Report, 34 pp.
- SCHOCH, A. (2001): Auswirkungen gebietsfremder Pflanzenarten in Thüringen: Ergebnisse einer Literaturrecherche und einer Fragebogenaktion. Belegarbeit, FH Erfurt.
- SCHRADER, G. (2004a): Risikoanalyse gebietsfremder Pflanzen: Das neue Arbeitsprogramm der Europäischen Pflanzenschutzorganisation. *Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft* 16: 7-15.
- SCHRADER, G. (2004b): Risikoanalyse gebietsfremder Arten im Rahmen europäischer und internationaler phytosanitärer Standards. *Angewandte Wissenschaft* 498: 24-39.
- SCOTT, J.K. & PANETTA, F.D. (1993): Predicting the Australian weed status of southern African plants. *J. Biogeogr.* 20: 87-93.
- SMALLWOOD, K.S. & SALMON, T.P. (1992): A rating system for potential exotic bird and mammal pests. *Biol. Conserv.* 62: 149-159.
- SMITH, I. A. (2005): EPPO's regional approach to invasive alien species. In: IPPC SECRETARIAT (ed.): *Identification of risks and management of invasive alien species using the IPPC framework*. FAO, Rome, 45-48.
- STOKES, K., O'NEILL, K. & McDONALD, R.A. (2004): Invasive species in Ireland. Unpublished report to Environment & Heritage Service and National Parks & Wildlife Service. Quercus, Queens University Belfast, Belfast.
- TRAXLER, A., MINARZ, E., ENGLISCH, T., FINK, B., ZECHMEISTER, H. & ESSL, F. (2005): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs: Moore, Sümpfe und Quellfluren; Hochgebirgsrasen, Pionier-, Polster- und Rasenfragmente, Schneeböden der nemoralen Hochgebirge; Äcker, Ackerraine, Weingärten und Ruderalfluren; Zwergstrauchheiden; Geomorphologisch geprägte Biotoptypen. UBA-Monographien, Wien, 286 pp.
- TUCKER, K.C. & RICHARDSON, D.M. (1995): An expert system for screening potentially invasive alien plants in South African fynbos. *J. Environ. Management* 44: 309-338.
- PROTOPOPOVA, V.V., SHEVERA, M.V. & MOSYAKIN, S. L. (2006): Deliberate and unintentional introduction of invasive weeds: A case study of the alien flora of Ukraine. *Euphytica* 148: 17-33.
- WALTER, J., ESSL, F. & FISCHER, M.A. (2002): Gefäßpflanzen. In: ESSL, F. & RABITSCH, W. (Hrsg.): *Neobiota in Österreich*. Umweltbundesamt, Wien, pp. 46-173.
- WALTER, H. & BRECKLE, S. (1991): *Ökologie der Erde*. Bd. 1: *Ökologische Grundlage in globaler Sicht*. 2., verbesserte Aufl., 238 pp.
- WEBER, E. & GUT, D. (2004): Assessing the risk of potentially invasive plant species in Central Europe. *J. Nat. Conserv.* 12: 171-179.

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.

WILLIAMSON, M. (1996): Biological Invasions. Chapman & Hall, London, 244 pp.

WITTENBERG, R., KENIS, M., BLICK, T., HÄNGGI, A., GASSMANN, A. & WEBER, E. (2006): Invasive alien species in Switzerland. Federal Office for the Environment FOEN, Bern.

II. Schwarze Listen invasiver Arten – ein Instrument zur Risikobewertung für die Naturschutz-Praxis

Black Lists of invasive species – risk assessment tools for practical conservation measures

Franz Essl, Frank Klingenstein, Stefan Nehring, Christelle Otto, Wolfgang Rabitsch und Oliver Stöhr

Zusammenfassung

In diesem Beitrag stellen wir ein Kriteriensystem zur Erstellung Schwarzer Listen invasiver gebietsfremder Arten Deutschlands und Österreichs vor. Der europäische Kontext zur Invasivitätsbewertung und die Anwendungsmöglichkeiten dieses neuen Naturschutzinstruments werden aufgezeigt. Anschließend stellen wir die Bewertungsmethodik vor, in deren Zentrum die Gefährdung heimischer durch gebietsfremde Arten steht und die zur Einteilung in Arten der Schwarzen Liste (Gefährdung belegt), Grauen Liste (Gefährdung anzunehmen) und Weißen Liste (keine Gefährdung bekannt) führt. Weitere Kriterien, wie die Größe des besiedelten Areal, das Vorhandensein von Sofortmaßnahmen und biologisch-ökologische Eigenschaften, erlauben eine maßnahmenorientierte Unterteilung in Schwarze Liste – Warnliste, Schwarze Liste – Aktionsliste und Schwarze Liste – Managementliste sowie Graue Liste – Maßnahmenliste und Graue Liste – Beobachtungsliste.

1 Einleitung

Im Naturschutz unterliegen solche gebietsfremden Arten einer besonderen Beachtung, die ökologische Schäden verursachen und als invasiv bezeichnet werden. So verpflichtet die Biodiversitätskonvention die Unterzeichnerstaaten, Vorsorge gegen invasive Arten zu treffen und diese gegebenenfalls zu bekämpfen. Ein wichtiges Hilfsmittel ist hierbei die Invasivitätsabschätzung, die zu einer Identifizierung und Einordnung invasiver Arten in ein Listensystem führt (GENOVESI u. SHINE 2003), und es ermöglicht, frühzeitig effektive und kostengünstige Gegenmaßnahmen zu treffen.

Die vorliegende Methodik zur Erstellung Schwarzer Listen invasiver gebietsfremder Arten wurde in einem vom deutschen Bundesamt für Naturschutz (BfN) beauftragten F + E-Vorhaben vom Österreichischen Umweltbundesamt sowie Partnern erstellt. Das umfangreiche Detailkonzept mit Einstufungen ausge-

wählter Arten von Fischen und Gefäßpflanzen wird als BfN-Skript publiziert (NEHRING et al. in Vorbereitung).

2 Warum Schwarze Listen invasiver Arten?

Schwarze Listen invasiver Arten erlauben die kriterienbasierte und daher nachvollziehbare Identifizierung jener gebietsfremden Arten, die nachgewiesenermaßen (Abb. 1) oder potenziell negative Auswirkungen auf heimische Arten haben. Sie sind einerseits ein übersichtliches und einfach kommunizierbares Instrument für den praktischen Naturschutz sowie andererseits eine normative Bewertungsgrundlage und tragen so zu einer Fokussierung der politischen Diskussion zu gebietsfremden Arten bei (s. KOWARIK 2008, in diesem Heft, S. 402 ff.).

Die Anwendungsmöglichkeiten dieser Schwarzen Listen reichen von der Be-

rücksichtigung in Pflege- und Entwicklungsplänen von Schutzgebieten über die Begrünungsplanung (z. B. von Verkehrswegen) bis hin zu naturschutzgemäßen Nutzungen (z. B. für den Gartenbau; vgl. KÖCK 2008, in diesem Heft, S. 425 ff., Forst- und Fischereiwirtschaft, Biomasseanbau; vgl. SCHÜMANN 2008, in diesem Heft, S. 438 ff.) und rechtlich-administrativen Maßnahmen (z. B. für Ausbringungsgenehmigungen sowie Besitz- und Vermarktungsverbote nach dem Bundesnaturschutzgesetz). Beispiele für ihre praktische Bedeutung werden für Tiere im Kasten rechts und für Pflanzen bei ALBERTERNST et al. (2008), in diesem Heft, S. 412 ff., dargestellt.

3 Europäische Systeme der Invasivitätsabschätzung

Während außereuropäische Bewertungssysteme mit Beginn der 1990er-Jahre erar-



Abb. 1: Der 1960 aus Ostasien eingeschleppte Blaubandbärbling (*Pseudorasbora parva*) hat sich in Mitteleuropa vor allem in stehenden und langsam fließenden Gewässern stark ausgebreitet; unter für die Art günstigen Umweltbedingungen baut er sehr hohe Populationsdichten auf und wird dann ein Nahrungskonkurrent für andere Fischarten. Somit ist der Blaubandbärbling eine Art der Schwarzen Liste – Managementliste. (Foto: F. Essl)

Fig. 1: The top-mouth gudgeon (*Pseudorasbora parva*) was introduced to Central Europe in 1960 and has since spread massively in standing and slowly running waters; under favourable environmental conditions it is able to reach high population densities and then becomes a food competitor of other fish species. Thus, it is a species of the Black List – management list.

beitet wurden, folgten europäische Bewertungssysteme erst in den letzten Jahren. So wurde vor allem von der EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) eine Risikoanalyse („pest risk analysis“) erarbeitet (SCHRAEDER 2004, vgl. <http://www.epo.org>), deren detaillierter Bewertungsansatz eine umfassende Datenlage benötigt und neben ökologischen besonders ökonomische Schäden bewertet. Die Kriterienentwicklung und die Einstufung der Arten erfolgt in einem Gremium mit national benannten Experten. Eine zusammenfassende Darstellung dieser und anderer europäischer Listen invasiver Arten findet sich bei GENOVESI u. SCALERA (2007).

Auf nationaler Ebene liegen in Europa bislang für die Schweiz (WEBER et al. 2005), Großbritannien (COPP et al. 2005) Norwegen (GEDERAAS et al. 2007) und Belgien (BRANQUART 2007) Kriteriensets für Schwarze Listen vor. Die vorliegende Methodik orientiert sich an diesen auf Experteneinschätzungen beruhenden Bewertungsansätzen (vergleichbar zu den Roten Listen gefährdeter Arten), zielt jedoch auf eine differenziertere, handlungsorientierte Unterteilung der Listen (vgl. NEHRING u. KLINGENSTEIN 2008).

4 Grundzüge der Methodik

4.1 Schutzgut

Als zentrale Grundlage jedes Bewertungsverfahrens im Naturschutz gilt es, einen normativen Bewertungshintergrund festzulegen (KOWARIK et al. 2003), der hier von den international und national verbindlichen Oberzielen des Naturschutzes (z. B. CBD) abgeleitet wird. Demnach wird die Gefährdung der Biodiversität hier eingeschränkt durch die Gefährdung heimischer (= einheimischer und alteingebürgerter) Arten durch gebietsfremde, nach 1492 eingebrachte Arten. Andere, schwieriger zu operationalisierende Naturschutzziele, wie beispielsweise ästhetische Auswirkungen, fließen nicht ein.

Auch wenn gebietsfremde Arten gravierende ökonomische Schäden (z. B. im Wasser- und Straßenbau, Land- und Forstwirtschaft, Fischerei etc.) und Probleme für die menschliche Gesundheit (z. B. Allergien; vgl. ALBERTERNST et al. 2008, in diesem Heft, S. 412 ff.) verursachen können, fließen diese Auswirkungen auch nicht in die Bewertung ein. Es sollen nur Auswirkungen auf die Natur bewertet werden, u. a. weil darüber hinausgehende Auswirkungen ein erweitertes Expertenwissen verlangen und Bewertungsgegensätze entstehen würden (z. B. bei aus Naturschutzsicht unproblematischen, aber wirtschaftlich problematischen Ackerunkräutern).

Schwarze Listen als wichtige Grundlage für Sofortmaßnahmen: Erfolge und Misserfolge beim Grauhörnchen (*Sciurus carolinensis*) und Asiatischen Laubholzbockkäfer (*Anoplophora glabripennis*)

*Black lists as key foundation for rapid measures: achievements and failures regarding the grey squirrel (*Sciurus carolinensis*) and the Asian longhorn beetle (*Anoplophora glabripennis*)*

Das Grauhörnchen in Kontinentaleuropa – eine vergebene Chance

Das aus Nordamerika stammende Grauhörnchen (*Sciurus carolinensis*, Abb. 2, S. 420) wurde Ende des 19. Jahrhunderts nach Großbritannien eingeführt. Seither hat es sich dort stark ausgebreitet und als konkurrenzüberlegene Art das Europäische Eichhörnchen weitgehend verdrängt. In Kontinentaleuropa war das Grauhörnchen auf kleine Populationen in Norditalien beschränkt, breitet sich jedoch inzwischen aus. In den 1990er-Jahren wurde daher zum Schutz des Europäischen Eichhörnchens ein Managementprogramm konzipiert, dessen Umsetzung an Protesten von Tierschutzorganisationen scheiterte (BERTOLINO u. GENOVESI 2003). Es ist zu erwarten, dass das Grauhörnchen sich in den nächsten Jahrzehnten über große Teile Mitteleuropas ausdehnen wird – auf Kosten des Eichhörnchens. Das Grauhörnchen wäre daher in Österreich und Deutschland auf die Schwarze Liste – Warnliste aufzunehmen.

Sofortmaßnahmen zahlen sich aus – der Asiatische Laubholzbockkäfer

Dagegen wurden beim Asiatischen Laubholzbockkäfer (*Anoplophora glabripennis*, Abb. 3, S. 420), der als Quarantäneschadorganismus im Pflanzenschutzrecht gelistet ist, unmittelbar nach seinem Erstauftreten Sofortmaßnahmen ergriffen. Dieser Käfer wurde vermutlich mit Verpackungsholz aus China eingeschleppt und erstmals für Mitteleuropa 2001 in Braunau in Oberösterreich entdeckt. Auf Grund der negativen Auswirkungen (stark befallene Bäume sterben ab), die der Käfer seit den 1980er-Jahren in den USA hat, wurden in Österreich umgehend Gegenmaßnahmen eingeleitet. Die befallenen Laubbäume wurden gefällt, gehäckselt und verbrannt und ein Monitoring wurde eingerichtet (HOYER-TOMICZEK 2007). Wenngleich die vollständige Beseitigung bislang noch nicht gelungen ist, zeigt sich doch, dass sich ohne das sehr rasche und konsequente Handeln der Käfer weiter ausgebreitet hätte – und ein Vielfaches der Kosten verursachen würde, die bislang durch die Maßnahmen entstanden sind. Der Asiatische Laubholzbockkäfer wurde im Mai 2004 in der Nähe von Passau auch erstmals in Deutschland festgestellt (BENKER u. BÖGEL 2006).

4.2 Listenkategorien

Wir folgen dem bewährten Schema eines in seinen Grundzügen dreigliedrigen Listensystems. Die **Schwarze Liste** enthält jene gebietsfremden Arten, die als invasiv gelten, da im jeweiligen Bezugsgebiet **belegt*** ist, dass sie entweder **heimische Arten direkt gefährden oder Lebensräume so verändern, dass dies (indirekt) heimische Arten gefährdet*** (Einstufungsrelevante Begriffe sind im Text mit * markiert und werden in Abb. 7, S. 423 erläutert). Da Maßnahmen gegen diese Arten stark durch ihre biologischen Eigenschaften und Populationsgrößen bzw. die Größe des besiedelten Areals bestimmt werden, wird die Schwarze Liste in folgende Unterkategorien unterteilt:

- **Schwarze Liste – Warnliste:** Enthält im Bezugsgebiet **noch nicht wild lebend vorkommende** gebietsfremde Arten, die in anderen klimatisch und naturräumlich vergleichbaren Regionen invasiv sind. Ihre Einbringung ist daher zu verhindern (Abb. 2, S. 420).
- **Schwarze Liste – Aktionsliste:** Enthält im Bezugsgebiet **wild lebend vorkommende** invasive gebietsfremde Arten, deren Vorkommen **kleinräumig** sind und für die geeignete **Sofortmaßnahmen** existieren, die eine vollständige Beseitigung mit vertretbarem Aufwand ermöglichen. Derartige Maßnahmen sollten daher

schnellstmöglich und umfassend ergriffen werden (Abb. 3, S. 420).

- **Schwarze Liste – Managementliste:** Enthält im Bezugsgebiet **wild lebend vorkommende** invasive gebietsfremde Arten, deren Vorkommen **kleinräumig** sind und für die **keine geeigneten Sofortmaßnahmen** bekannt sind ODER deren **Vorkommen schon so großräumig** sind, dass Maßnahmen nur in Einzelfällen sinnvoll sind (Abb. 1).

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

- **Graue Liste – Handlungsliste:** Diese Listenkategorie enthält jene gebietsfremden Arten, für die **begründete Annahmen*** vorliegen, dass sie entweder **heimische Arten direkt gefährden oder Lebensräume so verändern, dass dies (indirekt) heimische Arten gefährdet***. Die negativen Auswirkungen sind auf Grund ungenügenden Wissensstands derzeit nicht endgültig zu beurteilen, aber ausreichend, um Maßnahmen zu begründen (Abb. 4, S. 421).
- **Graue Liste – Beobachtungsliste:** Diese Listenkategorie enthält jene gebietsfremden Arten, für die **Hinweise*** vorliegen, dass sie entweder **heimische Arten direkt gefährden oder**

Lebensräume so verändern können, dass dies (indirekt) heimische Arten gefährdet* (Abb. 5). Für diese Arten stehen **Monitoring und Forschung** im Vordergrund, weiter gehende Handlungen erscheinen auf Grund des geringen Kenntnisstands nicht gerechtfertigt zu sein.

Die **Weißer Liste** enthält jene gebietsfremden Arten die nach derzeitigem Wissensstand **keine Gefährdung*** heimischer Arten verursachen (Abb. 6, S. 422).

4.3 Abschätzung des Invasivitätsrisikos durch Erkenntnisse aus ähnlichen Gebieten

Die Abschätzung des Invasivitätsrisikos durch die Übertragung von Erkenntnissen aus klimatisch und naturräumlich ähnlichen Gebieten (Regionen mit winterkaltem, humidem, temperatem Klima) stellt eine wesentliche Voraussetzung einer Ex-ante-Beurteilung von im Bezugsgebiet noch fehlenden oder erst am Beginn einer Ausbreitung stehenden gebietsfremden Arten dar. Das „Invadeselsewhere“-Kriterium ist für vorausschauende Gefährdungsbeurteilungen am besten geeignet (PYŠEK u. RICHARDSON 2007). Es hat immer für den jeweiligen Einzelfall zu erfolgen, d. h. es ist nicht bei allen Arten aus ähnlichen Gebieten „automatisch“ von einem Risiko auszugehen.

4.4 Abschätzung des Invasivitätsrisikos durch Arteigenschaften

Eine sichere Prognose von Auswirkungen gebietsfremder Arten in neuen Gebieten nur anhand ihrer biologisch-ökologischen Eigenschaften ist trotz intensiver Forschung bislang unmöglich, da das Invasionsverhalten kontext-, habitat- und invasionsphasen-abhängig ist (PYŠEK u. RICHARDSON 2007). Dabei sind nicht einzelne Arteigenschaften per se invasionsfördernd, sondern die Kombination verschiedener Eigenschaften ist entscheidend. Da aber bei noch nicht vorkommenden oder sich gerade erst ausbreitenden Arten deren Eigenschaften oftmals der einzige Ansatzpunkt für deren mögliches Gefahrenpotenzial sind, können diese Arteigenschaften im Sinne des Vorsorgeprinzips bei der Einstufung in die Graue Liste – Beobachtungsliste berücksichtigt werden.

5 Einstufungskriterien und Einstufungsvorgang

Das Kriteriensystem der Schwarzen Liste invasiver Arten Deutschlands und Öster-



Abb. 2: Das Grauhörnchen (*Sciurus carolinensis*) ist in Norditalien lokal eingebürgert, eine spontane Ausbreitung nach Mitteleuropa ist in den kommenden Jahrzehnten zu erwarten. Da die Art dem heimischen Eichhörnchen konkurrenzüberlegen ist, ist das Grauhörnchen eine Art der Schwarzen Liste – Warnliste. (Foto: S. Bertolino)

Fig. 2: The grey squirrel (*Sciurus carolinensis*) is locally established in northern Italy; spontaneous invasion of Central Europe can be expected in the coming decades. As this species is competitively superior to the native European squirrel, it is listed in the Black List – warn list.



Abb. 3: Seit 2001 wird der Asiatische Laubholzbockkäfer (*Anoplophora glabripennis*) in Österreich lokal eingeschleppt festgestellt. Da der Käfer auch gesunde Laubbäume (v. a. Ahorne) befällt, sind starke negative naturschutzfachliche – und ökonomische – Auswirkungen bei weiterer Ausbreitung zu erwarten. Der Asiatische Laubholzbockkäfer ist somit eine Art der Schwarzen Liste – Aktionsliste; eine Bekämpfung des österreichischen Vorkommens in Braunau findet derzeit auch schon statt. (Foto: U. Benker)

Fig. 3: Since 2001 the Asian longhorn beetle (*Anoplophora glabripennis*) occurs locally in Austria. As this beetle also attacks healthy broad-leaved trees (esp. maples) severe adverse effects for nature conservation – and the economy alike – can be expected if the spread continues. The Asian longhorn beetle is thus listed on the Black List – action list; eradication measures are already in place at the only Austrian population in Braunau.

reichs enthält neben allgemeinen Angaben zur gebietsfremden Art, ihrer Biologie und Ökologie sowie ihrer Einbringungsgeschichte in das Bezugsgebiet Haupt- und Zusatzkriterien. Die Gesamteinstufung basiert auf der Zusammenführung der einstufigsrelevanten Einzelkriterien, die zu einer Zuordnung zu einer Listenkategorie führt (Abb. 7, S. 423). Es sind drei Schritte zu unterscheiden:

1. Das für die Aufnahme in die Schwarzen Listen oder Graue Liste – Handlungsliste entscheidende Hauptkriterium sind negative Auswirkungen auf die Biodiversität (s. Kap. 4.1), das folgendermaßen untergliedert ist:

- **Interspezifische Konkurrenz:** Heimische Arten werden durch Konkurrenz mit einer gebietsfremden Art gefährdet.
- **Prädation und Herbivorie:** Heimische Arten werden durch einen gebietsfremden Parasiten oder Fressfeind gefährdet.
- **Hybridisierung:** Ein genetischer Austausch zwischen heimischer und gebietsfremder Art in freier Natur tritt regelmäßig auf, führt zu fertilen Hybriden und damit zur Gefährdung heimischer Arten.
- **Krankheits- und Parasitenübertragung:** Die gebietsfremde Art ist ein Parasit oder überträgt Krankheiten oder Parasiten; dies führt zu einer Gefährdung heimischer Arten.
- **Negative ökosystemare Auswirkungen:** Ökosystemeigenschaften (z. B. Vegetationsstrukturen) oder ökosystemare Prozesse (z. B. Nährstoffdynamik, Sukzessionsabläufe) eines Lebensraums werden durch eine gebietsfremde Art so grundlegend verändert, dass von einer Gefährdung heimischer Arten auszugehen ist.

Für die Einstufung in eine Schwarze oder Graue Liste muss mindestens eines dieser Kriterien erfüllt sein, bei Arten der Schwarzen Listen muss dieses Kriterium belegt sein; Arten, für die nur begründete Annahmen für negative Auswirkungen auf die Biodiversität vorliegen, werden in die Graue Liste – Handlungsliste eingestuft.

2. Für die Differenzierung der Schwarzen Liste ist die Beurteilung weiterer Zusatzkriterien notwendig. So erfolgt die Zuordnung zu den Teillisten anhand ihrer Verbreitung im Bezugsgebiet und des Vorhandenseins von Sofortmaßnahmen. Als erstes gilt: Nichtvorkommende Arten sind in die



Abb. 4: Der Kirschlorbeer (*Prunus laurocerasus*) wird erst seit kurzer Zeit und bislang nur unbeständig in Mitteleuropa verwildert nachgewiesen. Dieser immergrüne Strauch ist jedoch in Großbritannien großräumig eingebürgert, u. a. in naturnahen Wäldern und Hecken, deren Artenzusammensetzung er durch Ausdunkeln zu verändern vermag. Nach unserem Kriteriensystem und besonders im Hinblick auf die diese Art fördernde Klimaerwärmung ist der Kirschlorbeer eine Art der Grauen Liste – Handlungsliste. (Foto: O. Stöhr)

Fig. 4: The cherry laurel (*Prunus laurocerasus*) has only recently and so far only sporadically spread in Central Europe. On the other hand, this evergreen shrub is established in large areas in Great Britain, e.g. in near-natural forests and hedgerows, whose species composition it can alter via shading. According to our criteria system and especially taking account of future climate warming, which promotes the spread of this species, cherry laurel is listed on the Grey List – action list.

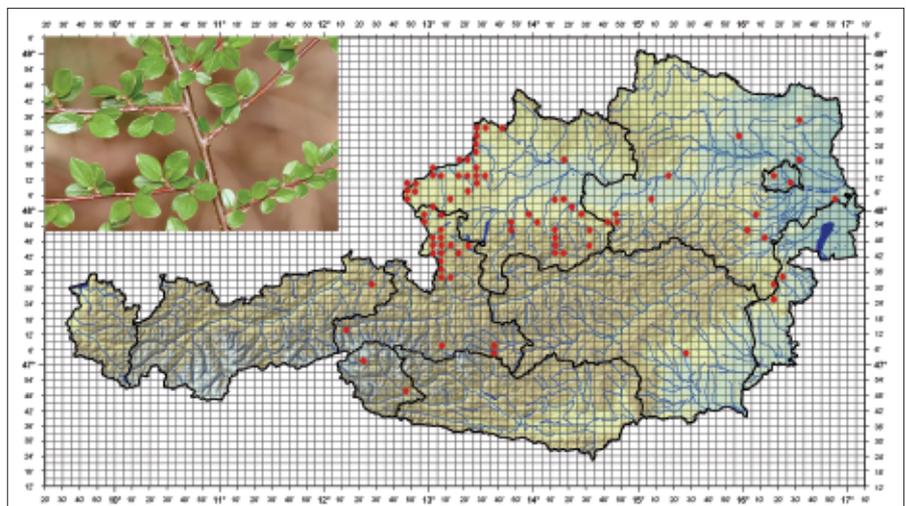


Abb. 5: Die Gattung *Cotoneaster* ist diejenige mit den meisten Neophyten in Europa. Der hier abgebildete *Cotoneaster divaricatus* ist regional eingebürgert (siehe Verbreitungskarte für Österreich; Stand September 2006) und in starker Ausbreitung; er besiedelt teilweise auch naturnahe Lebensräume wie Felsen, Waldränder und Halbtrockenrasen. Für negative Auswirkungen auf heimische Arten bestehen bisher aber nur ungesicherte Hinweise; die Art ist daher auf der Grauen Liste – Beobachtungsliste eingetragen. (Foto: O. Stöhr)

Fig. 5: The genus *Cotoneaster* is the one with the most alien species in Europe. The pictured *Cotoneaster divaricatus* is regionally established (see distribution map for Austria; as of September 2006) and is spreading rapidly; it partly colonizes natural habitats such as rocks, forest margins and semi-dry meadows. However, conservation problems are not yet certain; thus, it is listed in the Grey List – watch list.

Schwarze Liste – Warnliste aufzunehmen. Sind bei im Bezugsgebiet bereits kleinräumig vorkommenden gebietsfremden Arten Sofortmaßnahmen möglich, sind sie in die Schwarze Liste – Aktionsliste aufzunehmen; ansonsten sind sie – wie die großräumig vorkommenden gebietsfremden Arten – in die Schwarze Liste/Managementliste aufzunehmen.

3. Zur Identifizierung von Arten der Grauen Liste – Beobachtungsliste dienen folgende biologisch-ökologische Zusatzkriterien:

- **Lebensraumbindung:** regelmäßige Besiedlung natürlicher, naturnaher und sonstiger naturschutzfachlich wertvoller Lebensräume.
- **Reproduktionspotenzial:** hohes Reproduktionspotenzial der Art, das unter günstigen Umweltbedingungen zu großen Bestandsgrößen und -dichten führt.
- **Ausbreitungspotenzial:** hohes Ausbreitungspotenzial der Art durch Mechanismen für Fernverbreitung oder hohe Wahrscheinlichkeit für Fernverschleppung.
- **Ausbreitungsverlauf:** expansiver Ausbreitungsverlauf in der jüngsten Vergangenheit (etwa 5–10 Jahre).
- **Lebensform und -weise:** Arteigenschaften, die eine Monopolisierung von Ressourcen (Nährstoffe, Raum etc.) begünstigen (z. B. schnelles Wachstum, schnelle Biomassenzunahme); zusätzlich ist parasitische Lebensweise zu berücksichtigen.
- **Förderung durch Klimawandel:** Die Bestandsdichte oder die Ausbreitung der gebietsfremden Art wird voraussichtlich durch den Klimawandel (vor allem den Temperaturanstieg) gefördert.

Da bei dieser Einstufung anhand von Arteigenschaften größere Unsicherheiten bestehen, müssen wenigstens 4 der 6 angeführten Zusatzkriterien für eine Einstufung in die Graue Liste – Beobachtungsliste erfüllt sein.

6 Summary

This article provides an overview of a criteria-based risk assessment for evaluating the threat of invasive alien species (IAS) in Germany and Austria (Black List of IAS). First, we outline the European context of risk assessment of alien species and emphasize the possibilities for application of this instrument in nature conservation. Next, we outline the main features of our Black List. The focus is on threats posed by IAS to native species.



Abb. 6: Das Vierblättrige Nagelkraut (*Polycarpon tetraphyllum*) breitet sich seit einigen Jahren in den Pflasterfugen einiger Städte in Deutschlands Wärmegebieten aus. Da dieser Lebensraum und seine Arten weder bedroht noch naturschutzfachlich wertvoll ist und zudem von anderen Neophyten geprägt ist, ist hier keine Gefährdung der Biodiversität bzw. heimischer Arten zu befürchten. Die Art wäre somit auf der Weißen Liste einzustufen. (Foto: F. Klingenstein)

Fig. 6: Four-leaved Allseed (*Polycarpon tetraphyllum*) has been spreading for a couple of years in the pavement cracks of some cities in Germany's warmer areas. Since this habitat and its species are neither endangered nor of particular conservation value, no threat to biodiversity or native species is assumed. Thus this species should be listed in the White List.

Distribution in the assessment area and the applicability of control measures serve as additional classification criteria. In agreement with other systems, we propose three list categories: A Black List including IAS which are known to cause harm to native species, and a White List which includes IAS that do not harm native species. Alien species with unclear or contradictory information on effects are placed in a Grey List. Black and Grey Lists are further differentiated according to biological and ecological criteria of the IAS.

7 Literatur

- ALBERTERNST, B.; NAWRATH, S.; HUSSNER, S. u. STARFINGER, U. (2008): Auswirkungen invasiver Arten und Vorsorge. Sofortmaßnahmen und Management am Beispiel vier unterschiedlich weit verbreiteter Neophyten. *Natur und Landschaft* 83 (9/10): 412–417.
- BENKER, U. u. BÖGEL, C. (2006): Zum Erstauftreten des Asiatischen Laubholzbockkäfers *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky, 1853) (Cerambycidae, Coleoptera) in Bayern. *Mitt. Dtsch. Ges. allg. angew. Ent.* 15: 63–66.
- BERTOLINO S. u. 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. Cons.* 109: 351–358.

BRANQUART, E. (2007): Guidelines for environmental impact assessment and list classification of non-native organisms in Belgium, Version 2.5. <http://www.ias.biodiversity.be> (Aufgerufen am 25. 11. 2007).

COPP, G. H.; GARTHWAITE, R. u. GOZLAN, R. E. (2005): Risk identification and assessment of non-native freshwater fishes: concepts and perspectives for the UK. CEFAS, science series technical report 129. 32 S.

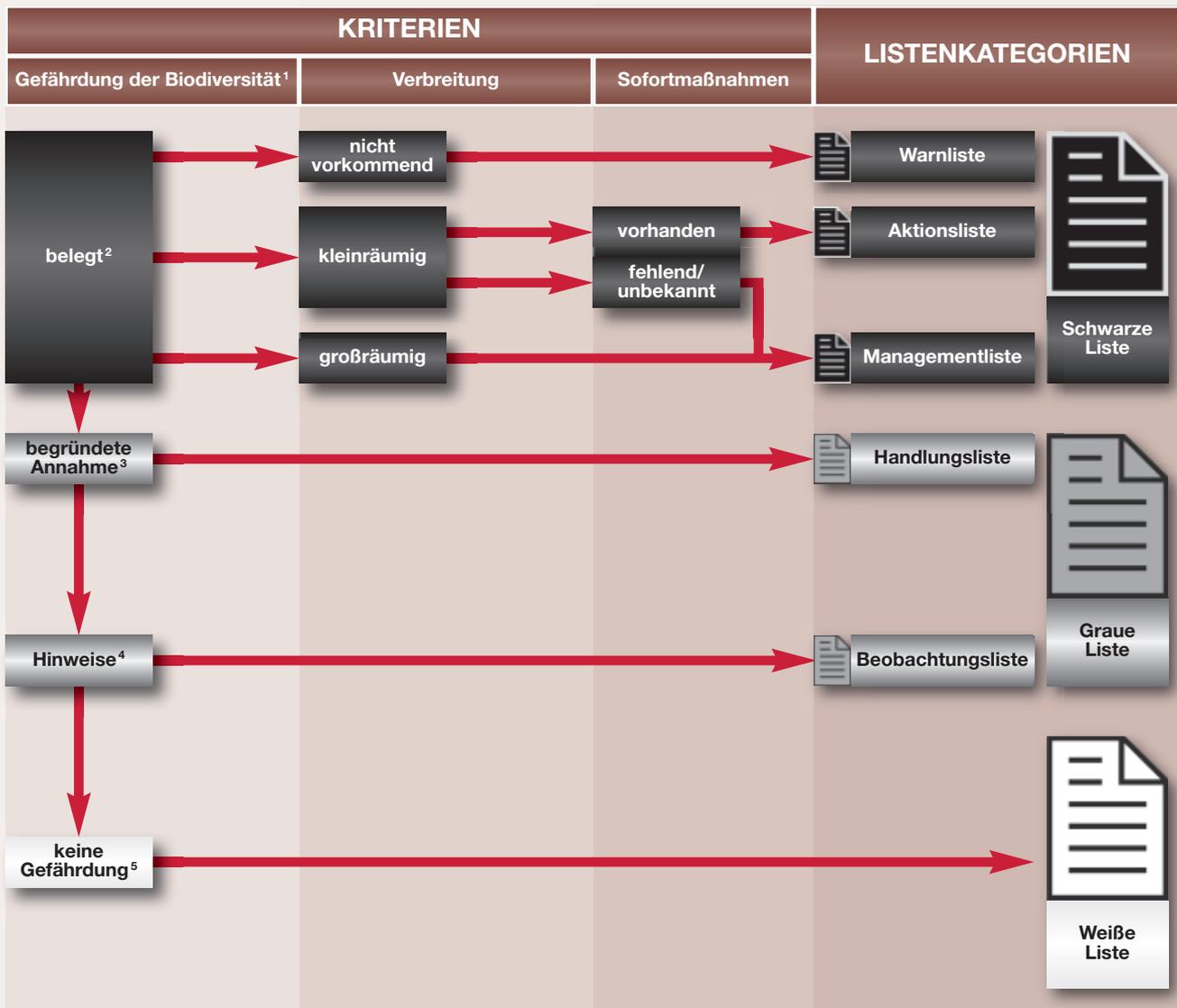
GEDERAAS, L.; SALVESEN, I. u. VIKEN, Å. (2007): Norwegian Black List – Ecological Risk Analysis of Alien Species. Artsdatabanken. Norway. 152 S.

GENOVESI, P. u. SCALERA, R. (2007): Assessment of existing lists of invasive alien species for Europe, with particular focus on species entering Europe through trade, and proposed responses. Draft for the Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Bern Convention): 1–37

GENOVESI, P. u. 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.

HOYER-TOMICZEK, U. (2007): Braunau am Inn: Asiatischer Laubholzbockkäfer weitet sein Befallsgebiet aus. *Forstschutz Aktuell* 40: 21–23.

KÖCK, W. (2008): Prävention der Einbringung invasiver gebietsfremder Arten durch Haftungsrecht, branchenbezogene Verhaltenskodizes und Selbstverpflichtungen am Beispiel



1 Eine Gefährdung der Biodiversität durch eine gebietsfremde Art ist dann gegeben, wenn Vorkommen heimischer Arten in einem Gebiet oder in mehreren Gebieten in ihrem Bestand gefährdet werden und bei Besiedlung weiterer vergleichbarer Lebensräume die Gefährdung oder das Aussterben von heimischen Arten in weiten Teilen ihres Verbreitungsgebiets zu erwarten ist. Eine Gefährdung der Biodiversität ist auch dann gegeben, wenn Lebensräume durch Veränderung ökosystemarer Abläufe (z. B. Sukzession) oder Ökosystemeigenschaften (z. B. Habitatstrukturen, Nährstoffkreisläufe) durch eine gebietsfremde Art so beeinträchtigt werden, dass davon auszugehen ist, dass heimische Arten in ihrem Bestand gefährdet werden.

2 Belegt bedeutet, dass eindeutige und übertragbare wissenschaftliche Untersuchungen, Veröffentlichungen oder Experteneinschätzungen zur Gefährdung der Biodiversität vorliegen.

3 Begründete Annahme bedeutet, dass

- widersprüchliche, oder nicht ausreichend abgesicherte Untersuchungen, Veröffentlichungen oder Experteneinschätzungen zur Gefährdung der Biodiversität im Bezugsgebiet oder ökologisch ähnlichen Gebieten vorliegen oder
- wissenschaftliche Untersuchungen, Veröffentlichungen oder Experteneinschätzungen zur Gefährdung der Biodiversität im Bezugsgebiet fehlen und Belege aus ökologisch ähnlichen Gebieten nur bedingt auf das Bezugsgebiet übertragen werden können.

4 Hinweise bedeutet, dass zwar für das Bezugsgebiet und aus ökologisch ähnlichen Gebieten keine begründeten Annahmen oder Belege einer Gefährdung der Biodiversität vorliegen, die ökologischen Bedingungen im Bezugsgebiet in Verbindung mit den biologischen Eigenschaften und der bisherigen Ausbreitungsdynamik der Art aber ausreichend Anhaltspunkte für eine Gefährdung der Biodiversität liefern. Dazu müssen mindestens vier der folgenden Zusatzkriterien erfüllt sein:

- **Lebensräume:** regelmäßige Besiedlung natürlicher, naturnaher und sonstiger naturschutzfachlich wertvoller Lebensräume
- **Reproduktionspotenzial:** hohes Reproduktionspotenzial kann zu großen Bestandsgrößen und -dichten führen
- **Ausbreitungspotenzial:** hohes Ausbreitungspotenzial durch Mechanismen für Fernverbreitung oder hohe Wahrscheinlichkeit für Fernverschleppung
- **Ausbreitungsverlauf:** expansiver Ausbreitungsverlauf in der jüngsten Vergangenheit (etwa 5–10 Jahre)
- **Lebensform und -weise:** Monopolisierung von Ressourcen (Nährstoffe, Raum etc., z. B. rasche Biomassezunahme, parasitische Lebensweise)
- **Förderung durch Klimawandel:** die Bestandsdichte oder die Ausbreitung wird voraussichtlich durch Klimawandel gefördert

5 Keine Gefährdung bedeutet, dass es nach derzeitigem Wissensstand keine Belege, Annahmen oder ausreichende Hinweise auf eine Gefährdung heimischer Arten vorliegen.

Abb. 7: Einstufungsweg für gebietsfremde Arten mit jeweils relevanten Einstufungskriterien und den daraus resultierenden Listenkategorien (Graphik nach Autorenvorlage W. Kohlhammer GmbH/S. Mailänder)

Fig. 7: Classification scheme for alien species illustrating the relevant criteria and the resulting list categories

der botanischen Gärten und des Gartenbaus. *Natur und Landschaft* 83 (9/10): 425–428.

KOWARIK, I. (2008): Bewertung gebietsfremder Arten vor dem Hintergrund unterschiedlicher Naturschutzkonzepte. *Natur und Landschaft* 83 (9/10): 402–406.

KOWARIK, I.; HEINK, U. u. STARFINGER, U. (2003): Bewertung gebietsfremder Pflanzenarten. Kernpunkte eines Verfahrens zur Risikobewertung bei sekundären Ausbringungen. Schriftenreihe des BMVEL Angewandte Wissenschaft 498: 131–144.

NEHRING, S. u. KLINGENSTEIN, F. (2008): Aquatic alien species in Germany – Listing system and options for action. *Neobiota* 7: 19–33.

NEHRING, S.; ESSL, F.; KLINGENSTEIN, F.; OTTO, C.; RABITSCH, W. u. STÖHR, O. (2008): Schwarze Liste invasiver Arten für Deutschland und Österreich. Teil I: Kritisiersystem. BfN-Skript. In Vorbereitung.

PYŠEK, P. u. RICHARDSON, D. M. (2007): Traits associated with invasiveness: Where do we stand? In: NENTWIG, W. (Ed.): *Biological Invasions. Ecological Studies* 193. Springer-Verlag, Berlin – Heidelberg: 97–126.

SCHRADER, G. (2004): Risikoanalyse gebietsfremder Pflanzen: Das neue Arbeitsprogramm der Europäischen Pflanzenschutzorganisation. *Ber. Reinhold-Tüxen-Ges.* 16: 7–15.

SCHÜMANN, K. (2008): Nachwachsende Rohstoffe als nachwachsendes Problem mit invasiven Arten? *Natur und Landschaft* 83 (9/10): 438–440.

WEBER, E.; KÖHLER, B.; GELPKE, G.; PERRENOUD, A. u. GIGON, A. (2005): Schlüssel zur Einteilung von Neophyten in der Schweiz in die Schwarze Liste oder die Watch-Liste. *Bot. Helv.* 115: 169–194.

Danksagung

Für die Erstellung der Schwarze-Liste-Methodik bedanken wir uns für die konstruktive Beteiligung bei Prof. Ingo Kowarik (TU Berlin), Dr. Andreas Kruess, Dr. Harald Martens, Dr. Uwe Schippmann (alle BfN), Dr. Christian Wiesner (BOKU Wien) und Dr. Christian Wolter (IGB Berlin). Dr. Sandro Bertolino hat uns das Foto des Grauhörnchens übermittelt und Dr. Ullrich Benker das des Asiatischen Laubholzbockkäfers.

Dr. Franz Essl

• Korrespondierender Autor •
Umweltbundesamt
Abteilung Biologische Vielfalt
und Naturschutz
Spittelauer Lände 5
1090 Wien
ÖSTERREICH
E-Mail:
franz.essl@umweltbundesamt.at



Jahrgang 1973; Studium der Botanik und Ökologie an der Universität Wien, Promotion 2002; ab 1999 Tätigkeit im Umweltdachverband Österreich, seit 2003 in der Abteilung Naturschutz und Biologische Vielfalt im Umweltbundesamt Österreich. Arbeitsschwerpunkte: biologische Invasionen, Rote Liste gefährdeter Biototypen Österreichs, floristisch-vegetationskundliche Forschung, Endemiten Österreichs, Klimawandel und Biodiversität.

Dr. Wolfgang Rabitsch
Umweltbundesamt
Abteilung Biologische Vielfalt
und Naturschutz
Spittelauer Lände 5
1090 Wien
ÖSTERREICH
E-Mail: wolfgang.rabitsch@
umweltbundesamt.at

Frank Klingenstein
Bundesamt für Naturschutz
Fachgebiet I 1.2
Botanischer Artenschutz
Konstantinstraße 110
53179 Bonn
E-Mail: frank.klingenstein@bfn.de

Dr. Christelle Otto
Bundesamt für Naturschutz
Fachgebiet I 1.2
Botanischer Artenschutz
Konstantinstraße 110
53179 Bonn
E-Mail: christelle.otto@bfn.de

Dr. Stefan Nehring
AeT umweltplanung
Bismarckstraße 19
56068 Koblenz
E-Mail:
nehring@aet-umweltplanung.de

Mag. Dr. Oliver Stöhr
Museum Haus der Natur
Museumsplatz 5
5020 Salzburg
ÖSTERREICH
E-Mail: oliver.stoehr@hausdernatur.at

Nachabdruck mit freundlicher Genehmigung durch
Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart.

III. SCHWARZE LISTE INVASIVER FISCHDEUTSCHLANDS

Stefan Nehring, Wolfgang Rabitsch, Christian Wolter & Christian Wiesner

1 AUSWAHL DER EINGESTUFTEN ARTEN

In Deutschland begannen die umfangreichen Besatzmaßnahmen und Einbürgerungsversuche mit gebietsfremden Fischarten, von wenigen Ausnahmen wie der Ausbreitungsgeschichte von Karpfen und Goldfisch abgesehen, erst nach Gründung des Deutschen Fischerei-Vereins im Jahr 1870. Wenige Jahre später wurden auch die Importe gebietsfremder Arten für Aquarien- und Gartenteichliebhaber intensiviert. Eine nach gegenwärtigem Kenntnisstand auf Literaturangaben basierende vollständige Liste aller in Deutschland als Neozoen angeführten Fischarten, die bisher wild lebend in deutschen Binnen- oder Küstengewässern nachgewiesen werden konnten, umfasst rund 90 Fischarten. Davon gelten aktuell jedoch nur 15 Arten als etabliert. Die Nachweise der meisten Arten beruhen größtenteils nur auf älteren Einzelfunden, so dass deren Vorkommen heute als erloschen zu werten sind.¹

Für die Einstufung in die Schwarze Liste invasiver Fische Deutschlands wurden neben den 15 etablierten Arten noch fünf momentan als unbeständig auftretende Arten sowie fünf Arten mit unbekanntem Status ausgewählt. Weiterhin wurden sechs im Gebiet noch nicht wild lebend vorkommende Arten eingestuft, deren Ausbreitung aus benachbarten Gebieten dokumentiert ist und die teilweise nach Deutschland u.a. für Zuchtzwecke importiert werden.

2 DATENGRUNDLAGEN UND VORGANGSWEISE DER EINSTUFUNG

Auf Grundlage intensiver Literaturrecherchen und mit Expertenwissen wurde entsprechend der Vorgaben des Kriteriensystems (siehe Teil I)² eine Bewertung und Einstufung der Fischarten vorgenommen. Die Bewertungen und Einstufungen für Österreich sind in Teil IV dargelegt.³

¹ Ausführlich dargelegt und erläutert in: Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. BfN-Skripten 279: 192 pp.

² 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.

³ Wiesner, C., Nehring, S., Wolter, C. & Rabitsch, W. (2010): Schwarze Liste invasiver Fische Österreichs. BfN-Skripten 285: 124-185.

3 ÜBERBLICK

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Einstufungsergebnisse der beurteilten gebietsfremden Fischarten für Deutschland.

Tab. 1: Zusammenfassung der Einstufungsergebnisse der beurteilten gebietsfremden Fischarten für Deutschland.

Seite	wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Status	Einstufung
62	<i>Acipenser baerii</i>	Sibirischer Stör	Unbeständig	Schwarze Liste – Aktionsliste
64	<i>Ameiurus melas</i>	Schwarzer Katzenwels	Etabliert	Schwarze Liste – Managementliste
66	<i>Ameiurus nebulosus</i>	Brauner Zwergwels	Etabliert	Schwarze Liste – Managementliste
68	<i>Carassius auratus</i>	Goldfisch	Etabliert	Graue Liste – Beobachtungsliste
70	<i>Coregonus maraenoides</i>	Peipus-Maräne	Etabliert	Weißer Liste
72	<i>Coregonus peled</i>	Peledmaräne	Unbeständig	Weißer Liste
74	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Graskarpfen	Unbeständig	Schwarze Liste – Managementliste
76	<i>Culaea inconstans</i>	Fünfstacheliger Stichling	Unbekannt	Weißer Liste
78	<i>Gambusia holbrooki</i>	Östlicher Moskitofisch	Unbekannt	Graue Liste – Beobachtungsliste
80	<i>Hemichromis letourneauxi</i>	Juwelen-Buntbarsch	Fehlend	Weißer Liste
82	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Silberkarpfen	Unbeständig	Graue Liste – Handlungsliste
84	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	Marmorkarpfen	Unbeständig	Graue Liste – Handlungsliste
86	<i>Lepomis gibbosus</i>	Sonnenbarsch	Etabliert	Graue Liste – Handlungsliste
88	<i>Micropterus dolomieu</i>	Schwarzbarsch	Unbekannt	Weißer Liste
90	<i>Micropterus salmoides</i>	Forellenbarsch	Unbekannt	Weißer Liste
92	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	Ostasiatischer Schlammpeitzger	Etabliert	Weißer Liste
94	<i>Mylopharyngodon piceus</i>	Schwarzer Amur	Fehlend	Graue Liste – Handlungsliste
96	<i>Neogobius fluviatilis</i>	Flussgrundel	Etabliert	Graue Liste – Beobachtungsliste
98	<i>Neogobius gymnotrachelus</i>	Nackthalsgrundel	Fehlend	Graue Liste – Beobachtungsliste
100	<i>Neogobius kessleri</i>	Kesslergrundel	Etabliert	Graue Liste – Beobachtungsliste
102	<i>Neogobius melanostomus</i>	Schwarzgrundel	Etabliert	Schwarze Liste – Managementliste
104	<i>Oncorhynchus kisutch</i>	Silberlachs	Fehlend	Weißer Liste
106	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Regenbogenforelle	Etabliert	Schwarze Liste – Managementliste
108	<i>Percocottus glenii</i>	Amurgrundel	Fehlend	Schwarze Liste – Warnliste
110	<i>Poecilia reticulata</i>	Guppy	Etabliert	Weißer Liste
112	<i>Polyodon spathula</i>	Löffelstör	Fehlend	Weißer Liste
114	<i>Proterorhinus semilunaris</i>	Marmorierte Grundel	Etabliert	Graue Liste – Beobachtungsliste
116	<i>Pseudorasbora parva</i>	Blaubandbärbling	Etabliert	Graue Liste – Handlungsliste
118	<i>Salvelinus fontinalis</i>	Bachsaibling	Etabliert	Graue Liste – Handlungsliste
120	<i>Salvelinus namaycush</i>	Amerikanischer Seesaibling	Unbekannt	Graue Liste – Handlungsliste
122	<i>Umbra pygmaea</i>	Amerikanischer Zwerghundsfisch	Etabliert	Weißer Liste

4 ANGABEN ZUR EINSTUFUNG

Systematik und Nomenklatur:	<i>Acipenser baerii</i> Brandt, 1869 Sibirischer Stör Synonyme: <i>Acipenser baeri</i> , <i>A. baerii baerii</i> Pisces, Acipenseridae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Unbeständig
Ursprüngliches Areal:	Sibirien
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Aquakultur, Fischerei, Tierhandel
Ersteinbringung:	Unbekannt
	<i>In 1975 erster Import nach West-Europa (Frankreich) (Welcomme 1988).</i>
Erstnachweis:	1986 (Arndt et al. 2000)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Nein
	<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>
Prädation und Herbivorie	Nein
	<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>
Hybridisierung	Ja
	<i>Durch Introgression besteht ein Gefährdungspotenzial für heimische Acipenser-Arten (Tiedemann et al. 2007). Nachweise für Hybridisierung in der Natur mit <i>A. ruthenus</i> existieren (Ludwig et al. 2009).</i>
Krankheits- und Organsimenübertragung	Unbekannt
	<i>Diverse Krankheitserreger und Parasiten vorhanden (Sokolov & Vasilev 1989), zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist eine Gefährdung heimischer Arten unklar.</i>
Negative ökosystemare Auswirkungen	Nein
	<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Kleinräumig
Sofortmaßnahmen	Vorhanden
	<i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung, da bisher nur unbeständig auftretend.</i>
Maßnahmen	Vorhanden
	<i>Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja
	<i>Die Art besiedelt die Unter- bis Mittelläufe großer Fließgewässer (Kottelat & Freyhof 2007).</i>
Reproduktionspotenzial	Gering
	<i>Geschlechtsreife nach 11-28 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>
Ausbreitungspotenzial	Hoch
	<i>Ausbreitungspotenzial hoch in Hauptgewässern, gering in Nebengewässern. Unterstützung durch Besatzmaßnahmen.</i>
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv
	<i>Starke Zunahme der deutschen Fangzahlen seit 1986 (Arndt et al. 2000, Gessner et al. 1999). Die expansive Ausbreitung erfolgt verstärkt durch entkommene Tiere aus Zuchtanstalten sowie den steigenden Besatz durch Sportfischer, Gewässerbewirtschafter und Aquarianer (Arndt et al. 2000).</i>

Monopolisierung von Ressourcen	Nein
Förderung durch Klimawandel	Nein

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Keine
Positive ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Aquakultur, Fischerei (BMELV 2007).</i>	
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	–

Einstufungsergebnis

Schwarze Liste – Aktionsliste

Anmerkungen: *Bislang in Deutschland unbeständig auftretende Art (Arndt et al. 2002, Gessner et al. 1999). Mit zunehmender Größe der nachgewiesenen Fische wird das Erreichen der Geschlechtsreife und eigenständige Reproduktion wahrscheinlicher. Molekularbiologisch nachgewiesene Hybriden zwischen A. baerii und A. ruthenus im österreichisch-deutschen Grenzabschnitt der Donau wurden als erster Beleg der natürlichen Reproduktion und Hybridisierung aufgefasst (Ludwig et al. 2009). Als CITES-Art (gelistet in Anhang II seit 1.4.1998) ist ein Import nach Europa bewilligungspflichtig.*

Quellen

- Arndt, G.M., Gessner, J., Anders, E., Spratte, S., Filipiak, J., Debus, L. & Skora, K. (2000): Predominance of exotic and introduced species among sturgeons captured from the Baltic and North Seas and their watersheds, 1981-1999. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.* 16: 29-36.
- Arndt, G.M., Gessner, J. & Raymakers, C. (2002): Trends in farming, trade and occurrence of native and exotic sturgeons in natural habitats in Central and Western Europe. *J. Appl. Ichthyol.* 18: 444-448.
- BMELV – Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.) (2007): *Aquatische genetische Ressourcen. Nationales Fachprogramm zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung.* BMELV, Bonn: 74 pp.
- Gessner, J., Debus, L., Filipiak, J., Spratte, S., Skora, K.E. & Arndt, G.M. (1999): Development of sturgeon catches in German and adjacent waters since 1980. *J. Appl. Ichthyol.* 15: 136-141.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): *Handbook of European Freshwater Fishes.* Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Ludwig, A., Lippold, S., Debus, L. & Reinartz, R. (2009): First evidence of hybridization between endangered sterlets (*Acipenser ruthenus*) and exotic Siberian sturgeons (*Acipenser baerii*) in the Danube River. *Biol. Invasions* 11: 753-760.
- Sokolov, L.I. & Vasilev, V.P. (1989): *Acipenser baeri* Brandt, 1869. In: Holcík, J. (Ed.), *The freshwater fishes of Europe, Vol. I/II: General introduction to fishes, Acipenseriformes.* Aula-Verlag, Wiesbaden: 262-284.
- Tiedemann, R., Moll, K., Paulus, K.B., Scheer, M., Williot, P., Bartel, R., Gessner, J. & Kirschbaum, F. (2007): Atlantic sturgeons (*Acipenser sturio*, *Acipenser oxyrinchus*): American females successful in Europe. *Naturwissenschaften* 94: 213-217.
- Welcomme, R.L. (1988): International introductions of inland aquatic species. *FAO Fisheries Technical Paper* 294: 318 pp.

<http://www.cites.org/eng/com/ac/16/16-7-2a1.pdf>

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=4683>

Bearbeitung und Prüfung

C. Wolter, 2010-09-15

S. Nehring, 2010-09-22

Systematik und Nomenklatur:	<i>Ameiurus melas</i> (Rafinesque, 1820) Schwarzer Katzenwels Synonyme: <i>Ictalurus melas</i> ; in Europa oftmals mit <i>A. nebulosus</i> verwechselt (Kottelat & Freyhof 2007). Pisces, Ictaluridae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Nordöstliche USA, Südöstliche USA
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Aquakultur, Fischerei, Tierhandel
Ersteinbringung:	Unbekannt
	<i>Ab 1885 wurden wiederholt nordamerikanische Ameiurus-Arten importiert (von dem Borne 1887, Arnold & Ahl 1936), eine Dokumentation der Importe von A. melas ist bisher aber nicht verfügbar.</i>
Erstnachweis:	1987/1988 (Lelek & Köhler 1989)
	<i>Wahrscheinlich kommt A. melas schon länger wild lebend vor. Der erste wild lebende Fund von A. melas in Nord-Europa stammt offensichtlich 1934 aus den Niederlanden (Wheeler 1978).</i>

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Ja
	<i>Bei hohen Bestandsdichten in kleineren Neben- und Augewässern starke Konkurrenz gegenüber heimischen Fischen (Belgien, Declerck et al. 2002; Deutschland, Dußling & Berg 2001, Welcomme 1988; vermutet Österreich, Hauer 2007).</i>
Prädation und Herbivorie	Begründete Annahme
	<i>Ameiurus tritt als Räuber von Fischbrut und Jungfischen auf, eine Gefährdung heimischer Arten ist momentan nicht auszuschließen (Belgien, Declerck et al. 2002).</i>
Hybridisierung	Nein
	<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>
Krankheits- und Organsimenübertragung	Unbekannt
	<i>Gefährliche Viren und Bakterien vorhanden, eine Übertragung auf andere Arten kann nicht ausgeschlossen werden (Hamers 2001).</i>
Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt
	<i>Ameiurus kann Dominanzbestände ausbilden (Belgien, Declerck et al. 2002; Deutschland, Dußling & Berg 2001, Welcomme 1988; Österreich, Hauer 2007), die ökosystemare Veränderungen nach sich ziehen könnten.</i>

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Großräumig
Maßnahmen	Vorhanden
	<i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja
	<i>Die Art besiedelt natürliche und naturnahe Binnengewässer einschließlich der Uferbereiche, insbesondere stehende oder langsam fließende Gewässer (Altarme, Augewässer) (Kottelat & Freyhof 2007).</i>
Reproduktionspotenzial	Hoch
	<i>Geschlechtsreife nach 3 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil
Monopolisierung von Ressourcen	Nein

Förderung durch Klimawandel

Ja

Eine Ausbreitung und Bestandsvermehrung ist bei fortschreitender Erwärmung von Gewässerökosystemen möglich (Wiesner et al. 2010).

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen Keine

Positive ökonomische Auswirkungen Keine

Zwar wird die Art vorwiegend aus fischereilichen Gründen besetzt, ist jedoch kleinwüchsig und daher von geringem Wert.

Negative gesundheitliche Auswirkungen Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf *Untersuchungen der möglichen Auswirkungen auf die heimische Gewässerfauna; Untersuchungen zur ungenügend bekannten aktuellen Verbreitung in Deutschland unter Berücksichtigung der Differenzierung zu *A. nebulosus*.*

Einstufungsergebnis

Schwarze Liste – Managementliste

Anmerkung: *Da *A. melas* heute wesentlich häufiger im Handel als Besatz für Aquarien und Gartenteiche angeboten wird als *A. nebulosus*, ist anzunehmen, dass *A. melas* auch aktuell häufiger ordnungswidrig ausgesetzt wird (Wolter et al. 2003).*

Quellen

- Arnold, J.P. & Ahl, E. (1936): Fremdländische Süßwasserfische. Wenzel & Sohn, Braunschweig: 592 pp.
- Declerck, S., Louette, G., De Bie, T. & De Meester, L. (2002): Patterns of diet overlap between populations of non-indigenous and native fishes in shallow ponds. *J. Fish Biol.* 61: 1182-1197.
- Dußling, U. & Berg, R. (2001): Fische in Baden-Württemberg. Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden Württemberg, Stuttgart: 176 pp.
- Hamers, R. (2001): Einschleppung von Fischkrankheiten durch fremde Arten – Auch heute noch ein aktuelles Thema in der Fischerei? Teil II. Fischereiiinformationen aus Baden-Württemberg 4: 4-6.
- Hauer, W. (2007): Fische Krebse Muscheln in heimischen Seen und Flüssen. Leopold Stocker Verlag, Graz & Stuttgart: 231 pp.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Lelek, A. & Köhler, C. (1989): Zustandsanalyse der Fischartengemeinschaften im Rhein (1987-1988). *Fischökologie* 1: 47-64.
- Von dem Borne, M. (1887): Der Zwergwels. *Allgemeine Fischerei-Zeitung* 12: 258-259.
- Welcomme, R.L. (1988): International introductions of inland aquatic species. *FAO Fisheries Technical Paper* 294: 318 pp.
- Wheeler, A. (1978): *Ictalurus melas* (Rafinesque, 1820) and *I. nebulosus* (Lesueur, 1819): the North American catfishes in Europe. *J. Fish Biol.* 12: 435-439.
- Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. *BfN-Skripten* 279: 192 pp.
- Wolter, C., Arlinghaus, R., Grosch, U.A. & Vilcinskas, A. (2003): Fische & Fischerei in Berlin. *Z. Fischk., Suppl.* Bd. 2: 1-156.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=291>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=730>

Bearbeitung und Prüfung

W. Rabitsch, 2010-10-04

S. Nehring, 2010-10-12

Systematik und Nomenklatur:	<i>Ameiurus nebulosus</i> (Lesueur, 1819) Brauner Zwergwels Synonyme: <i>Amiurus nebulosus</i> , <i>Ictalurus nebulosus</i> ; in Europa oftmals mit <i>A. melas</i> verwechselt (Kottelat & Freyhof 2007). Pisces, Ictaluridae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Östliches Kanada, Nordöstliche USA, Südöstliche USA
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Fischerei, Tierhandel
Ersteinbringung:	1885 (von dem Borne 1887)
Erstnachweis:	zwischen 1887 und 1890 (von dem Borne 1891)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Ja <i>Bei hohen Bestandsdichten in kleineren Neben- und Augewässern starke Konkurrenz gegenüber heimischen Fischen (Belgien, Declerck et al. 2002; Deutschland, Dußling & Berg 2001, Welcomme 1988; vermutet Österreich, Hauer 2007).</i>
Prädation und Herbivorie	Begründete Annahme <i>Ameiurus tritt als Räuber von Fischbrut und Jungfischen auf, eine Gefährdung heimischer Arten ist momentan nicht auszuschließen (Belgien, Declerck et al. 2002).</i>
Hybridisierung	Nein <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>
Krankheits- und Organsimenübertragung	Unbekannt <i>Nach Arnold (1990) 43 Arten von Parasiten an <i>A. nebulosus</i> nachgewiesen; gefährliche Viren und Bakterien vorhanden, eine Übertragung auf andere Arten kann nicht ausgeschlossen werden (Hamers 2001).</i>
Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt <i>Ameiurus kann Dominanzbestände ausbilden (Belgien, Declerck et al. 2002; Deutschland, Dußling & Berg 2001, Welcomme 1988; Österreich, Hauer 2007), die ökosystemare Veränderungen nach sich ziehen könnten.</i>

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Großräumig
Maßnahmen	Vorhanden <i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja <i>Die Art besiedelt natürliche und naturnahe Binnengewässer einschließlich der Uferbereiche, insbesondere stehende oder langsam fließende Gewässer (Altarme, Augewässer) (Creutz 1963, Schulz-Kabbe 1957, Kottelat & Freyhof 2007).</i>
Reproduktionspotenzial	Hoch <i>Geschlechtsreife nach 2–3 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil
Monopolisierung von Ressourcen	Nein
Förderung durch Klimawandel	Ja <i>Eine Ausbreitung und Bestandsvermehrung ist bei fortschreitender Erwärmung von Gewässerökosystemen möglich (Wiesner et al. 2010).</i>

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen Keine

Positive ökonomische Auswirkungen Keine

Zwar wird die Art vorwiegend aus fischereilichen Gründen besetzt, ist jedoch kleinwüchsig und daher von geringem Wert.

Negative gesundheitliche Auswirkungen Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf *Untersuchungen der möglichen Auswirkungen auf die heimische Gewässerfauna; Untersuchungen zur ungenügend bekannten aktuellen Verbreitung in Deutschland unter Berücksichtigung der Differenzierung zu A. melas.*

Einstufungsergebnis

Schwarze Liste – Managementliste

Anmerkung: *Da A. nebulosus heute wesentlich seltener im Handel als Besatz für Aquarien und Gartenteiche angeboten wird als A. melas, ist anzunehmen, dass A. nebulosus auch aktuell weniger ordnungswidrig ausgesetzt wird (Wolter et al. 2003).*

Quellen

- Arnold, A. (1990): Eingebürgerte Fischarten. Die Neue Brehm Bücherei 602: 144 pp.
- Arnold, J.P. & Ahl, E. (1936): Fremdländische Süßwasserfische. Wenzel & Sohn, Braunschweig: 592 pp.
- Creutz, G. (1963): Der Zwergwels in der Oberlausitz. Aquarien, Terrarien 10: 54-57.
- Declerck, S., Louette, G., De Bie, T. & De Meester, L. (2002): Patterns of diet overlap between populations of non-indigenous and native fishes in shallow ponds. J. Fish Biol. 61: 1182-1197.
- Dußling, U. & Berg, R. (2001): Fische in Baden-Württemberg. Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden Württemberg, Stuttgart: 176 pp.
- Hamers, R. (2001): Einschleppung von Fischkrankheiten durch fremde Arten – Auch heute noch ein aktuelles Thema in der Fischerei? Teil II. Fischereiiinformationen aus Baden-Württemberg 4: 4-6.
- Hauer, W. (2007): Fische Krebse Muscheln in heimischen Seen und Flüssen. Leopold Stocker Verlag, Graz & Stuttgart: 231 pp.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Schulz-Kabbe, W. (1957): Die Zwergwelsplage. Deutscher Angelsport 9: 4-6.
- Von dem Borne, M. (1887): Der Zwergwels. Allgemeine Fischerei-Zeitung 12: 258-259.
- Von dem Borne, M. (1891): Der amerikanische Zwergwels (small cat-fish) und der Fleckenwels (spotted cat-fish) in Deutschland. 2. Auflage. J. Neumann, Neudamm: 12 pp.
- Welcomme, R.L. (1988): International introductions of inland aquatic species. FAO Fisheries Technical Paper 294: 318 pp.
- Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. BfN-Skripten 279: 192 pp.
- Wolter, C., Arlinghaus, R., Grosch, U.A. & Vilcinskas, A. (2003): Fische & Fischerei in Berlin. Z. Fischk., Suppl. Bd. 2: 1-156.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=3022>

<http://ias.biodiversity.be/species/show/1>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=734>

Bearbeitung und Prüfung

W. Rabitsch, 2010-10-04

S. Nehring, 2010-10-12

Systematik und Nomenklatur: *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758)

Goldfisch
Pisces, Cyprinidae

Lebensraum: Süßwasser

Status: Etabliert

Ursprüngliches Areal: China

Einführungsweise: Absichtlich

Einfuhrvektoren: Tierhandel

Ersteinbringung: um 1780 (Piechocki 1990)

Erstnachweis: um 1860 (von Siebold 1863)

Bei einigen der durch von Siebold (1863) beschriebenen Karauschen aus kleineren natürlichen Stillgewässern in Bayern handelt es sich sehr wahrscheinlich um Goldfische (vgl. auch Pelz 1987).

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Prädation und Herbivorie Unbekannt

Nach Laboruntersuchungen starke Prädation auf Amphibienlarven möglich (Glandt 1985). Bestandsrückgang beim Grasfrosch in einem Schweizer Teich wird mit Goldfischbesatz in Verbindung gebracht (Meyer et al. 1998).

Hybridisierung Nein

*Die gelegentlich beobachteten Hybridisierungen mit der heimischen Karausche (*C. carassius*) und dem heimischen Giebel (*C. gibelio*) (z.B. Pelz 1987, Hänfling et al. 2005) stellen keine Gefährdung der heimischen Arten dar.*

Krankheits- und Organsimenübertragung Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung Großräumig

Maßnahmen Vorhanden

Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich

wertvollen Lebensräumen Ja

Überwiegend in innerstädtischen Teichen und Parkgewässern, lokal auch in natürlichen Gewässern (z. B. im Bodensee, Rey et al. 2005).

Reproduktionspotenzial Hoch

Geschlechtsreife nach 1–2 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).

Ausbreitungspotenzial Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf Stabil

Monopolisierung von Ressourcen Nein

Förderung durch Klimawandel Ja

Milde Wintertemperaturen fördern das Überleben und somit auch die Ausbreitung der Art (Piechocki 1990).

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen Keine

Positive ökonomische Auswirkungen	Keine
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	<i>Auswirkungen gegenüber Umwelt und speziell gegenüber heimischen Amphibien sollten überprüft werden.</i>

Einstufungsergebnis

Graue Liste – Beobachtungsliste

Anmerkung: Da der Goldfisch in der wissenschaftlichen Literatur oftmals mit dem Giebel (*Carassius gibelio*) verwechselt wurde, lässt sich die gesamte Ausbreitungsgeschichte des Goldfisches nicht mehr eindeutig rekonstruieren (Leonhardt 1913, Kottelat & Feyhof 2007).

Quellen

- Glandt, D. (1985): Kaulquappen-Fressen durch Goldfische *Carassius a. auratus* und Rotfedern *Scardinius erythrophthalmus*. Salamandra 21: 180-185.
- Hänfling, B., Bolton, P., Harley, M. & Carhalho, G.R. (2005): A molecular approach to detect hybridisation between crucian carp (*Carassius carassius*) and non indigenous carp species (*Carassius* spp. and *Cyprinus carpio*). Freshwater Biol. 50: 403-417.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Leonhardt, E.E. (1913): Einführungsgeschichte des Goldfisches in Europa. Fischerei-Zeitung (Neudamm) 16: 251-255.
- Meyer, A.H., Schmidt, B.R. & Grossenbacher, K. (1998): Analysis of three amphibian populations with quarter-century long time-series. Proc. R. Soc. Lond. B 265: 523-528.
- Pelz, G.R. (1987): Der Giebel: *Carassius auratus gibelio* oder *Carassius auratus auratus*? Natur und Museum 117: 118-129.
- Piechocki, R. (1990): Der Goldfisch. 6. Aufl. Die Neue Brehm-Bücherei 460: 80 pp.
- Rey, P., Mürle, U., Ortlepp, J., Mörtl, M., Schleifhacke, N., Werner, S., Ostendorp, W. & Ostendorp, J. (2005): Wirbellose Neozoen im Bodensee: Neu eingeschleppte invasive Benthos-Arten. Landesamt für Umweltschutz Baden-Württemberg: 44 pp.
- Von Siebold, C.T.E. (1863): Die Süßwasserfische von Mitteleuropa. Verlag W. Engelmann, Leipzig: 431 pp., 2 Tafeln.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=271>

<http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=368>

Bearbeitung und Prüfung

C. Wolter, 2010-09-15

S. Nehring, 2010-09-22

Systematik und Nomenklatur:	<i>Coregonus maraenoides</i> Polyakov, 1874
	Peipus-Maräne
	Synonyme: Peipusseemärne
	Pisces, Coregonidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Osteuropa
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Aquakultur, Fischerei
Ersteinbringung:	1904 (Hofer 1905)
Erstnachweis:	1904 (Hofer 1905)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</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 Organsimenübertragung	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Negative ökosystemare Auswirkungen	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Kleinräumig
Maßnahmen	Vorhanden
<i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja
<i>Natürliche Gewässer (z.B. Keller See, Plöner See, Lenz 1948, Thienemann 1933).</i>	
Reproduktionspotenzial	Gering
<i>Geschlechtsreife nach 4–5 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>	
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil
Monopolisierung von Ressourcen	Nein
Förderung durch Klimawandel	Nein

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Keine
Positive ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Fischerei (Thienemann 1933).</i>	
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	–

Einstufungsergebnis

Weißer Liste

Anmerkung: Da der gesamte Formenkreis der großen Maränen Anfang bis Mitte des 20. Jahrhunderts intensiven Besatz- und Ansiedlungsversuchen in den verschiedensten Seen Deutschlands unterworfen war, aber erst aktuell damit begonnen wurde, ihre Taxonomie und Verbreitung wissenschaftlich zu bearbeiten, lässt sich die gesamte Ausbreitungsgeschichte der Peipus-Maräne nicht mehr eindeutig rekonstruieren. Lediglich das Ursprungsgebiet der Peipussee in Osteuropa scheint gesichert (Kottelat & Freyhof 2007, Wiesner et al. 2010).

Quellen

- Hofer, B. (1905): Über die Einführung der Peipusseemäräne in Deutschland. Allgemeine Fischerei-Zeitung 30: 203-204.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Lenz, F. (1948): Die Edelmaräne in den Plöner Seen. Arch. Fischereiwissenschaft 1: 163-173.
- Thienemann, A. (1933): *Coregonus albula lucinensis*, eine Tiefenform der Kleinen Maräne aus einem norddeutschen See. Zugleich ein Beitrag zur Rassenbildung bei *Coregonus albula* L. Z. Morphol. Ökol. Tiere 27: 654-683.
- Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. BfN-Skripten 279: 192 pp.

Bearbeitung und Prüfung

C. Wolter, 2010-09-15

S. Nehring, 2010-09-22

Systematik und Nomenklatur:	<i>Coregonus peled</i> (Gmelin, 1788)
	Peledmaräne
	Pisces, Coregonidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Unbeständig
Ursprüngliches Areal:	Osteuropa, Sibirien
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Aquakultur, Fischerei
Ersteinbringung:	1960 (Müller 1969)
Erstnachweis:	1960 (Müller 1969)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</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 Organsimenübertragung	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Negative ökosystemare Auswirkungen	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Kleinräumig
Maßnahmen	Vorhanden
<i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Unbekannt
Reproduktionspotenzial	Gering
<i>Geschlechtsreife nach 3–6 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>	
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil
Monopolisierung von Ressourcen	Nein
Förderung durch Klimawandel	Nein

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Keine
Positive ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Fischerei (Füllner et al. 2005, Müller 1969).</i>	
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	<i>Nach Kottelat & Freyhof (2007) und Freyhof (2009) kommt C. peled aktuell nicht in Deutschland dauerhaft vor. Einzelfunde gehen vermutlich auf aus Fischteichen entkommene Tiere zurück (Füllner et al. 2005). Eine Nachsuche zur Klärung des Status der Art in Deutschland ist notwendig.</i>

Einstufungsergebnis

Weiß e Liste

Quellen

- Freyhof, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70: 291-316.
- Füllner, G., Pfeifer, M. & Zarske, A. (2005): Atlas der Fische Sachsens. Rundmäuler – Fische – Krebse. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft & Museum für Tierkunde, Dresden: 351 pp.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Müller, H. (1969): Die Peledmaräne (*Coregonus peled* Gmelin) in den Gewässern der Deutschen Demokratischen Republik. Z. Fischerei N.F. 17: 281-286.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=4687>

Bearbeitung und Prüfung

C. Wolter, 2010-09-15

S. Nehring, 2010-09-22

Systematik und Nomenklatur:	<i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)
	Graskarpfen
	Synonyme: Grasfisch, Weißer Amur
	Pisces, Cyprinidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Unbeständig
Ursprüngliches Areal:	China, Sibirien
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Fischerei, Biologische Kontrolle
Ersteinbringung:	1964 (Welcomme 1988)
Erstnachweis:	1968 (Scharf & Dilewski 1988)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Prädation und Herbivorie Ja

Kann als Pflanzenfresser die gesamte aquatische Vegetation und ggfs. auch die Ufervegetation stark dezimieren (Deutschland, Scharf & Dilewski 1988, Wüstemann & Kammerad 1994; Österreich, Mikschi et al. 1996; Weltweit, Dibble & Kovalenko 2009).

Hybridisierung Nein

Hybridisierung mit anderen asiatischen Arten (Biro 1999), zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organsimenübertragung Unbekannt

*Über 100 Parasiten (z. B. Bandwurm *Bothriocephalus acheilognathi*) und Krankheiten vorhanden, eine Übertragung auf andere Arten kann nicht ausgeschlossen werden (Biro 1999).*

Negative ökosystemare Auswirkungen Ja

Kann Nährstoffdynamik, Bodenchemismus, Wassertrübung, Nahrungsbeziehungen und Sukzessionsabläufe massiv verändern (Deutschland, Scharf & Dilewski 1988, Wüstemann & Kammerad 1994; Österreich, Mikschi et al. 1996; Weltweit, Dibble & Kovalenko 2009).

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung Großräumig

Maßnahmen Vorhanden

Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich

wertvollen Lebensräumen Ja

Pflanzenreiche Augewässer, Seen und Teiche, kleine Fließgewässer (u.a. Füllner et al. 2005).

Reproduktionspotenzial Gering

Geschlechtsreife nach 7–10 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).

Ausbreitungspotenzial Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf Zurückgehend

In deutschen Fließgewässern auf Grund Überalterung allgemein zurückgehend (Wolter et al. 2003). Aber z.B. durch Hochwasser 2002 aus tschechischen Beständen abgeschwommene Fische mit hohen Stückmassen in Elbe gefangen (Füllner et al. 2005). Wird weiterhin auch in Deutschland als Nebenfisch in Teichwirtschaft gezüchtet (Füllner et al. 2005).

Monopolisierung von Ressourcen Ja

Vollständige Vernichtung von Makrophytenbeständen in abgeschlossenen Gewässern (Deutschland, Scharf & Dilewski 1988, Wüstemann & Kammerad 1994; Österreich, Mikschi et al. 1996; Weltweit, Dibble & Kovalenko 2009).

Förderung durch Klimawandel Ja

In Ausnahmesommern wie 1976 scheinen entwichene Tiere sich im Gebiet der Süderelbe vermehrt zu haben (Ladiges & Vogt 1979); Klimaerwärmung wird erfolgreiche Reproduktion fördern.

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen Ja

Gefährdung der Wasserqualität durch Elimination von Makrophytenbeständen; Kosten für die Bestandseliminierung aus Badeteichen oder Kiesgruben (Österreich, Wiesner et al. 2010). Fischerei (Dußling & Berg 2001).

Positive ökonomische Auswirkungen Ja

Fischerei (Füllner et al. 2005).

Negative gesundheitliche Auswirkungen Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf –

Einstufungsergebnis

Schwarze Liste – Managementliste

Quellen

- Biro, P. (1999): *Ctenopharyngodon idella* (Cuvier and Valenciennes, 1844). In: Banarescu, P.M. (Ed.), The Freshwater Fishes of Europe, Vol. 5/1, Cyprinidae 2/1. Aula Verlag, Wiebelsheim: 305-343.
- Dibble, E.D. & Kovalenko, K. (2009): Ecological impact of Grass Carp: A review of the available data. *J. Aquat. Plant Manage.* 47: 1-15.
- Dußling, U. & Berg, R. (2001): *Fische in Baden-Württemberg*. Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden Württemberg, Stuttgart: 176 pp.
- Füllner, G., Pfeiffer, M. & Zarske, A. (2005): *Atlas der Fische Sachsens. Geschichte, Verbreitung, Gefährdung, Schutz*. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dresden: 351 pp.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): *Handbook of European Freshwater Fishes*. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Ladiges, W. & Vogt, D. (1979): *Die Süßwasserfische Europas*. 2. Auflage. Parey, Hamburg: 299 pp.
- Miksch, E., Wolfram, G. & Wais, A. (1996): Long-term changes in the fish community of Neusiedler See (Burgenland, Austria). In: Kirchhofer, A. & Hefti, D. (Eds.), *Conservation of endangered freshwater fish in Europe*. Birkhäuser, Basel: 111-120.
- Scharf, B. & Dilewski, G. (1988): *Untersuchungen zur Biologie, zur Verbreitung und zum Fang von Graskarpfen*. Bericht für Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz, Mainz: 97 pp.
- Welcomme, R.L. (1988): *International introductions of inland aquatic species*. FAO Fisheries Technical Paper 294: 318 pp.
- Wolter, C., Arlinghaus, R., Grosch, U.A. & Vilcinskas, A. (2003): *Fische & Fischerei in Berlin*. Z. Fischk., Suppl. Bd. 2: 1-156.
- Wüstemann, O. & Kammerad, B. (1994): *Ökologische Auswirkungen der allochthonen Fischarten Graskarpfen (Ctenopharyngodon idella) und Silberkarpfen (Hypophthalmichthys molitrix) auf Gewässerbiotope – dargestellt am Beispiel von Gewässerökosystemen im Naturpark Drömling in Sachsen-Anhalt (Deutschland)*. Österr. Fischerei 47: 89-96.

<http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=79>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=514>

Bearbeitung und Prüfung

W. Rabitsch, 2010-10-04

S. Nehring, 2010-10-12

Systematik und Nomenklatur: ***Culaea inconstans* (Kirtland, 1840)**

Fünfstachliger Stichling
 Synonyme: Bachstichling
 Pisces, Gasterosteidae

Lebensraum: Süßwasser
Status: Unbekannt

Möglicherweise Bestand erloschen (Wiesner et al. 2010).

Ursprüngliches Areal: Nordamerika
Einführungsweise: Absichtlich
Einfuhrvektoren: Tierhandel
Ersteinbringung: Unbekannt
Erstnachweis: um 1995 (Wiesner et al. 2010)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz Nein
Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.
Prädation und Herbivorie Nein
Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.
Hybridisierung Nein
Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.
Krankheits- und Organsimenübertragung Nein
Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.
Negative ökosystemare Auswirkungen Nein
Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung Unbekannt
Das einzige bekannte etablierte Vorkommen für Deutschland bei München ist seit mehreren Jahren unbestätigt (Wiesner et al. 2010).
Maßnahmen Vorhanden
Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen Unbekannt
Reproduktionspotenzial Hoch
Geschlechtsreife nach 1 Jahr (Kottelat & Freyhof 2007).
Ausbreitungspotenzial Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf Zurückgehend
Das einzige bekannte etablierte Vorkommen für Deutschland bei München ist seit mehreren Jahren unbestätigt (Wiesner et al. 2010).
Monopolisierung von Ressourcen Nein
Förderung durch Klimawandel Nein
Kühlere Gewässer werden bevorzugt (naturalheritage.state.pa.us).

Ergänzende Angaben

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

Wissenslücken und Forschungsbedarf
der ökologischen Ansprüche.

Untersuchung der aktuellen Vorkommen, Aufklärung

Einstufungsergebnis

Weiß e Liste

Quellen

Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.

Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. BfN-Skripten 279: 192 pp.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=3271>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.asp?speciesID=701>

<http://www.naturalheritage.state.pa.us/factsheets/11386.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

C. Wolter, 2010-09-15

S. Nehring, 2010-09-22

Systematik und Nomenklatur:	<i>Gambusia holbrooki</i> Girard, 1859 Östlicher Moskitofisch Pisces, Poeciliidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Unbekannt
Ursprüngliches Areal:	Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A., Mexiko
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Biologische Kontrolle, Tierhandel
	<i>Moskitofische (Gambusia) werden zur Bekämpfung von Stechmückenlarven weltweit angesiedelt.</i>
Ersteinbringung:	1898 (Arnold & Ahl 1936)
Erstnachweis:	1978 (Kinzelbach & Krupp 1982)
	<i>Hildebrand (1931) führt die Art für Deutschland an, ohne jedoch Einzelheiten zu nennen. Wahrscheinlich handelt es sich nur um den Hinweis auf Importe.</i>

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Nein
	<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>
Prädation und Herbivorie	Unbekannt
	<i>Die Art gilt als sehr aggressiver Räuber. Negative Auswirkungen auf andere Fischarten, Amphibien und Libellen sind bislang nur aus naturräumlich oder klimatisch nicht unmittelbar übertragbaren Regionen bekannt (z. B. Neuseeland, Australien, Hawaii, südliche U.S.A., Pyke 2008, Englund 1999, Goodsell & Kats 1999).</i>
Hybridisierung	Nein
	<i>Hybridisierung mit anderen <i>Gambusia</i>-Arten nachgewiesen (Pyke 2008). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>
Krankheits- und Organsimenübertragung	Nein
	<i>Es sind zahlreiche Parasiten vorhanden (Benejam et al. 2009). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist aber keine Gefährdung heimischer Arten anzunehmen.</i>
Negative ökosystemare Auswirkungen	Nein
	<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Kleinräumig
	<i>Die Art wird lokal hin und wieder festgestellt, über die genaue Verbreitung und Einfuhrgeschichte ist nichts bekannt (Kinzelbach & Krupp 1982, Arnold 1987, Troschel 2008).</i>
Maßnahmen	Vorhanden
	<i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja
	<i>Die Art besiedelt vor allem künstliche und naturferne, aber auch natürliche langsam fließende Gewässer und Stillgewässer (Kinzelbach & Krupp 1982).</i>
Reproduktionspotenzial	Hoch
	<i>Lebendgebärender Zahnkarpfen mit Brutpflege. 5–100 Jungfische pro Brut, bis zu fünf Bruten pro Jahr. Geschlechtsreife nach 18-45 Tagen (fishbase.org).</i>
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Unbekannt
Monopolisierung von Ressourcen	Unbekannt
	<i>Es werden in geeigneten Gewässern hohe Abundanzen ausgebildet, die bis zu 80 % der Fischzönose betragen können (Australien, Morton et al. 1988).</i>

Förderung durch Klimawandel Ja
Wärmere Gewässer werden bevorzugt (Kinzelbach & Krupp 1982).

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen Keine
Positive ökonomische Auswirkungen Keine
Die Erwartungen zur biologischen Kontrolle von Moskitopopulationen haben sich nicht erfüllt.
Negative gesundheitliche Auswirkungen Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf *Auswirkungen gegenüber Umwelt sollten überprüft werden.*

Einstufungsergebnis

Graue Liste – Beobachtungsliste

Anmerkung: *Nach Kottelat & Freyhof (2007) handelt es sich bei den europäischen Vorkommen um *G. holbrooki* und nicht um *Gambusia affinis* (Baird & Girard, 1853). Beide sind euryöke Arten, die Gewässer mit einer breiten Temperaturamplitude (0-45 °C), Salinität (0-41 ppt) und pH (4,5-9) besiedeln und auch geringe Ansprüche an Wasserqualität und Sauerstoffgehalt stellen. Beide Arten gelten als die am weitesten verbreiteten Süßwasserfischarten der Erde, wengleich eine Bevorzugung von Tiefen in wärmeren Regionen festzustellen ist.*

Quellen

Arnold, A. (1987): Zur Biologie von Koboldkärpfling, *Gambusia affinis* und Guppy, *Poecilia reticulata* (Poeciliidae) in europäischen Freilandgewässern 1. Aquarien, Terrarien 34: 128-131.
 Arnold, J.P. & Ahl, E. (1936): Fremdländische Süßwasserfische. Wenzel & Sohn, Braunschweig: 592 pp.
 Benejam, L., Alcaraz, C., Sasal, P., Simon-Levert, G. & Garciá-Berthou, E (2009): Life history and parasites of the invasive mosquitofish (*Gambusia holbrooki*) along a latitudinal gradient. Biol. Invasions 11: 2265-2277.
 Englund, R.A. (1999): The impacts of introduced poeciliid fish and odonata on the endemic Megalagrion (Odonata) damselflies of Oahu Island, Hawaii. J. Insect Conserv. 3: 225-243.
 Goodsell, J.A. & Kats, L.B. (1999): Effect of introduced mosquitofish on Pacific treefrogs and the role of alternative prey. Conserv. Biol. 13: 921-924.
 Hildebrand, S.F. (1931): *Gambusia* in foreign lands. Science 74: 655-656.
 Kinzelbach, R. & Krupp, F. (1982): Zur Einbürgerung des Moskitofisches (*Gambusia affinis*) in Mitteleuropa. Mainzer naturwiss. Archiv 20: 67-77.
 Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
 Morton, R.M., Beumer, J.P. & Pollock, B.R. (1988): Fishes of a subtropical Australian saltmarsh and their predation upon mosquitoes. Environ. Biol. Fish. 21: 185-194.
 Pyke, G.H. (2008): Plague Minnow or Mosquito Fish? A review of the biology and impacts of introduced *Gambusia* species. Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst. 39: 171-191.
 Troschel, H.J. (2008): Fischökologische Untersuchung: Fische, Neunaugen und Flusskrebse. Untersuchungsprogramm für nachhaltigen Natur- und Trinkwasserschutz, Neues Wasserwerk Kastenwört. Stadtwerke Karlsruhe: 16-17.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=4521>
<http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=126>

Bearbeitung und Prüfung

W. Rabitsch, 2010-10-04
 S. Nehring, 2010-10-12

Systematik und Nomenklatur: *Hemichromis letourneauxi* (Sauvage, 1880)

Juwelen-Buntbarsch

Synonyme: *Hemichromis bimaculatus*, *H. guttatus*

Pisces, Cichlidae

Lebensraum: Süßwasser

Status: Fehlend

Wurde 1907 erstmals als Zierfisch für Aquarien importiert (Arnold & Ahl 1936).

Ursprüngliches Areal: Tropisches Afrika

Einführungsweise: –

Einfuhrvektoren: –

Ersteinbringung: –

Erstnachweis: –

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Prädation und Herbivorie Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Hybridisierung Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organsimenübertragung Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung Fehlend

Maßnahmen Vorhanden

Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich

wertvollen Lebensräumen Nein

Reproduktionspotenzial Hoch

Geschlechtsreife nach 8 Monaten (Peters 1941), Brutpflege durch beide Eltern, 200-500 Eier (Petutschnig et al. 2008).

Ausbreitungspotenzial Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf Stabil

Österreich (Hafner et al. 1986, Mikschi 2005).

Monopolisierung von Ressourcen Nein

Förderung durch Klimawandel Ja

Lebt nur in wärmeren Gewässern (Petutschnig et al. 2008).

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen Keine

Positive ökonomische Auswirkungen Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf –

Einstufungsergebnis**Weiß e Liste**

Anmerkung: Die Bestände in Österreich (Warmbach bei Villach) wurden früher der Art *Hemichromis bimaculatus* zugeordnet. In der Zwischenzeit wurden Individuen aus dem Warmbach von Dr. A. Lamboj (Universität Wien) als *H. letourneauxi* bestimmt (Honsig-Erlenburg & Petutschnig 2002). In Kottelat & Freyhof (2007) wird die Art als *H. guttatus* gelistet. Nach Petutschnig et al. (2008) ist *H. guttatus* als Synonym von *H. letourneauxi* zu werten. Die Familie der afrikanischen Buntbarsche (Cichliden) benötigt eine taxonomische Revision (Kottelat & Freyhof 2007, Zarske 1983).

Quellen

- Arnold, J.P. & Ahl, E. (1936): Fremdländische Süßwasserfische. Wenzel & Sohn, Braunschweig: 592 pp.
- Hafner, W., Honsig-Erlenburg, W. & Mildner, P. (1986): Faunistischer Bericht über die Thermen in Warmbad Villach. Carinthia II 176./96: 231-239.
- Honsig-Erlenburg, W. & Petutschnig, W. (2002): Fische, Neunaugen, Flusskrebse, Großmuscheln. Sonderreihe Des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt: 257 pp.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Mikschi, E. (2005): Fische. In: Wallner, R.M. (Hrsg.), Aliens. Neobiota in Österreich. Böhlau, Wien, Grüne Reihe 15: 133-147.
- Peters, H.M. (1941): Fortpflanzungsbiologische und tiersoziologische Studien an Fischen, 1. *Hemichromis bimaculatus* Gill. Z. Morphol. Ökol. Tiere 37: 387-425.
- Petutschnig, J., Honsig-Erlenburg, W. & Pekny, R. (2008): Zum aktuellen Flusskrebss- und Fischvorkommen des Warmbaches in Villach. Carinthia II 198./118: 95-102.
- Zarske, A. (1983): Klarheit in der Gattung *Hemichromis* Peters, 1858? Aquarien, Terrarien 30: 374-379.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?id=8603>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=457>

Bearbeitung und Prüfung

S. Nehring, 2010-09-22

W. Rabitsch, 2010-10-04

Systematik und Nomenklatur:	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844) Silberkarpfen Synonyme: Tolstolob Pisces, Cyprinidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Unbeständig
Ursprüngliches Areal:	Ostasien
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Aquakultur, Biomanipulation, Fischerei
Ersteinbringung:	1964 (Welcomme 1988)
Erstnachweis:	1971 (Kozianowski & Schmidt 1984)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Begründete Annahme <i>Nahrungskonkurrenz zu planktivoren Arten (Barthelmes 1985, Laird & Page 1996, Pflieger 1997) könnte eine Gefahr für endemische Renkenbestände (Coregonidae) oder für Muschelbestände in Seen bedeuten.</i>
Prädation und Herbivorie	Begründete Annahme <i>Planktivore Ernährung kann die Planktongemeinschaft von Gewässern nachhaltig schädigen (Barthelmes 1985, Laird & Page 1996).</i>
Hybridisierung	Nein <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>
Krankheits- und Organsimenübertragung	Unbekannt <i>Eine Vielzahl von Parasiten und Krankheiten vorhanden, eine Übertragung auf andere Arten kann nicht ausgeschlossen werden (Hamers 2001).</i>
Negative ökosystemare Auswirkungen	Begründete Annahme <i>Veränderungen in der Planktonzusammensetzung können zu Verschlechterungen der Wasserqualität (Algenblüte) führen. Insbesondere Silberkarpfen beschleunigen durch ihren Fraßdruck auf die Primärproduzenten den Nährstoff-Turnover, fördern so die Bioverfügbarkeit von elementaren Pflanzennährstoffen, wie gelöstem Phosphat und Stickstoff und damit direkt die Gewässer-Eutrophierung (Barthelmes 1977).</i>

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Großräumig
Maßnahmen	Vorhanden <i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja <i>Pflanzenreiche Augewässer, Seen und Teiche (Arnold 1990).</i>
Reproduktionspotenzial	Gering <i>Geschlechtsreife nach 5–7 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Zurückgehend <i>Nachweise gehen in Deutschland stark zurück. Auf Grund Besatzverbot in freien Gewässern, Überalterung der Bestände und keiner natürlichen Reproduktion ist wahrscheinlich mit einem (fast) vollständigen Verschwinden dieser Art, die eine mittlere Lebenserwartung von 20 Jahren besitzt, zu rechnen (Füllner et al. 2005).</i>
Monopolisierung von Ressourcen	Unbekannt

Förderung durch Klimawandel

Ja

Klimaerwärmung kann zu erfolgreicher Reproduktion in heimischen Gewässern führen (Wiesner et al. 2010).

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen Keine

Positive ökonomische Auswirkungen Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf *Auswirkungen gegenüber Umwelt und speziell gegenüber heimischen Fischen und Muscheln sollten überprüft werden.*

Einstufungsergebnis

Graue Liste – Handlungsliste

Quellen

- Arnold, A. (1990): Eingebürgerte Fischarten. Die Neue Brehm Bücherei 602: 144 pp.
- Barthelmes, D. (1977): Zur Phosphatregeneration durch Silberkarpfen *Hypophthalmichthys molitrix*. Acta hydrochim. hydrobiol. 5: 67-73.
- Barthelmes, D. (1985): Ziele und bisherige Ergebnisse der Seenbewirtschaftung mit Silber- und Marmor- karpfen. Z. Binnenfisch. DDR 32: 224-233, 261-266..
- Borchard, B., Brenner, T. & Steinberg, L. (1986): Fische in Nordrhein-Westfalen. Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf: 127 pp.
- Füllner, G., Pfeiffer, M. & Zarske, A. (2005): Atlas der Fische Sachsens. Geschichte, Verbreitung, Gefährdung, Schutz. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dresden: 351 pp.
- Hamers, R. (2001): Einschleppung von Fischkrankheiten durch fremde Arten – Auch heute noch ein aktuelles Thema in der Fischerei? Teil I. Fischereieinrichtungen aus Baden-Württemberg 3: 9-13.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Kozianowski, A. & Schmidt, K. (1984): Die Entwicklung der Seenbewirtschaftung mit Silber- und Marmor- karpfen in der DDR. Fortschr. Fischereiwiss. 3: 149-156.
- Laird, C.A. & Page, L.M. (1996): Non-native fishes inhabiting the streams and lakes of Illinois. Illinois Natural History Survey Bulletin 35(1):1-51.
- Pflieger, W. L. (1997): The fishes of Missouri. Missouri Department of Conservation, Jefferson City, MO: 372 pp.
- Welcomme, R.L. (1988): International introductions of inland aquatic species. FAO Fisheries Technical Paper 294: 318 pp.
- Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. BfN-Skripten 279: 192 pp.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=274>

<http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=774>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=549>

Bearbeitung und Prüfung

C. Wolter, 2010-09-15

C. Wiesner, 2010-10-05

S. Nehring, 2010-10-12

Systematik und Nomenklatur:	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i> (Richardson, 1845)
	Marmorkarpfen
	Synonyme: <i>Aristichthys nobilis</i>
	Pisces, Cyprinidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Unbeständig
Ursprüngliches Areal:	Ostasien
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Aquakultur, Biomanipulation, Fischerei
Ersteinbringung:	1964 (Welcomme 1988)
Erstnachweis:	1971 (Kozianowski & Schmidt 1984)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Begründete Annahme
<i>Nahrungskonkurrenz zu planktivoren Arten (Barthelmes 1985, Laird & Page 1996, Pflieger 1997) könnte eine Gefahr für endemische Renkenbestände (Coregonidae) oder für Muschelbestände in Seen bedeuten.</i>	
Prädation und Herbivorie	Begründete Annahme
<i>Planktivore Ernährung kann die Planktongemeinschaft von Gewässern nachhaltig schädigen (Barthelmes 1985, Laird & Page 1996).</i>	
Hybridisierung	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Krankheits- und Organsimenübertragung	Unbekannt
<i>Eine Vielzahl von Parasiten und Krankheiten vorhanden, eine Übertragung auf andere Arten kann nicht ausgeschlossen werden (Hamers 2001).</i>	
Negative ökosystemare Auswirkungen	Begründete Annahme
<i>Veränderungen in der Planktonzusammensetzung können zu Verschlechterungen der Wasserqualität (Algenblüte) führen. Insbesondere selektiv planktivore Arten beschleunigen durch ihren Fraßdruck auf die Primärproduzenten den Nährstoff-Turnover, fördern so die Bioverfügbarkeit von elementaren Pflanzennährstoffen, wie gelöstem Phosphat und Stickstoff und damit direkt die Gewässer-Eutrophierung (Barthelmes 1977).</i>	

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Großräumig
Maßnahmen	Vorhanden
<i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja
<i>Pflanzenreiche Auwässer, Seen und Teiche (Brämick et al. 1998, Kammerad et al. 1997).</i>	
Reproduktionspotenzial	Gering
<i>Geschlechtsreife nach 5-6 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>	
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Zurückgehend
<i>Nachweise gehen in Deutschland stark zurück. Auf Grund Besatzverbot in freien Gewässern, Überalterung der Bestände und keiner natürlichen Reproduktion ist wahrscheinlich mit einem (fast) vollständigen Verschwinden dieser Art, die eine mittlere Lebenserwartung von 20 Jahren besitzt, zu rechnen (Füllner et al. 2005).</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Unbekannt

Förderung durch Klimawandel

Ja

Klimaerwärmung kann zu erfolgreicher Reproduktion in heimischen Gewässern führen (Wiesner et al. 2010).

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen Keine

Positive ökonomische Auswirkungen Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf *Auswirkungen gegenüber Umwelt und speziell gegenüber heimischen Fischen sollten überprüft werden.*

Einstufungsergebnis

Graue Liste – Handlungsliste

Quellen

Barthelmes, D. (1977): Zur Phosphatregeneration durch Silberkarpfen *Hypophthalmichthys molitrix*. Acta hydrochim. hydrobiol. 5: 67-73.

Barthelmes, D. (1985): Ziele und bisherige Ergebnisse der Seenbewirtschaftung mit Silber- und Marmor- karpfen. Z. Binnenfisch. DDR 32: 224-233, 261-266..

Brämick, U., Rothe, U., Schuhr, H., Tautenhahn, M., Thiel, U., Wolter, C. & Zahn, S. (1998): Fische in Brandenbrug - Verbreitung und Beschreibung der märkischen Fischfauna. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Brandenburg, Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow, Potsdam: 151 pp.

Füllner, G., Pfeiffer, M. & Zarske, A. (2005): Atlas der Fische Sachsens. Geschichte, Verbreitung, Gefährdung, Schutz. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dresden: 351 pp.

Hamers, R. (2001): Einschleppung von Fischkrankheiten durch fremde Arten – Auch heute noch ein aktuelles Thema in der Fischerei? Teil I. Fischereiiinformationen aus Baden-Württemberg 3: 9-13.

Kammerad, B., Ellermann, S., Mencke, J., Wüstemann, O. & Zuppke, U. (1997): Die Fischfauna von Sachsen-Anhalt – Verbreitungsatlas. Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt, Magdeburg: 179 pp.

Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.

Kozianowski, A. & Schmidt, K. (1984): Die Entwicklung der Seenbewirtschaftung mit Silber- und Marmor- karpfen in der DDR. Fortschr. Fischereiwiss. 3: 149-156.

Laird, C.A. & Page, L.M. (1996): Non-native fishes inhabiting the streams and lakes of Illinois. Illinois Natural History Survey Bulletin 35(1):1-51.

Pflieger, W. L. (1997): The fishes of Missouri. Missouri Department of Conservation, Jefferson City, MO: 372 pp.

Welcomme, R.L. (1988): International introductions of inland aquatic species. FAO Fisheries Technical Paper 294: 318 pp.

Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. BfN-Skripten 279: 192 pp.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=275>

<http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=773>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?SpeciesID=551>

Bearbeitung und Prüfung

C. Wolter, 2010-09-15

C. Wiesner, 2010-10-05

S. Nehring, 2010-10-12

Systematik und Nomenklatur:	<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758) Sonnenbarsch Synonyme: <i>Eupomotis aureus</i> , <i>E. gibbosus</i> ; Diamantsonnenbarsch Pisces, Centrarchidae
Lebensraum:	Süßwasser, Brackwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Östliches Kanada, östliche USA
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Fischerei, Tierhandel
Ersteinbringung:	um 1887 (Von dem Borne 1892) <i>Das von Welcomme (1988) angegebene Ersteinbringungsjahr 1880 konnte nicht verifiziert werden.</i>
Erstnachweis:	1896 (Sieglin 1902)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Begründete Annahme <i>Bei hohen Bestandsdichten starke Nahrungskonkurrenz gegenüber einheimischen Fischen (vermutet Deutschland, Dußling & Berg 2001; vermutet Österreich, Wolfram-Wais et al. 1999).</i>
Prädation und Herbivorie	Begründete Annahme <i>Bei hohen Bestandsdichten starke Prädation auf Laich und Jungfische (vermutet Deutschland, Flindt & Hemmer 1969; vermutet Schweiz, Pedrolli et al. 1991).</i>
Hybridisierung	Nein <i>Hybridisierung im Labor mit anderen amerikanischen Lepomis-Arten (Schwartz 1981), zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>
Krankheits- und Organsimenübertragung	Nein <i>Parasiten (z. B. Monogenea Onchocleidus dispar) vorhanden, eine Übertragung auf andere Arten ist bisher nicht bekannt (Sterud & Jørgensen 2006).</i>
Negative ökosystemare Auswirkungen	Begründete Annahme <i>Bei hohen Bestandsdichten deutliche Reduzierung des Zooplanktons, wodurch Eutrophierungseffekte verstärkt werden können (vermutet Dänemark, Przybylski 2006).</i>

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Großräumig
Maßnahmen	Vorhanden <i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja <i>Langsam fließende Gewässer (Füllner et al. 2005).</i>
Reproduktionspotenzial	Hoch <i>Geschlechtsreife nach 1–3 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv <i>Deutschland (Wiesner et al. 2010).</i>
Monopolisierung von Ressourcen	Unbekannt
Förderung durch Klimawandel	Ja <i>Eine Ausbreitung und Bestandsvermehrung ist bei fortschreitender Erwärmung von Gewässerökosystemen möglich (Brämick et al. 1998).</i>

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Fischerei (vermutet Österreich, Honsig-Erlenburg & Petutschnig 2002).</i>	
Positive ökonomische Auswirkungen	Keine
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	<i>Auswirkungen gegenüber Umwelt und speziell gegenüber heimischen Fischen sollten überprüft werden.</i>

Einstufungsergebnis

Graue Liste – Handlungsliste

Quellen

Brämick, U., Rothe, U., Schuhr, H., Tautenhahn, M., Thiel, U., Wolter, C. & Zahn, S. (1998): Fische in Brandenbrug - Verbreitung und Beschreibung der märkischen Fischfauna. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Brandenburg, Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow, Potsdam: 151 pp.

Dußling, U. & Berg, R. (2001): Fische in Baden-Württemberg. Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden Württemberg, Stuttgart: 176 pp.

Flindt, R. & Hemmer, H. (1969): Gefahr für Froschlurche durch ausgesetzte Sonnenbarsche. Die Aquarium- und Terrarium-Zeitschrift 22: 24-25.

Füllner, G., Pfeiffer, M. & Zarske, A. (2005): Atlas der Fische Sachsens. Geschichte, Verbreitung, Gefährdung, Schutz. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dresden: 351 pp.

Honsig-Erlenburg W. & Petutschnig W. (2002): Fische, Neunaugen, Flusskrebse, Großmuscheln. Sonderreihe des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt: 257 pp.

Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.

Pedroli, J.-C., Zaugg, B. & Kirchhofer, A. (1991): Verbreitungsatlas der Fische und Rundmäuler der Schweiz. Documenta Faunistica Helvetiae 11: 207 pp.

Przybylski, M. (2006): NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Lepomis gibbosus*. Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species, NOBANIS: http://www.nobanis.org/files/factsheets/Lepomis_gibbosus.pdf

Schwartz, F.J. (1981): World literature to fish hybrids with an analysis by family, species, and hybrid: Supplement 1. NOAA Technical Report NMFS SSRF-750: 507 pp.

Sieglin, H. (1902): Seltener Fischfang. Allgemeine Fischerei-Zeitung 27: 414.

Sterud, E. & Jørgensen, A. (2006): Pumpkinseed *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758) (Centrarchidae) and associated parasites introduced to Norway. Aquatic Invasions 1: 278-280.

Von dem Borne, M. (1892): Die amerikanischen Sonnenfische (Sunfish) (Calicobarsch, Steinbarsch, Sonnenfisch, Mondfisch) in Deutschland. Neumann, Neudamm: 15 pp.

Welcomme, R.L. (1988): International introductions of inland aquatic species. FAO Fisheries Technical Paper 294: 318 pp.

Wolfram-Wais, A., Wolfram, G., Auer, B., Mikschi, E. & Hain, A. (1999): Feeding habits of two introduced fish species (*Pseudorasbora parva*, *Lepomis gibbosus*) in Neusiedler See (Austria), with special reference to chironomid larvae (Diptera: Chironomidae). Hydrobiologia 408/409: 123-129.

<http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=3372>
<http://ias.biodiversity.be/species/show/3>
<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=382>

Bearbeitung und Prüfung

S. Nehring, 2010-09-22
 W. Rabitsch, 2010-10-04

Systematik und Nomenklatur: ***Micropterus dolomieu* Lacepède, 1802**
 Schwarzbarsch
 Synonyme: *Grystes nigricans*, *G. dolomieu*; engmäuliger Schwarzbarsch
 Pisces, Centrarchidae

Lebensraum: Süßwasser

Status: Unbekannt

Möglicherweise Bestand erloschen (Wiesner et al. 2010).

Ursprüngliches Areal: Östliches Kanada, Nordöstliche USA, Zentrale südliche USA

Einführungsweise: Absichtlich

Einfuhrvektoren: Fischerei

Ersteinbringung: 1883 (von dem Borne 1883)

Das von Welcomme (1988) angegebene Ersteinbringungsjahr 1880 konnte nicht verifiziert werden.

Erstnachweis: 1888 (Anonymus 1888)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Prädation und Herbivorie Unbekannt

Negative Auswirkungen auf andere Fischarten und Insekten sind aus Nordamerika und Süd-Afrika bekannt und werden in Belgien vermutet (fishbase.org, nas.er.usgs.gov, von dem Borne 1883), eine mögliche Gefährdung heimischer Arten ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt unklar.

Hybridisierung Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organsimenübertragung Nein

*In Nordamerika wurden nach Arnold (1990) 114 Arten von Parasiten an *M. dolomieu* nachgewiesen, zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist aber keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.*

Negative ökosystemare Auswirkungen Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung Unbekannt

Es liegen nur historische Angaben vor, vermutlich kommt die Art in Deutschland aktuell nicht mehr wild lebend vor (Wiesner et al. 2010).

Maßnahmen Vorhanden

Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich

wertvollen Lebensräumen: Nein

Reproduktionspotenzial Gering

Geschlechtsreife nach 4-6 Jahren (Dunlop et al. 2005).

Ausbreitungspotenzial Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf Unbekannt

Monopolisierung von Ressourcen Nein

Förderung durch Klimawandel Unbekannt

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen Keine

Positive ökonomische Auswirkungen Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf Auswirkungen gegenüber Umwelt und speziell gegenüber heimischen Fischen und Wirbellosen sollten überprüft werden. Der Status der Art in Deutschland ist aufzuklären.

Einstufungsergebnis

Weißer Liste

Quellen

Anonymus (1888): Schwarz- und Forellenbarsch. Allgemeine Fischerei-Zeitung 13: 160.

Dunlop, E.S., Orendorff, J.A., Shuter, B.J., Rodd, F.H. & Ridgway, M.S. (2005): Diet and divergence of introduced smallmouth bass, *Micropterus dolomieu*, populations. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 62: 1720-1732.

Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.

Von dem Borne, M. (1883): Der Amerikanische Schwarz-Barsch - Black Bass. Circulare des Deutschen Fischerei-Vereins: 45-48.

Welcomme, R.L. (1988): International introductions of inland aquatic species. FAO Fisheries Technical Paper 294: 318 pp.

Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. BfN-Skripten 279: 192 pp.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=3382>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=396>

Bearbeitung und Prüfung

W. Rabitsch, 2010-10-04

S. Nehring, 2010-10-12

Systematik und Nomenklatur:	<i>Micropterus salmoides</i> (Lacepède, 1802) Forellenbarsch Synonyme: <i>Grystes salmoides</i> ; weitmäuliger Schwarzbarsch Pisces, Centrarchidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Unbekannt
	<i>Möglicherweise Bestand erloschen (Wiesner et al. 2010).</i>
Ursprüngliches Areal:	Nordöstliche USA, Südöstliche USA, Mexiko
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Fischerei
Ersteinbringung:	1883 (von dem Borne 1883)
Erstnachweis:	1895 (Anonymus 1905)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Nein
	<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>
Prädation und Herbivorie	Unbekannt
	<i>Negative Auswirkungen auf andere Fischarten, Amphibien und Wirbellose sind aus dem Ursprungsgebiet der Art belegt und werden in Italien vermutet (fishbase.org, von dem Borne 1883, Wittenberg 2005), eine mögliche Gefährdung heimischer Arten ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt unklar.</i>
Hybridisierung	Nein
	<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>
Krankheits- und Organsimenübertragung	Nein
	<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>
Negative ökosystemare Auswirkungen	Nein
	<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Unbekannt
	<i>Es liegen nur historische Angaben vor, vermutlich kommt die Art in Deutschland aktuell nicht mehr wild lebend vor (Wiesner et al. 2010).</i>
Maßnahmen	Vorhanden
	<i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Nein
Reproduktionspotenzial	Hoch
	<i>Geschlechtsreife nach 1–4 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Unbekannt
Monopolisierung von Ressourcen	Nein
Förderung durch Klimawandel	Unbekannt

Ergänzende Angaben

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

Wissenslücken und Forschungsbedarf *Auswirkungen gegenüber Umwelt und speziell gegenüber heimischen Fischen und Amphibien sollten überprüft werden. Der Status der Art in Deutschland ist aufzuklären.*

Einstufungsergebnis

Weißer Liste

Quellen

Anonymus (1905): Der Forellenbarsch in freien Gewässern. Allgemeine Fischerei-Zeitung 30: 50-51.
 Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.

Von dem Borne, M. (1883): Der Amerikanische Schwarz-Barsch - Black Bass. Circulare des Deutschen Fischerei-Vereins: 45-48.

Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. BfN-Skripten 279: 192 pp.

Wittenberg, R. (ed.) (2005): An inventory of alien species and their threat to biodiversity and economy in Switzerland. CABI Bioscience Switzerland Centre report to the Swiss Agency for Environment, Forests and Landscape: 417 pp.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=3385>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=401>

Bearbeitung und Prüfung

W. Rabitsch, 2010-10-04

S. Nehring, 2010-10-12

Systematik und Nomenklatur:	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (Cantor, 1842)
	Ostasiatischer Schlammpeitzger
	Synonyme: <i>Cobitis anguillicaudata</i> ; Chinaschmerle
	Pisces, Cobitidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	China, Ostasien
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Tierhandel, Naturschutzmaßnahme
Ersteinbringung:	1897 (Dürigen 1897)
Erstnachweis:	1990 (Freyhof & Korte 2005)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Unbekannt
<i>Ausmaß Nahrungskonkurrenz gegenüber heimischen Fischen bisher unklar (USA, Logan et al. 1996; Australien, DPIF 2005, Keller & Lake 2007).</i>	
Prädation und Herbivorie	Unbekannt
<i>Ausmaß Prädation auf Invertebraten und Laich bisher unklar (USA, Logan et al. 1996; Australien, DPIF 2005, Keller & Lake 2007).</i>	
Hybridisierung	Unbekannt
<i>Hybridisierung im Labor mit einer gebietsfremden Unterart des heimischen Steinbeißers <i>Cobitis taenia</i> (Schwartz 1981).</i>	
Krankheits- und Organsimenübertragung	Nein
<i>Parasiten und Viren vorhanden, eine Übertragung auf andere Arten ist bisher nicht bekannt (Freyhof & Korte 2005, Logan et al. 1996).</i>	
Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt
<i>Ausmaß Veränderung von Nährstoffdynamik, Bodenchemismus, Nahrungsbeziehungen und Sukzessionsabläufen bisher unklar (USA, Logan et al. 1996; Australien, DPIF 2005, Keller & Lake 2007).</i>	

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Kleinräumig
Maßnahmen	Vorhanden
<i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja
<i>Teiche in einem Bruch Gebiet (Freyhof & Korte 2005).</i>	
Reproduktionspotenzial	Hoch
<i>Geschlechtsreife nach 1–4 Jahren (fishbase.org).</i>	
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil
<i>Deutschland (Freyhof & Korte 2005).</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Nein
Förderung durch Klimawandel	Unbekannt

Ergänzende Angaben

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

Wissenslücken und Forschungsbedarf Die genaue Verbreitung der Art in den deutschen Gewässern ist nicht bekannt; Funde von Schlammpeitzgern sollten taxonomisch immer genau geprüft werden. Auswirkungen gegenüber Umwelt und speziell gegenüber dem heimischen Europäischen Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) sollten überprüft werden. Wirkungen des Klimawandels auf das Vorkommen der Art sollten analysiert werden.

Einstufungsergebnis

Weißer Liste

Anmerkung: Da aktuell nur 3 von 6 Zusatzkriterien erfüllt sind, wird die Art in die Weiße Liste gestellt. Eine Überprüfung der Einstufung nach Vorliegen neuer Erkenntnisse ist erforderlich.

Quellen

DPIF (2005): Chinese weatherfish or weatherloach *Misgurnus anguillicaudatus*. Department of Primary Industries and Fisheries, Queensland Government. <http://www2.dpi.qld.gov.au/fishweb/2377.html>

Dürigen, B. (1897): Fremdländische Zierfische. Creutz'sche Verlagsbuchhandlung, Magdeburg: 352 pp.

Freyhof, J. & Korte, E. (2005): The first record of *Misgurnus anguillicaudatus* in Germany. J. Fish Biol. 66: 568-571.

Keller, R.P. & Lake, P.S. (2007): Potential impacts of a recent and rapidly spreading coloniser of Australian freshwaters: Oriental weatherloach (*Misgurnus anguillicaudatus*). Ecol. Freshwater Fish 16: 124-132.

Logan, D.J., Bibles, E.L. & Markle, D.F. (1996): Recent collections of exotic aquarium fishes in the freshwaters of Oregon and thermal tolerance of oriental weatherfish and pirapatinga. California Fish and Game 82: 66-80.

Schwartz, F.J. (1981): World literature to fish hybrids with an analysis by family, species, and hybrid: Supplement 1. NOAA Technical Report NMFS SSRF-750: 507 pp.

<http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=3016>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=498>

Bearbeitung und Prüfung

S. Nehring, 2010-09-22

W. Rabitsch, 2010-10-04

Systematik und Nomenklatur: *Mylopharyngodon piceus* (Richardson, 1846)

Schwarzer Amur
Pisces, Cyprinidae

Lebensraum: Süßwasser

Status: Fehlend

Wurde 1970 erstmals für Aquakultur importiert (Welcomme 1988).

Ursprüngliches Areal: Russischer Ferner Osten, China, Ostasien

Einführungsweise: –

Einfuhrvektoren: –

Ersteinbringung: –

Erstnachweis: –

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Prädation und Herbivorie Begründete Annahme

*In Nordamerika durch Raubdruck auf gefährdete Schnecken und Muscheln problematisch (Nico et al. 2005); juveniler Fisch (4 Jahre alt) frisst 1,4-1,8 kg Mollusken am Tag (Evtushenko et al. 1994). Die Gefährdung heimischer Arten ist bei Etablierung und Ausbreitung von *M. piceus* möglich.*

Hybridisierung Nein

Hybridisierung im Labor mit anderen Karpfen-Arten (Schwartz 1981), zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organsimenübertragung Unbekannt

Parasiten, Egel, Krankheitserreger und Viren vorhanden, eine Übertragung auf andere Arten kann nicht ausgeschlossen werden (Crosier & Molloy 2003).

Negative ökosystemare Auswirkungen Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung Fehlend

Auch im übrigen Europa keine wild lebenden Bestände bekannt (Holcík 1991, Kottelat & Freyhof 2007).

Maßnahmen Vorhanden

Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen Ja

Die Art besiedelt große Tieflandflüsse und Seen (Kottelat & Freyhof 2007).

Reproduktionspotenzial Gering

Geschlechtsreife nach 6–11 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).

Ausbreitungspotenzial Hoch

Verdriftung von Eiern, Wanderung in Fließgewässern (Kottelat & Freyhof 2007).

Aktueller Ausbreitungsverlauf Unbekannt

Monopolisierung von Ressourcen Nein

Förderung durch Klimawandel Ja

Reproduktion wird bei einem Anstieg der Wassertemperatur auf 26-30°C ausgelöst (Crosier & Molloy 2003).

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Keine
Positive ökonomische Auswirkungen	Keine
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	–

Einstufungsergebnis**Graue Liste – Handlungsliste**

Anmerkung: Zur Kontrolle unerwünschter Schnecken- und Muschelbestände eingesetzt (Nico et al. 2005, Wui & Engle 2007). Aufgrund möglicher negativer Auswirkungen auf heimische Schnecken- und Muschelbestände sollte diese Art nicht für Besatzmaßnahmen verwendet werden.

Quellen

- Crosier, D.M. & Molloy, D.P. (2003): Black Carp - *Mylopharyngodon piceus*. Aquatic Nuisance Species Research Programme, http://el.erdc.usace.army.mil/ansrp/mylopharyngodon_piceus.pdf (Aufgerufen 12.02.2010)
- Evtushenko, N., Potrokhov, A. & Zin'kovskii, O. (1994): The black carp as a subject for acclimation. *Hydrobiological Journal* 30: 1-10.
- Holcák, J. (1991): Fish introductions in Europe with particular reference to its central and eastern part. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 48 (Suppl. 1): 13-23.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Nico, L.G., Williams, J.D. & Jelks, H.L. (2005): Black carp: biological synopsis and risk assessment of an introduced fish. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland, USA: 337 pp.
- Schwartz, F.J. (1981): World literature to fish hybrids with an analysis by family, species, and hybrid: Supplement 1. NOAA Technical Report NMFS SSRF-750: 507 pp.
- Welcomme, R.L. (1988): International introductions of inland aquatic species. FAO Fisheries Technical Paper 294: 318 pp.
- Wui, Y.-S. & Engle, C.R. (2007): The economic impact of restricting use of black carp for snail control on hybrid striped bass farms. *N. Am. J. Aquacult.* 69: 127-138.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=4602>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=573>

Bearbeitung und Prüfung

W. Rabitsch, 2010-10-04

S. Nehring, 2010-10-12

Systematik und Nomenklatur:	<i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814)
	Flussgrundel
	Pisces, Gobiidae
Lebensraum:	Süßwasser, Brackwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Schwarzes Meer, Kaspisches Meer, Azow'sches Meer
Einführungsweise:	Unabsichtlich
Einfuhrvektoren:	Transport entlang von Wasserstraßen
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	2008 (Stemmer 2008)

Überbrückte 2008 erstmals die europäische Hauptwasserscheide und erreichte durch den Main-Donau-Kanal das Rheineinzugsgebiet (Stemmer 2008).

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Unbekannt
<i>Aufgrund der negativen Auswirkungen anderer Neogobius Arten zu beachten (USA, z. B. Charlebois et al. 1997, 2001, Dubs & Corkum 1996).</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 Organsimenübertragung	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Negative ökosystemare Auswirkungen	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Kleinräumig
Maßnahmen	Vorhanden
<i>Sonstiges (Errichtung von Ökosperrren in Kanälen).</i>	

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja
<i>Die Art bevorzugt feinsedimentreiche, langsam fließende bis stehende Gewässer, z. B. Seitenarme und Sandbänke der Donau (Slowakei/Ungarn bis Donaudelta, Holcik et al. 2003, Pinchuk et al. 2003).</i>	
Reproduktionspotenzial	Hoch
<i>Rasche Vermehrung aufgrund des kurzen Lebenszyklus und Brutpflegeverhalten. Geschlechtsreife nach 2 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>	
Ausbreitungspotenzial	Hoch
<i>Vor allem passive Ausbreitung durch Hochwasser oder Verschleppung.</i>	
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv
<i>Ungarn-Slowakei: Donau (Holcik et al. 2003); Polen: Weichsel (Dönni & Freyhof 2002, Kostrzewa & Grabowski 2002, Kakareko et al. 2005); Niederlande: Rhein (van Kessel et al. 2009).</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Ja
<i>Aggressives Territorialverhalten (Pinchuk et al. 2003).</i>	
Förderung durch Klimawandel	Ja
<i>Nach Harka & Bíró (2007) gilt die Art als wärmeliebend, positive Effekte durch Klimawandel sind wahrscheinlich.</i>	

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Keine
Positive ökonomische Auswirkungen	Keine
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	<i>Ausweisung potenzieller Vorkommensgebiete</i>

Einstufungsergebnis

Graue Liste – Beobachtungsliste

Anmerkung: *Da alle Zusatzkriterien erfüllt sind, wird die Art in die Graue Liste – Beobachtungsliste gestellt.*

Quellen

- Charlebois, P.M., Corkum, L.D., Jude, D.J. & Knight, C. (2001): The Round Goby (*Neogobius melanostomus*) invasion: Current research and future needs. *J. Great Lakes Res.* 27: 263-266.
- Charlebois, P.M., Marsden, J.E., Goettel, R.G., Wolfe, R.K., Jude, D.J. & Rudnika, S. (1997): The Round Goby, *Neogobius melanostomus* (Pallas): A review of European and North American literature. Illinois Natural History Survey and Illinois-Indiana Sea Grant Program: 76 pp.
- Dönni, W. & Freyhof, J. (2002): Einwanderung von Fischarten in die Schweiz – Rheineinzugsgebiet. *Mitteilungen zur Fischerei* 72: 88 pp.
- Dubs, D.O.L. & Corkum, L.D. (1996): Behavioral interactions between Round Gobies (*Neogobius melanostomus*) and Mottled Sculpins (*Cottus bairdi*). *J. Great Lakes Res.* 22: 838-844.
- Harka, Á. & Bíró, P. (2007): New patterns in danubian distribution of ponto-caspian gobies – A result of global climatic change and/or canalization? *Electronic Journal of Ichthyology* 1: 1-14.
- Holcik, J., Stranai, I. & Andreji, J. (2003): Further advance of *Neogobius fluviatilis* (Pallas 1814) (Pisces, Gobiidae) upstream of the Danube. *Biologia (Bratislava)* 58: 967-973.
- Kakareko, T., Zbikowski, J. & Zytkowicz, J. (2005) Diet partitioning in summer of two syntopic neogobiids from two different habitats of the lower Vistula River, Poland. *J. Appl. Ichthyol.* 21: 292-295.
- Kostrzewa, J. & Grabowski, M. (2002): Monkey goby, *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1811), in the Vistula River – a phenomenon of Ponto-Caspian Gobiidae invasion. *Przeglad Zoologiczny* 46: 235-242. (in polnisch mit englischer Zusammenfassung)
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Pinchuk, V.I., Vasil'eva, E.D., Vasil'ev, V.P. & Miller, P. (2003): *Neogobius fluviatilis* (Kessler, 1857). In: Miller, P. (Ed.) *The Freshwater Fishes of Europe*, Vol. 8/I, Mugilidae, Atherinidae, Atherionopsidae, Blennidae, Odontobutidae, Gobiidae 1. AULA-Verlag, Wiesbaden: 223-264.
- Stemmer, B. (2008): Flussgrundel im Rhein-Gewässersystem. *Natur in NRW* 4/08: 57-60.
- Van Kessel, N., Dorenbosch, M. & Spikmans, F. (2009): First record of Pontian monkey goby, *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814), in the Dutch Rhine. *Aquatic Invasions* 4: 421-424.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=4720>

Bearbeitung und Prüfung

- C. Wolter, 2010-09-15
 S. Nehring, 2010-09-22
 W. Rabitsch, 2010-10-04

Systematik und Nomenklatur: *Neogobius gymnotrachelus* (Kessler, 1857)

Nackthals-Grundel
 Synonyme: *Gobius gymnotrachelus*
 Pisces, Gobiidae

Lebensraum: Süßwasser, Brackwasser
Status: Fehlend
Ursprüngliches Areal: Schwarzes Meer, Kaspisches Meer, Azow'sches Meer
Einführungsweise: –
Einfuhrvektoren: –
Ersteinbringung: –
Erstnachweis: –

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz Unbekannt
Aufgrund der negativen Auswirkungen anderer Neogobius Arten zu beachten (USA, z. B. Charlebois et al. 1997, 2001, Dubs & Corkum 1996).

Prädation und Herbivorie Nein
Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Hybridisierung Nein
Hybridisierung im Labor mit der pontokaspischen Art Neogobius kessleri (Schwartz 1981), zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organsimenübertragung Nein
Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen Nein
Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung Fehlend
Maßnahmen Vorhanden
Sonstiges (Errichtung von Ökosperrren in Kanälen).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen Ja
Auen, Altwässer (Österreich, Ahnelt et al. 2001).

Reproduktionspotenzial Hoch
Geschlechtsreife nach 2 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).

Ausbreitungspotenzial Hoch
Vor allem passive Ausbreitung durch Hochwasser oder Verschleppung.

Aktueller Ausbreitungsverlauf Expansiv
Donau (Ahnelt et al. 2001, Gutí 2006), Polen (Jazdzewski & Konopacka 2002).

Monopolisierung von Ressourcen Nein

Förderung durch Klimawandel Ja
Nach Harka & Bíró (2007) gilt die Art als wärmeliebend, positive Effekte durch Klimawandel sind wahrscheinlich.

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen Keine
Positive ökonomische Auswirkungen Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf Auswirkungen gegenüber Umwelt und speziell gegenüber heimischen bodenlebenden Fischen (z. B. Mühlkoppe *Cottus gobio*, Streber Zingel *streber*) sollten überprüft werden.

Einstufungsergebnis

Graue Liste – Beobachtungsliste

Anmerkung: Da fünf von sechs der Zusatzkriterien erfüllt sind, wird die Art in die Graue Liste – Beobachtungsliste gestellt.

Quellen

- Ahnelt, H., Duchkowitsch, M. & Scattolin, G. (2001): *Neogobius gymnotrachelus* (Kessler, 1857) (Teleostei: Gobiidae), die Nackthals-Grundel in Österreich. Österr. Fischerei 54: 262-266.
- Charlebois, P.M., Corkum, L.D., Jude, D.J. & Knight, C. (2001): The Round Goby (*Neogobius melanostomus*) invasion: Current research and future needs. J. Great Lakes Res. 27: 263-266.
- Charlebois, P.M., Marsden, J.E., Goettel, R.G., Wolfe, R.K., Jude, D.J. & Rudnika, S. (1997): The Round Goby, *Neogobius melanostomus* (Pallas): A review of European and North American literature. Illinois Natural History Survey and Illinois-Indiana Sea Grant Program: 76 pp.
- Dubs, D.O.L. & Corkum, L.D. (1996): Behavioral interactions between Round Gobies (*Neogobius melanostomus*) and Mottled Sculpins (*Cottus bairdi*). J. Great Lakes Res. 22: 838-844.
- Guti, G. (2006): First record of Racer Goby *Neogobius gymnotrachelus* (Pallas, 1811) in the Hungarian section of the Danube. Opusc. Zool. Budapest 35: 83-84.
- Harka, Á. & Bíró, P. (2007): New patterns in danubian distribution of ponto-caspian gobies – A result of global climatic change and/or canalization? Electronic Journal of Ichthyology 1: 1-14.
- Jazdzewski, K. & Konopacka, A. (2002): Invasive ponto-caspian species in waters of the Vistula and Oder basins and the southern Baltic Sea. In: Leppäkoski, E., Gollasch, S. & Olenin, S. (Eds.), Invasive Aquatic Species of Europe – Distribution, Impacts and Management. Kluwer, Dordrecht: 384-398.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Schwartz, F.J. (1981): World literature to fish hybrids with an analysis by family, species, and hybrid: Supplement 1. NOAA Technical Report NMFS SSRF-750: 507 pp.

<http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=16309>

Bearbeitung und Prüfung

S. Nehring, 2010-09-22

W. Rabitsch, 2010-10-04

Systematik und Nomenklatur:	<i>Neogobius kessleri</i> (Günther, 1861)
	Kesslergrundel
	Synonyme: <i>Gobio kessleri</i> ; Sandgreßling
	Pisces, Gobiidae
Lebensraum:	Süßwasser, Brackwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Schwarzes Meer, Kaspisches Meer, Azow'sches Meer
Einführungsweise:	Unabsichtlich
Einfuhrvektoren:	Transport entlang von Wasserstraßen
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	1999 (Seifert & Hartmann 2000)

Wurde 1999 in der deutschen Donau bei Straubing erstmals nachgewiesen. Überbrückte 2006 die europäische Hauptwasserscheide und erreichte durch den Main-Donau-Kanal das Rheineinzugsgebiet (Stemmer 2008).

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Unbekannt
<i>Aufgrund der negativen Auswirkungen anderer Neogobius Arten zu beachten (USA, z. B. Charlebois et al. 1997, 2001, Dubs & Corkum 1996).</i>	
Prädation und Herbivorie	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Hybridisierung	Nein
<i>Hybridisierung mit der in der Ukraine endemischen Art <i>Gobio sarmaticus</i> sowie im Labor mit der pontokaspischen Art <i>Neogobius gymnotrachelus</i> (Banarescu 1999, Schwartz 1981), zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Krankheits- und Organsimenübertragung	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Negative ökosystemare Auswirkungen	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Kleinräumig
Maßnahmen	Vorhanden
<i>Sonstiges (Errichtung von Ökosperren in Kanälen).</i>	

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen:	
	Ja
<i>Altgewässer (Österreich, Zweimüller et al. 1996).</i>	
Reproduktionspotenzial	Hoch
<i>Geschlechtsreife nach 2 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>	
Ausbreitungspotenzial	Hoch
<i>Vor allem passive Ausbreitung durch Hochwasser oder Verschleppung.</i>	
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv
<i>Donau (Seifert & Hartmann 2000, Wiesner 2005), Main und Rhein (Rheinfischereigenossenschaft 2006, Stemmer 2008), Neckar (Regierungspräsidien Baden Württemberg 2009).</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Nein
Förderung durch Klimawandel	Ja
<i>Nach Harka & Bíró (2007) gilt die Art als wärmeliebend, positive Effekte durch Klimawandel sind wahrscheinlich.</i>	

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Keine
Positive ökonomische Auswirkungen	Keine
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	<i>Auswirkungen gegenüber Umwelt und speziell gegenüber heimischen bodenlebenden Fischen (z. B. Mühlkoppe <i>Cottus gobio</i>, Streber Zingel <i>streber</i>) sollten überprüft werden.</i>

Einstufungsergebnis

Graue Liste – Beobachtungsliste

Anmerkung: *Da fünf von sechs der Zusatzkriterien erfüllt sind, wird die Art in die Graue Liste – Beobachtungsliste gestellt.*

Quellen

- Banarescu, P.M. (1999): *Gobio kessleri* Dybowki, 1862. In: Banarescu, P.M. (Ed.), The Freshwater Fishes of Europe, Vol. 5/I, Cyprinidae 2/I. Aula Verlag, Wiebelsheim: 135-162.
- Charlebois, P.M., Corkum, L.D., Jude, D.J. & Knight, C. (2001): The Round Goby (*Neogobius melanostomus*) invasion: Current research and future needs. J. Great Lakes Res. 27: 263-266.
- Charlebois, P.M., Marsden, J.E., Goettel, R.G., Wolfe, R.K., Jude, D.J. & Rudnika, S. (1997): The Round Goby, *Neogobius melanostomus* (Pallas): A review of European and North American literature. Illinois Natural History Survey and Illinois-Indiana Sea Grant Program: 76 pp.
- Dubs, D.O.L. & Corkum, L.D. (1996): Behavioral interactions between Round Gobies (*Neogobius melanostomus*) and Mottled Sculpins (*Cottus bairdi*). J. Great Lakes Res. 22: 838-844.
- Harka, Á. & Bíró, P. (2007): New patterns in danubian distribution of ponto-caspian gobies – A result of global climatic change and/or canalization? Electronic Journal of Ichthyology 1: 1-14.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Regierungspräsidien Baden Württemberg (2009): Neue Fischart im Neckar bei Ladenburg entdeckt: Kesslergrundel auf dem Vormarsch! http://www.rp.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB/menu/1302575_pdrucken/ANFANG
- Rheinfischereigenossenschaft (2006): Neue Fischart im Rhein! http://www.rheinfischerei-nrw.de/aktuelles/07_11_2006.html
- Schwartz, F.J. (1981): World literature to fish hybrids with an analysis by family, species, and hybrid: Supplement 1. NOAA Technical Report NMFS SSRF-750: 507 pp.
- Seifert, K. & Hartmann, F. (2000): Die Kesslergrundel (*Neogobius kessleri* Günther 1861), eine neue Fischart in der deutschen Donau. Lauterbornia 38: 105-108.
- Stemmer, B. (2008): Flussgrundel im Rhein-Gewässersystem. Natur in NRW 4/08: 57-60.
- Wiesner, C. (2005): New records of non-indigenous gobies (*Neogobius* spp.) in the Austrian Danube. J. Appl. Ichthyol. 21: 324-327.
- Zweimüller, I., Moidl, S. & Nimmervoll, H. (1996): A New Species for the Austrian Danube – *Neogobius kessleri*. Acta Universitatis Carolinae Biologica 40: 213-218.

<http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=25977>

Bearbeitung und Prüfung

S. Nehring, 2010-09-22

W. Rabitsch, 2010-10-04

Systematik und Nomenklatur: ***Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814)**

Schwarzmundgrundel

Pisces, Gobiidae

Lebensraum: Süßwasser, Brackwasser

Status: Etabliert

Ursprüngliches Areal: Schwarzes Meer, Kaspisches Meer, Azow'sches Meer

Einführungsweise: Unabsichtlich

Einfuhrvektoren: Transport entlang von Wasserstraßen

Ersteinbringung: -

Erstnachweis: 1998 (Winkler 2006)

Wurde 1998 an der deutschen Ostseeküste bei Rügen erstmals nachgewiesen. Erreichte 2008 durch den Main-Donau-Kanal auch das Rheineinzugsgebiet (Stemmer 2008).

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz Ja

Bei hohen Bestandsdichten starke Konkurrenz gegenüber einheimischen Fischen (USA, Charlebois et al. 1997, Janssen & Jude 2001; vermutet Österreich, Wiesner 2003, 2005).

Prädation und Herbivorie Begründete Annahme

Bei hohen Bestandsdichten starker Prädationsdruck auf Mollusken (vermutet Polen, Sapota 2006).

Hybridisierung Nein

*Hybridisierung im Labor mit der pontokaspischen Art *Neogobius fluviatilis* (Schwartz 1981), zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.*

Krankheits- und Organsimenübertragung Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung Großräumig

Maßnahmen Vorhanden

Sonstiges (Errichtung von Ökosperren in Kanälen).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich

wertvollen Lebensräumen Ja

Ostseeküste (Corkum et al. 2004, Kottelat & Freyhof 2007).

Reproduktionspotenzial Hoch

Geschlechtsreife nach 3–4 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).

Ausbreitungspotenzial Hoch

Vor allem passive Ausbreitung durch Hochwasser oder Verschleppung.

Aktueller Ausbreitungsverlauf Expansiv

Ostseeküste, Donau, Rhein (Kottelat & Freyhof 2007, Rheinfischereigenossenschaft 2008, Stemmer 2008).

Monopolisierung von Ressourcen Nein

Förderung durch Klimawandel Ja

Nach Harka & Bíró (2007) gilt die Art als wärmeliebend, positive Effekte durch Klimawandel sind wahrscheinlich.

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen Keine

Positive ökonomische Auswirkungen	Keine
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	<i>Auswirkungen gegenüber Umwelt und speziell gegenüber heimischen bodenlebenden Fischen (z. B. Mühlkoppe <i>Cottus gobio</i>, Streber Zingel <i>streber</i>) sollten überprüft werden.</i>

Einstufungsergebnis

Schwarze Liste – Managementliste

Quellen

- Charlebois, P.M., Marsden, J.E., Goettel, R.G., Wolfe, R.K., Jude, D.J. & Rudnika, S. (1997): The Round Goby, *Neogobius melanostomus* (Pallas): A review of European and North American literature. Illinois Natural History Survey and Illinois-Indiana Sea Grant Program: 76 pp.
- Corkum, L.D., Sapota, M.R. & Skora, K.E. (2004): The round goby, *Neogobius melanostomus*, a fish invader on both sides of the Atlantic Ocean. Biol. Invasions 6: 173-181.
- Harka, Á. & Bíró, P. (2007): New patterns in danubian distribution of ponto-caspian gobies – A result of global climatic change and/or canalization? Electronic Journal of Ichthyology 1: 1-14.
- Janssen, J. & Jude, D.J. (2001): Recruitment failure of mottled sculpin *Cottus bairdi* in Calumet Harbour, Southern Lake Michigan, induced by the newly introduced round goby *Neogobius melanostomus*. J. Great Lakes Res. 27: 319-328.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Rheinfischereigenossenschaft (2008): Wieder eine neue Fischart im Rhein - die dritte Grundel-Art aus dem Schwarzmeer-Gebiet hat erfolgreich den NRW-Rheinabschnitt besiedelt!
http://www.rheinfischerei-nrw.de/aktuelles/12_08_2008.html
- Sapota, M.R. (2006): NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Neogobius melanostomus*. Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species, NOBANIS: http://www.nobanis.org/files/factsheets/Neogobius_melanostomus.pdf
- Schwartz, F.J. (1981): World literature to fish hybrids with an analysis by family, species, and hybrid: Supplement 1. NOAA Technical Report NMFS SSRF-750: 507 pp.
- Stemmer, B. (2008): Flussgrundel im Rhein-Gewässersystem. Natur in NRW 4/08: 57-60.
- Wiesner, C. (2003): Verbreitung und Populationsökologie von Meeresgrundeln (Gobiidae) in der österreichischen Donau. Diplomarbeit an der Universität für Bodenkultur: 135 pp.
- Wiesner, C. (2005): New records of non-indigenous gobies (*Neogobius* spp.) in the Austrian Danube. J. Appl. Ichthyol. 21: 324-327.
- Winkler, H.M. (2006): Die Fischfauna der südlichen Ostsee. Meeresangler-Magazin 2/2006: 17-18.
- <http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=50303>
<http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=12019>
<http://ias.biodiversity.be/species/show/77>
<http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=657>
http://www.ku.lt/nemo/directory_details.php?sp_name=Neogobius+melanostomus
<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.asp?speciesID=713>

Bearbeitung und Prüfung

S. Nehring, 2010-09-22

W. Rabitsch, 2010-10-04

Systematik und Nomenklatur: ***Oncorhynchus kisutch* (Walbaum, 1792)**

Silberlachs

Synonyme: Coho-Lachs

Pisces, Salmonidae

Lebensraum: Süßwasser, Brackwasser, Meer

Status: Fehlend

Wurde 1974 erstmals für Aquakultur importiert (Welcomme 1988).

Ursprüngliches Areal: Russischer Ferner Osten, Subarktisches Amerika, Westliches Kanada, Nordwestliche USA

Einführungsweise: –

Einfuhrvektoren: –

Ersteinbringung: –

Erstnachweis: –

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Prädation und Herbivorie Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Hybridisierung Nein

Hybridisierung im Labor mit anderen Salmoniden-Arten (Schwartz 1981), zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organsimenübertragung Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung Fehlend

Maßnahmen Vorhanden

Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich

wertvollen Lebensräumen Ja

In Österreich Besatz überwiegend in naturfernen Teichen, jedoch auch in natürlichen Gewässern (Köck 1978, Spindler 1997).

Reproduktionspotenzial Hoch

Geschlechtsreife nach 1–4 Jahren (fishbase.org).

Ausbreitungspotenzial Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf Zurückgehend

Österreich (Honsig-Erlenburg & Petutschnig 2002).

Monopolisierung von Ressourcen Nein

Förderung durch Klimawandel Unbekannt

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen Keine

Positive ökonomische Auswirkungen Ja

Fischerei (Österreich, Honsig-Erlenburg & Petutschnig 2002).

Negative gesundheitliche Auswirkungen Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf –

Einstufungsergebnis

Weiß e Liste

Quellen

- Honsig-Erlenburg W. & Petutschnig W. (2002): Fische, Neunaugen, Flusskrebse, Großmuscheln. Sonderreihe des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt: 257 pp.
- Köck, H. (1978): Der Silberlachs (*Oncorhynchus kisutch*). Österr. Fischerei 31: 11-12.
- Spindler, T. (1995): Fischfauna in Österreich. Ökologie – Gefährdung – Bioindikation – Fischerei – Gesetzgebung. Umweltbundesamt, Monographien Band 53: 140 pp.
- Schwartz, F.J. (1981): World literature to fish hybrids with an analysis by family, species, and hybrid: Supplement 1. NOAA Technical Report NMFS SSRF-750: 507 pp.
- Welcomme, R.L. (1988): International introductions of inland aquatic species. FAO Fisheries Technical Paper 294: 318 pp.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=245>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=908>

Bearbeitung und Prüfung

W. Rabitsch, 2010-10-04

S. Nehring, 2010-10-12

Systematik und Nomenklatur:	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)
	Regenbogenforelle
	Synonyme: <i>Salmo gairdneri</i> , <i>S. irideus</i>
	Pisces, Salmonidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Alaska, westliches Kanada, westliche USA, Mexiko
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Fischerei
Ersteinbringung:	1882 (von Behr 1882)
Erstnachweis:	1887 (Anonymus 1887)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Ja
<i>Habitat- und Nahrungskonkurrenz gegenüber heimischer Bachforelle (<i>Salmo trutta</i>) (Deutschland, Leuner et al. 2000; Österreich, Honsig-Erlenburg 2005).</i>	
Prädation und Herbivorie	Unbekannt
<i>Bei hohen Abundanzen ist mit Räuberdruck auf Fischnährtiere, Jungfische und Amphibien zu rechnen (Fuller 2006, Jonsson 2006).</i>	
Hybridisierung	Unbekannt
<i>Hybridisierungen mit heimischen und gebietsfremden Salmoniden in Europa nicht auszuschließen (Utter 2000, Fuller 2006, Jonsson 2006).</i>	
Krankheits- und Organsimenübertragung	Nein
<i>Vektor für den Erreger (<i>Myxobolus cerebralis</i>) der Salmoniden-Drehkrankheit, der in Europa bisher nur geringe Schäden verursacht (Küppers 2003).</i>	
Negative ökosystemare Auswirkungen	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Großräumig
Maßnahmen	Vorhanden
<i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung (besonders in ökologisch wertvollen Gewässern mit vitalen Vorkommen der Bachforelle), Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja
<i>Forellengewässer (Dußling & Berg 2001).</i>	
Reproduktionspotenzial	Hoch
<i>Geschlechtsreife nach 1–5 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>	
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil
<i>Das großräumige Vorkommen in Deutschland war und ist stark abhängig vom Besatz durch Sportfischer und Gewässer-Bewirtschafter (Dußling & Berg 2001, Füllner et al. 2005, Musseleck 1902).</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Nein
Förderung durch Klimawandel	Unbekannt

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Keine
--	-------

Positive ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Fischerei (BMELV 2006).</i>	
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	–

Einstufungsergebnis

Schwarze Liste – Managementliste

Quellen

- Anonymus (1887): Bachsaibling und Regenbogenforelle. Allgemeine Fischerei-Zeitung 12: 361-363.
- BMELV (2006): Aquatische genetische Ressourcen – Nationales Fachprogramm zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Bonn: 74 pp.
- Dußling, U. & Berg, R. (2001): Fische in Baden-Württemberg. Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg, Stuttgart: 176 pp.
- Fuller, P. (2006): *Oncorhynchus mykiss*. USGS Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL. <http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.asp?speciesID=910>
- Füllner, G., Pfeiffer, M. & Zarske, A. (2005): Atlas der Fische Sachsens. Geschichte, Verbreitung, Gefährdung, Schutz. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dresden: 351 pp.
- Honsig-Erlenburg, W. (2005): Zum Einfluss der Regenbogenforelle und des Bachsaiblings auf Bachforellenpopulationen. Österr. Fischerei 58: 286-289.
- Jonsson, B. (2006): NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Oncorhynchus mykiss*. Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – NOBANIS: http://www.nobanis.org/files/factsheets/Onchorhynchus_mykiss.pdf
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Küppers, M.P. (2003): Untersuchungen verschiedener Regenbogenforellenstämme auf ihre Empfänglichkeit für *Myxobolus cerebralis*, dem Erreger der Drehkrankheit der Salmoniden. Dissertation Universität München: 160 pp.
- Leuner, E., Klein, M., Bohl, E., Jungbluth, J.H., Gerber, J. & Groh, K. (2000): Ergebnisse der Artenkartierungen in den Fließgewässern Bayerns – Fische, Krebse, Muscheln. Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, RB-Nr. 08/00/78: 212 pp.
- Musseleck, G. (1902): Die Regenbogenforelle, *Salmo irideus*: Einführung aus Amerika, Aufzucht, Verbreitung und Bewährung in Deutschland und den Nachbarländern. Verlag Fischschutz-Verein, Köln: 116 pp.
- Utter, F. (2000): Patterns of subspecific anthropogenic introgression in two salmonid genera. Rev. Fish Biol. Fisheries 10: 265-279.
- Von Behr, F. (1882): Fünf amerikanische Salmoniden in Deutschland. Circulare des Deutschen Fischereivereins: 209-215.

<http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=239>

Bearbeitung und Prüfung

S. Nehring, 2010-09-22

W. Rabitsch, 2010-10-04

Systematik und Nomenklatur: *Perccottus glenii* Dybowski, 1877

Amurgrundel

Synonyme: *Perccottus glehni*; Schläfergrundel

Pisces, Odontobutidae

Lebensraum: Süßwasser

Status: Fehlend

1962 Zuchtversuche in Aquarien (Schenke & Grambow 1965).

Ursprüngliches Areal: Ostasien

Einführungsweise: –

Einfuhrvektoren: –

Ersteinbringung: –

Erstnachweis: –

Gefährdung der Biodiversität durch

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 Organsimenübertragung Unbekannt

Parasiten (z. B. Bandwurm *Nippotaenia mogurndae*, humanpathogener Leberegel *Clonorchis sinensis*) vorhanden, eine Übertragung auf andere Arten kann nicht ausgeschlossen werden (Košuthová et al. 2004, Lun et al. 2005).

Negative ökosystemare Auswirkungen Begründete Annahme

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

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung Fehlend

U.a. aber in Bulgarien, Polen, Slowakische Republik und Ungarn etabliert (Hark & Farkas 1998, Reshetnikov 2003, 2004, Jurajda et al. 2006).

Maßnahmen Vorhanden

Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Errichtung von Ökosperren in Kanälen).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich

wertvollen Lebensräumen: Ja

Fließgewässer, Altarme (Osteuropa, Bogutskaya & Naseka 2002, Harka & Farkas 1988, Kosco et al. 2003).

Reproduktionspotenzial Hoch

Geschlechtsreife nach 1–3 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).

Ausbreitungspotenzial Hoch

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

Aktueller Ausbreitungsverlauf Expansiv

Osteuropa (Witkowski 2002).

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.

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Fischerei (Osteuropa, Harka & Farkas 1998).

Positive ökonomische Auswirkungen

Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Unbekannt

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

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Untersuchungen zur Übertragung von Parasiten notwendig.

Einstufungsergebnis

Schwarze Liste – Warnliste

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.

Jurajda, P., Vassilev, M., Polaèik, 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.

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 pp.

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.

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.

Schenke, G. & Grambow, A. (1965): Deutsche Erstzucht der Amurgrundel. Aquarien, Terrarien 12: 292-295.

Witkowski, A. (2002): Introduction of fishes into Poland: Benefaction or plague? Nature Conservation 59: 41-52.

<http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=4696>

<http://ias.biodiversity.be/species/show/82>

Bearbeitung und Prüfung

S. Nehring, 2010-09-22

W. Rabitsch, 2010-10-04

Systematik und Nomenklatur: *Poecilia reticulata* Peters, 1859

Guppy
 Synonyme: *Lebistes reticulata*
 Pisces, Poeciliidae

Lebensraum: Süßwasser
Status: Etabliert
Ursprüngliches Areal: Nördliches Südamerika
Einführungsweise: Absichtlich
Einfuhrvektoren: Tierhandel
Ersteinbringung: 1908 (Arnold & Ahl 1936)
Erstnachweis: um 1973 (Funda 1979)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz Nein
Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Prädation und Herbivorie Unbekannt
Negative Auswirkungen auf Cyprinidenlaich und Libellen sind bislang nur aus naturräumlich oder klimatisch nicht unmittelbar übertragbaren Regionen bekannt (z. B. Nevada, Wyoming, Hawaii, Nico 2008).

Hybridisierung Nein
Hybridisierung mit anderen Poecilia-Arten und Xiphophorus helleri (Schwerträger) ist bekannt (Nico 2008). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organsimenübertragung Nein
Es sind einige Parasiten bekannt (Nico 2008). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist aber keine Gefährdung heimischer Arten anzunehmen.

Negative ökosystemare Auswirkungen Nein
Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung Kleinräumig
Maßnahmen Vorhanden
Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen Nein
Die Vorkommen in Deutschland beschränken sich auf Thermalquellen und deren Bäche und auf die Ausläufe von Kühlwässern von Kraftwerken und Industrieanlagen (Arnold 1987, 1990, Funda 1979).

Reproduktionspotenzial Hoch
Geschlechtsreife nach 3 Monaten; Lebendgebärend, 20-100 Jungfische pro Brut, mehrere Bruten pro Jahr (fishbase.org).

Ausbreitungspotenzial Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf Unbekannt

Monopolisierung von Ressourcen Nein
Förderung durch Klimawandel Ja
Wärmere Gewässer werden bevorzugt (Arnold 1987, 1990, Funda 1979).

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen Keine
Positive ökonomische Auswirkungen Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	<i>Auswirkungen gegenüber Umwelt sollten überprüft werden.</i>

Einstufungsergebnis

Weiß e Liste

Quellen

- Arnold, A. (1987): Zur Biologie von Koboldkärpfling, *Gambusia affinis* und Guppy, *Poecilia reticulata* (Poeciliidae) in europäischen Freilandgewässern 2. Aquarien, Terrarien 34: 167-170.
- Arnold, A. (1990): Eingebürgerte Fischarten. Die Neue Brehm Bücherei 602: 144 pp.
- Arnold, J.P. & Ahl, E. (1936): Fremdländische Süßwasserfische. Wenzel & Sohn, Braunschweig: 592 pp.
- Funda, K.H. (1979): Der Guppy im Spreewald. Aquarien, Terrarien 26: 104.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Nico, L. (2008): *Poecilia reticulata*. USGS Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL. <http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.asp?speciesID=863> Revision Date: 4/21/2006.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=3228>

<http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=683>

Bearbeitung und Prüfung

W. Rabitsch, 2010-10-04

S. Nehring, 2010-10-12

Systematik und Nomenklatur: *Polyodon spathula* (Walbaum, 1792)

Löffelstör
Pisces, Polyodontidae

Lebensraum: Süßwasser

Status: Fehlend

Wird seit Ende der 1980er Jahre für Aquakultur zur Produktion von Besatzfischen für Angel- und Gartenteiche importiert (Deutscher Bundestag 2005, Heerz 2009).

Ursprüngliches Areal: Zentrale nördliche U.S.A.

Einführungsweise: -

Einfuhrvektoren: -

Ersteinbringung: -

Erstnachweis: -

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz Unbekannt

Der Löffelstör filtriert Zooplankton. Mögliche Konkurrenz zu planktivoren Fischen wird vermutet, ist aber nicht untersucht (vermutet Rumänien, fishbase.org).

Prädation und Herbivorie Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Hybridisierung Unbekannt

Hybridisierung zwischen Löffelstör und anderen (heimischen) Acipenseriformis ist nicht auszuschließen (Birstein et al. 1997).

Krankheits- und Organsimenübertragung Nein

Der Löffelstör ist Wirt mehrerer Parasiten (Pracheil et al. 2005), eine Übertragung auf andere Arten ist bisher nicht bekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung Fehlend

Bisher kein wild lebender Fund in Deutschland dokumentiert (C. Wolter pers. Mitt., J. Gessner pers. Mitt.).

Maßnahmen Vorhanden

Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen Unbekannt

Der Besatz erfolgt überwiegend in naturfernen Teichen (Heerz 2009).

Reproduktionspotenzial Gering

Geschlechtsreife nach 4–14 Jahren (Jennings & Zigler 2000).

Ausbreitungspotenzial Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf Stabil

Österreich (Zauner 1997).

Monopolisierung von Ressourcen Nein

Förderung durch Klimawandel Unbekannt

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen Keine

Positive ökonomische Auswirkungen Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	<i>Auswirkungen gegenüber Umwelt und speziell heimischen Fischen sollten überprüft werden.</i>

Einstufungsergebnis

Weißeliste

Anmerkung: Als CITES-Art (gelistet in Anhang II seit 11.6.1992) ist ein Import nach Europa bewilligungspflichtig.

Quellen

- Birstein, V.J., Hanner, R. & DeSalle, R. (1997): Phylogeny of the Acipenseriformes: cytogenetic and molecular approaches. *Environm. Biol. Fish.* 48: 127–155.
- Deutscher Bundestag (2005): Entwicklung der Aquakultur des Störs für die wirtschaftliche Nutzung und zur Wiedereinbürgerung von heimischen Stören in Deutschland. Antwort auf eine Kleine Anfrage, Drucksache 15/4650: 8 pp.
- Heerz, D. (2009): *Polyodon spathula*, Mississippi-Löffelstör. Die Aquarien- und Terrarienzeitschrift 12/2009: 36-37.
- Jennings, C.A. & Zigler, S.J. (2000): Ecology and biology of paddlefish in North America: historical perspectives, management approaches, and research priorities. *Rev. Fish Biol. Fisheries* 10: 167-181.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Pracheil, B.M., Mestl, G.E. & Muzzall, P.M. (2005): Metazoan parasites of Young-of-the-Year Paddlefish from Lewis and Clark Lake, Nebraska, U.S.A. *Comp. Parasitol.* 72: 227-229.
- Zauner, G. (1997): Acipenseriden in Österreich. *Österr. Fischerei* 50: 183-187.

<http://cites.org/eng/com/AC/16/16-7-2a10.pdf>

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=174>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.asp?speciesID=876>

Bearbeitung und Prüfung

W. Rabitsch, 2010-10-04

S. Nehring, 2010-10-12

Systematik und Nomenklatur:	<i>Proterorhinus semilunaris</i> (Heckel, 1837) Marmorierte Grundel Synonyme: In Europa oftmals mit <i>Proterorhinus marmoratus</i> verwechselt (Kottelat & Freyhof 2007). Pisces, Gobiidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Südosteuropa <i>Gilt in Österreich (Donau) als heimische Art (Harka 1990).</i>
Einführungsweise:	Unabsichtlich
Einfuhrvektoren:	Transport entlang von Wasserstraßen
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	1997 (Von Landwüst 2006) <i>1985 bei Vilshofen in der Donau nachgewiesen (Stemmer 2008); gilt für Deutschland nicht als Erstnachweis als gebietsfremde Art, da natürliche Arealerweiterung nicht auszuschließen ist (vgl. Harka 1990). Überbrückte 1997 erstmals die europäische Hauptwasserscheide und erreichte durch den Main-Donau-Kanal das Rheineinzugsgebiet (Von Landwüst 2006).</i>

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Unbekannt <i>Bei hohen Abundanzen ist mit Nahrungskonkurrenz zu rechnen (Pinchuk et al. 2004).</i>
Prädation und Herbivorie	Unbekannt <i>Bei hohen Abundanzen ist mit Räuberdruck auf Fischnährtiere, Jungfische und Fischlaich zu rechnen (Pinchuk et al. 2004).</i>
Hybridisierung	Nein <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>
Krankheits- und Organsimenübertragung	Unbekannt <i>Parasiten und Pathogene vorhanden, eine Übertragung auf andere Arten kann nicht ausgeschlossen werden (Kritscher 1979).</i>
Negative ökosystemare Auswirkungen	Nein <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Kleinräumig
Maßnahmen	Vorhanden <i>Sonstiges (Errichtung von Ökosperrren in Kanälen).</i>

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja <i>In Österreich am Gewässergrund von größeren Flüssen und Seen, in Altarmen und Teichen (Ahnelt 1988, 1989).</i>
Reproduktionspotenzial	Hoch <i>Geschlechtsreife nach 1–2 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv <i>Deutschland (Main, Rhein, z. B. Schadt 2000, von Landwüst 2006, Stemmer 2008).</i>
Monopolisierung von Ressourcen	Nein

Förderung durch Klimawandel

Ja

Nach Harka & Bíró (2007) gilt die Art als wärmeliebend, positive Effekte durch Klimawandel sind wahrscheinlich.

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Unbekannt

Positive ökonomische Auswirkungen

Unbekannt

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf werden.

Auswirkungen gegenüber Umwelt sollten überprüft werden.

Einstufungsergebnis

Graue Liste – Beobachtungsliste

Anmerkungen: Da fünf von sechs der Zusatzkriterien erfüllt sind, wird die Art in die Graue Liste – Beobachtungsliste gestellt.

Zur gegenwärtigen taxonomischen Situation, die nicht zufriedenstellend geklärt ist, siehe Stepien & Tumeo (2006) und Kottelat & Freyhof (2007).

Quellen

- Ahnelt, H. (1988): Zum Vorkommen der Marmorierten Grundel (*Proterorhinus marmoratus* (PALLAS), Pisces: Gobiidae) in Österreich. Ann. Naturhist. Mus. Wien 90: 31-42.
- Ahnelt, H. (1989): Die Marmorierte Grundel (*Proterorhinus marmoratus* (PALLAS); Pisces: Gobiidae) – ein postglazialer Einwanderer. Österr. Fischerei 42: 11-14.
- Harka, Á. (1990): Zusätzliche Verbreitungsgebiete der Marmorierten Grundel (*Proterorhinus marmoratus* Pallas) in Mitteleuropa. Österr. Fischerei 43: 262-265.
- Harka, Á. & Bíró, P. (2007): New patterns in danubian distribution of ponto-caspian gobies – A result of global climatic change and/or canalization? Electronic Journal of Ichthyology 1: 1-14.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Kritscher, E. (1973): Die Fische des Neusiedlersees und ihre Parasiten. V. Trematoda: Digena. Annalen des Naturhistorischen Museum Wien 77: 289-297.
- Pinchuk, V.I., Vasil'eva, E.D., Vasil'ev, V.P. & Miller, P.J. (2004): *Proterorhinus marmoratus* (Pallas, 1814). In: Miller, P.J. (Ed.), The Freshwater Fishes of Europe, Vol. 8 /II, Gobiidae 2. Aula-Verlag, Wiebelsheim: 72-93.
- Schadt, J. (2000): Neue Fischart im Main entdeckt: Marmorierte Grundel (*Proterorhinus marmoratus*). Fischer & Teichwirt 51: 217-218.
- Stemmer, B. (2008): Flussgrundel im Rhein-Gewässersystem. Natur in NRW 4/08: 57-60.
- Stepien, C.A. & Tumeo, M.A. (2006): Invasion genetics of Ponto-Caspian gobies in the Great Lakes: a 'cryptic' species, absence of founder effects, and comparative risk analysis. Biol. Invasions 8: 61-78.
- Von Landwüst, C. (2006): Expansion of *Proterorhinus marmoratus* (Teleostei, Gobiidae) into the River Moselle (Germany). Folia Zool. 55: 107-111.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=65128>

Bearbeitung und Prüfung

W. Rabitsch, 2010-10-04

S. Nehring, 2010-10-12

Systematik und Nomenklatur: *Pseudorasbora parva* (Temminck & Schlegel, 1846)

Blaubandbärbling

Synonyme: *Leuciscus parvus*; Pseudokeilfleckbarbe, Amurbärbling

Pisces, Cyprinidae

Lebensraum: Süßwasser

Status: Etabliert

Ursprüngliches Areal: China, Ostasien

Einführungsweise: Unabsichtlich

Einfuhrvektoren: Fischerei, Tierhandel

Ersteinbringung: Unbekannt

Vermutlich zeitgleich mit der Einfuhr von Graskarpfen unabsichtlich erstmals nach Deutschland in Teichwirtschaften gelangt (zwischen 1964 und Anfang 1980er Jahre) (vgl. Arnold 1990, Welcomme 1988). Seit Anfang/Mitte der 1980er Jahre als Besatz-, Futter-, Aquarien- und Köderfisch bei deutschen Teichwirten im Angebot (Stein & Herl 1986).

Erstnachweis: 1984 (Arnold 1985)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz Begründete Annahme

Bei hohen Bestandsdichten starke Nahrungskonkurrenz gegenüber einheimischen Fischen (vermutet Österreich, Wolfram-Wais et al. 1999).

Prädation und Herbivorie Begründete Annahme

Bei hohen Bestandsdichten starke Prädation auf Zooplankton, Invertebraten und Fischlaich (vermutet Österreich, Ahnelt & Tiefenbach 1991, Wolfram-Wais et al. 1999; vermutet Osteuropa, Witkowski 2006).

Hybridisierung Nein

Hybridisierung im Labor mit anderen asiatischen Arten (Schwartz 1981), zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organsimenübertragung Begründete Annahme

*Protozoische Parasiten vorhanden (Banarescu 1999). Hinweis von Gozlan et al. (2005) auf die Übertragung des für Fische extrem gefährlichen Pathogens *Sphaerothecum destruens* ist bisher nicht verifiziert.*

Negative ökosystemare Auswirkungen Begründete Annahme

Bei hohen Bestandsdichten starke Veränderung von Nahrungsbeziehungen und Sukzessionsabläufen (vermutet Tschechische Republik, Witkowski 2006).

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung Großräumig

Maßnahmen Vorhanden

Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich

wertvollen Lebensräumen Ja

Kleine Fließgewässer, Altwässer (Füllner et al. 2005).

Reproduktionspotenzial Hoch

Geschlechtsreife nach 1 Jahr (Kottelat & Freyhof 2007).

Ausbreitungspotenzial Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf Expansiv

Deutschland (Füllner et al. 2005).

Monopolisierung von Ressourcen Unbekannt

Förderung durch Klimawandel Ja
Die Art bevorzugt wärmere Gewässer (Arnold 1990).

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen Ja
Fischerei (Oberle 2004, Füllner et al. 2005).

Positive ökonomische Auswirkungen Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf *Auswirkungen gegenüber Umwelt und speziell gegenüber heimischen Fischen sollten überprüft werden.*

Einstufungsergebnis

Graue Liste – Handlungsliste

Quellen

Ahnelt, H. & Tiefenbach, O. (1991): Zum Auftreten des Blaubandbärblings (*Pseudorasbora parva*) (Teleostei: Gobioninae) in den Flüssen Raab und Lafnitz. Österr. Fischerei 44: 19-26.

Arnold, A. (1985): *Pseudorasbora parva* (Schlegel 1842) nun auch in der DDR! Z. Binnenfisch. DDR 32: 182-183.

Arnold, A. (1990): Eingebürgerte Fischarten. Die Neue Brehm Bücherei 602: 144 pp.

Banarescu, P.M. (1999): *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel 1846). In: Banarescu, P.M. (Ed.), The Freshwater Fishes of Europe, Vol. 5/I, Cyprinidae 2/I. Aula Verlag, Wiebelsheim: 207-224.

Füllner, G., Pfeiffer, M. & Zarske, A. (2005): Atlas der Fische Sachsens. Geschichte, Verbreitung, Gefährdung, Schutz. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dresden: 351 pp.

Gozlan, R.E., St-Hilaire, S., Feist, S.W., Martin, P. & Kent, M.L. (2005): Disease threat to European fish. Nature 435: 1046.

Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.

Oberle, M. (2004): Starkes Auftreten von Blaubandbärblingen vermindert den Ertrag in Karpfenteichen. Österr. Fischerei 57: 99.

Schwartz, F.J. (1981): World literature to fish hybrids with an analysis by family, species, and hybrid: Supplement 1. NOAA Technical Report NMFS SSRF-750: 507 pp.

Stein, H. & Herl, O. (1986): *Pseudorasbora parva* – eine neue Art der mitteleuropäischen Fischfauna. Der Fischwirt 36: 1-2.

Welcomme, R.L. (1988): International introductions of inland aquatic species. FAO Fisheries Technical Paper 294: 318 pp.

Witkowski, A. (2006): NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Pseudorasbora parva*. Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – NOBANIS: www.nobanis.org/files/factsheets/Pseudorasbora_parva.pdf

Wolfram-Wais, A., Wolfram, G., Auer, B., Mikschi, E. & Hain, A. (1999): Feeding habits of two introduced fish species (*Pseudorasbora parva*, *Lepomis gibbosus*) in Neusiedler See (Austria), with special reference to chironomid larvae (Diptera: Chironomidae). Hydrobiologia 408/409: 123-129.

<http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=4691>

<http://ias.biodiversity.be/species/show/5>

Bearbeitung und Prüfung

S. Nehring, 2010-09-22

W. Rabitsch, 2010-10-04

Systematik und Nomenklatur:	<i>Salvelinus fontinalis</i> (Mitchill, 1814)
	Bachsaibling
	Pisces, Salmonidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Nordöstliche USA, Südöstliche USA
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Fischerei
Ersteinbringung:	1879 (von Behr 1882)
Erstnachweis:	1882 (Anonymus 1883)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Begründete Annahme
<i>Verdrängung der Bachforelle (vermutet Österreich, Honsig-Erlenburg & Petutschnig 2002); durch zeitgleiche Laichaktivität und Überlaichen Einbußen bei bereits abgelegten Eiern heimischer Salmoniden (vermutet Frankreich, Cucherousset et al. 2008).</i>	
Prädation und Herbivorie	Unbekannt
<i>Bei hohen Abundanzen ist mit Räuberdruck auf benthisch lebende Organismen zu rechnen (Bechara et al. 1992).</i>	
Hybridisierung	Nein
<i>Es existieren Kreuzungen mit Bachforellen („Tigerfische“) und Seesaibling („Elsässer Saibling“, „Splake“) meist unklarer Herkunft (Besatz oder Naturlaufkommen) (Waterstraat et al. 2002). Diese sind steril und werden nicht als Gefährdung heimischer Arten gewertet.</i>	
Krankheits- und Organismenübertragung	Unbekannt
<i>Parasiten und Pathogene vorhanden, eine Übertragung auf andere Arten kann nicht ausgeschlossen werden (Williams et al. 1992).</i>	
Negative ökosystemare Auswirkungen	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Großräumig
Maßnahmen	Vorhanden
<i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja
<i>Besatz in Fließgewässern der Forellenregion (Dußling & Berg 2001, Leuner et al. 2000).</i>	
Reproduktionspotenzial	Hoch
<i>Geschlechtsreife nach 1-4 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>	
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil
Monopolisierung von Ressourcen	Unbekannt
Förderung durch Klimawandel	Unbekannt

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Keine
Positive ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Fischerei.</i>	
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf –

Einstufungsergebnis**Graue Liste – Handlungsliste****Quellen**

- Anonymus (1883): Amerikanische Salmoniden in Deutschland. Allgemeine Fischerei-Zeitung 8: 90-91.
- Bechara, J.A., Moreau, G. & Planas, D. (1992): Top-down effects of brook trout *Salvelinus fontinalis* in a boreal forest stream. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 49: 2093-2103.
- Cucherousset, J., Aymes, J.C., Poulet, N., Santoul, F. & Cereghino, R. (2008): Do native brown trout and nonnative brook trout interact reproductively? Naturwissenschaften 95: 647-654.
- Dußling, U. & Berg, R. (2001): Fische in Baden-Württemberg. Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg, Stuttgart: 176 pp.
- Honsig-Erlenburg, W. & Petutschnig, W. (2002): Fische, Neunaugen, Flusskrebse, Großmuscheln. Sonderreihe Des Naturwissenschaftlichen Vereins Für Kärnten, Klagenfurt: 257 pp.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Leuner, E., Klein, M., Bohl, E., Jungbluth, J.H., Gerber, J. & Groh, K. (2000): Ergebnisse der Artenkartierungen in den Fließgewässern Bayerns – Fische, Krebse, Muscheln. Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, RB-Nr. 08/00/78: 212 pp.
- Von Behr, F. (1882): Fünf amerikanische Salmoniden in Deutschland. Circulare des Deutschen Fischereivereins: 209-215.
- Waterstraat, A., Krappe, M., Debus, I. & Börs, A. (2002): Ausmaß und Folgen des fischereilichen Besatzes für natürliche und naturnahe Biozönosen. BfN-Skripten 65: 136 pp.
- Williams, H.H., MacKenzie, K. & McCarthy, A.M. (1992): Parasites as biological indicators of the population biology, migrations, diet, and phylogenetics of fish. Rev. Fish Biol. Fish. 2: 144-176.

<http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=53469>

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=246>

http://www.frammandearter.se/0/2english/pdf/Salvelinus_fontinalis.pdf

<http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?fr=1&si=1226>

<http://www.nobanis.org/files/factsheets/Salvelinus%20fontinalis.pdf>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=939>

Bearbeitung und Prüfung

W. Rabitsch, 2010-10-04

S. Nehring, 2010-10-12

Systematik und Nomenklatur:	<i>Salvelinus namaycush</i> (Walbaum, 1792)
	Amerikanischer Seesaibling
	Pisces, Salmonidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Unbekannt
	<i>Möglicherweise Bestand erloschen (Wiesner et al. 2010).</i>
Ursprüngliches Areal:	Subarktisches Amerika, Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordöstliche USA
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Fischerei
Ersteinbringung:	1883 (Anonymus 1883)
Erstnachweis:	1883 (Schmid 1969)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Begründete Annahme
	<i>Die Art hat negative Auswirkungen auf andere Salmoniden durch interspezifische Konkurrenz in Nordamerika (Fuller 2007). Eine Gefährdung heimischer Arten ist momentan nicht auszuschließen.</i>
Prädation und Herbivorie	Begründete Annahme
	<i>Die Art hat negative Auswirkungen durch Prädation in Nordamerika (Fuller 2007). Als bevorzugte Nahrung gelten z. B. <i>Coregonus</i> sp., <i>Perca fluviatilis</i>, <i>Oncorhynchus mykiss</i> sowie Zooplankton, Crustaceen, Insektenlarven, Muscheln, etc. Eine Gefährdung heimischer Arten ist momentan nicht auszuschließen.</i>
Hybridisierung	Nein
	<i>Die Art hybridisiert mit anderen Salmoniden, z. B. mit dem nordamerikanischen Bachsaibling (<i>S. fontinalis</i>) (Schwartz 1981). Mögliche Hybridisierungen mit dem heimischen Seesaibling (<i>S. umbla</i>) werden hier aber nicht als bestandsbedrohend gewertet.</i>
Krankheits- und Organsimenübertragung	Unbekannt
	<i>Parasiten und Pathogene vorhanden, eine Übertragung auf andere Arten kann nicht ausgeschlossen werden (Reichenbach-Klinke 1974).</i>
Negative ökosystemare Auswirkungen	Nein
	<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Unbekannt
	<i>Es liegen nur historische Angaben vor, vermutlich kommt die Art in Deutschland aktuell nicht mehr wild lebend vor (Wiesner et al. 2010).</i>
Maßnahmen	Vorhanden
	<i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja
	<i>Die Art kommt lokal in alpinen Speicherseen und Stauseen, aber auch in naturnahen Seen vor (Kottelat & Freyhof 2007).</i>
Reproduktionspotenzial	Gering
	<i>Geschlechtsreife nach 6-7 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil
Monopolisierung von Ressourcen	Nein

Förderung durch Klimawandel

Nein

Die Art ist eine Kaltwasser-Fischart, die Wassertemperaturen um 10 °C bevorzugt (Kottelat & Freyhof 2007).

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen Keine

Positive ökonomische Auswirkungen Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen Ja

*Wirt für den Fischbandwurm *Diphyllbothrium latum* (Reichenbach-Klinke 1974).*

Wissenslücken und Forschungsbedarf *Mögliche Auswirkungen auf heimische Arten, insbesondere auf *Coregonen* und *Salvelinus umbla* in Alpenseen, sollten untersucht werden.*

Einstufungsergebnis

Graue Liste – Handlungsliste

Anmerkung: *S. namaycush (lake trout) ist von großer Bedeutung für die Sportfischerei in Kanada. Die Art gilt in Schweden als invasiv und in Norwegen als potenziell invasiv (www.nobanis.org). Im Sinne des Vorsorgeprinzips sollte die Art nicht besetzt werden.*

Quellen

Anonymus (1883): Circular des deutschen Fischerei-Vereins. Allgemeine Fischerei-Zeitung 8: 83.

Fuller, P. (2007): *Salvelinus namaycush*. USGS Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL. <http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.asp?speciesID=942> Revision Date: 4/21/2006

Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.

Reichenbach-Klinke, H.-H. (1974): Gefahr durch fremdländische Fische? AFZ Fischwaid 99: 424.

Schmid, J. (1969): Zur Einbürgerung fremder Fischarten in Oberbayern. Allgemeine Fischerei-Zeitung 94: 447-449.

Schwartz, F.J. (1981): World literature to fish hybrids with an analysis by family, species, and hybrid: Supplement 1. NOAA Technical Report NMFS SSRF-750: 507 pp.

Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. BfN-Skripten 279: 192 pp.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=248>

<http://www.nobanis.org/speciesInfo.asp?taxalD=701>

http://www.frammandearter.se/0/2english/pdf/Salvelinus_namaycush.pdf

Bearbeitung und Prüfung

W. Rabitsch, 2010-10-04

S. Nehring, 2010-10-12

Systematik und Nomenklatur: *Umbra pygmaea* (DeKay, 1842)

Amerikanischer Zwerghundsfisch
Pisces, Umbridae

Lebensraum: Süßwasser

Status: Etabliert

Ursprüngliches Areal: Nordöstliche USA

Einführungsweise: Absichtlich

Einfuhrvektoren: Tierhandel

Ersteinbringung: 1892 (Köhler 1907)

Erstnachweis: um 1919 (Duncker 1939)

Duncker (1939) gibt mit der Angabe „vor rund 20 Jahren“ einen ersten freilebenden Fund von Umbra spec. an; es hat sich hierbei nach Geiter et al. (2002) sehr wahrscheinlich um U. pygmaea gehandelt.

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Prädation und Herbivorie Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Hybridisierung Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organsimenübertragung Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung Kleinräumig

Maßnahmen Vorhanden

Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen: Ja

Kleine Fließgewässer, alte, wassergefüllte Torfstiche (Gaumert & Kämmereit 1993).

Reproduktionspotenzial Hoch

Geschlechtsreife nach 2 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).

Ausbreitungspotenzial Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf Stabil

Deutschland (Geiter et al. 2002).

Monopolisierung von Ressourcen Nein

Förderung durch Klimawandel Unbekannt

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen Keine

Positive ökonomische Auswirkungen Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf *Untersuchungen zu den ökologischen Ansprüchen sind notwendig.*

Einstufungsergebnis**Weißeliste**

Anmerkungen: Vor allem Anfang des 20. Jahrhunderts war *Umbra pygmaea* ein beliebter Aquarienfisch. Oft wurde dabei von *U. krameri* oder *U. lacustris* gesprochen, aber schon Köhler (1907) wies nach, dass es sich dabei in der Regel um *U. pygmaea* handelte.

Bei der „Hundsfisch-Art“, die 1891 der Sohn von Max von dem Borne aus Amerika mitgebracht hatte, handelte es sich um zwei lebende Exemplare von *Amia calva* (Kahlhecht, Schlammfisch) (Anonymus 1891).

Quellen

Anonymus (1891): Neue Fische aus Amerika. Allgemeine Fischerei-Zeitung 16: 290.

Duncker, G. (1939): Hundsfische (*Umbra spec.*) in Schleswig-Holstein? Die Heimat (Husum) 49: 300-301.

Gaumert, D. & Kämmereit, M. (1993): Süßwasserfische in Niedersachsen. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hildesheim: 161 pp.

Geiter, O., Homma, S. & Kinzelbach, R. (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. Umweltbundesamt, Texte 25/02: 173 pp., Anhänge.

Köhler, W. (1907): Hundsfische. Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde 18: 453-456, 460-466, 476-477.

Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.

<http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=2708>

<http://ias.biodiversity.be/species/show/7>

Bearbeitung und Prüfung

S. Nehring, 2010-09-22

W. Rabitsch, 2010-10-04

IV. SCHWARZE LISTE INVASIVER FISCH E ÖSTERREICHS

Christian Wiesner, Stefan Nehring, Christian Wolter & Wolfgang Rabitsch

1 AUSWAHL DER EINGESTUFTEN ARTEN

Wie in WIESNER et al.¹ genauer erläutert, wurden in der Literatur bisher an die 100 gebietsfremde Fischarten für Deutschland und Österreich genannt, teilweise jedoch ohne Quellenangaben bzw. nachvollziehbare Datengrundlagen. Für die Einstufung in die Schwarze Liste invasiver Fische Österreichs wurde daher folgende Auswahl getroffen: Bewertet wurden alle etablierten Arten (13), ausgewählte unbeständig auftretende Arten (6), Arten mit unbekanntem Status (3) sowie einige im Gebiet noch nicht vorkommende Arten (8), deren Ausbreitung aus benachbarten Gebieten dokumentiert ist.

2 DATENGRUNDLAGEN UND VORGANGSWEISE DER EINSTUFUNG

Auf Grundlage intensiver Literaturrecherchen und mit Expertenwissen wurde entsprechend dem Einstufungsvorgang des Kriteriensystems (siehe Teil I)² eine Bewertung und Einstufung der Fischarten vorgenommen. Die Einstufungen für Deutschland sind in Teil III dargelegt.³

¹ Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. BfN-Skripten 279: 192 pp.

² 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.

³ Nehring, S., Rabitsch, W., Wolter, C. & Wiesner, C. (2010): Schwarze Liste invasiver Fische Deutschlands. BfN-Skripten 285: 60-123.

3 ÜBERBLICK

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Einstufungsergebnisse der beurteilten gebietsfremden Fischarten für Österreich.

Tab. 1: Zusammenfassung der Einstufungsergebnisse der beurteilten gebietsfremden Fischarten für Österreich.

Seite	wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Status	Einstufung
126	<i>Acipenser baerii</i>	Sibirischer Stör	Unbekannt	Schwarze Liste – Aktionsliste
128	<i>Ameiurus melas</i>	Schwarzer Katzenwels	Etabliert	Graue Liste – Handlungsliste
130	<i>Ameiurus nebulosus</i>	Brauner Zwergwels	Etabliert	Graue Liste – Handlungsliste
132	<i>Carassius auratus</i>	Goldfisch	Etabliert	Graue Liste – Beobachtungsliste
134	<i>Coregonus maraenoides</i>	Peipus-Maräne	Fehlend	Weißer Liste
136	<i>Coregonus peled</i>	Peledmaräne	Fehlend	Weißer Liste
138	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Graskarpfen	Unbeständig	Schwarze Liste – Managementliste
140	<i>Culaea inconstans</i>	Fünfstacheliger Stichling	Fehlend	Weißer Liste
142	<i>Gambusia holbrooki</i>	Östlicher Moskitofisch	Fehlend	Graue Liste – Beobachtungsliste
144	<i>Hemichromis letourneauxi</i>	Juwelen-Buntbarsch	Etabliert	Weißer Liste
146	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Silberkarpfen	Unbeständig	Graue Liste – Handlungsliste
148	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	Marmorkarpfen	Unbeständig	Graue Liste – Handlungsliste
150	<i>Lepomis gibbosus</i>	Sonnenbarsch	Etabliert	Graue Liste – Handlungsliste
152	<i>Micropterus dolomieu</i>	Schwarzbarsch	Unbekannt	Weißer Liste
154	<i>Micropterus salmoides</i>	Forellenbarsch	Etabliert	Weißer Liste
156	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	Ostasiatischer Schlammpeitzger	Fehlend	Weißer Liste
158	<i>Mylopharyngodon piceus</i>	Schwarzer Amur	Unbeständig	Graue Liste – Handlungsliste
160	<i>Neogobius fluviatilis</i>	Flussgrundel	Fehlend	Graue Liste – Beobachtungsliste
162	<i>Neogobius gymnotrachelus</i>	Nackthalsgrundel	Etabliert	Graue Liste – Beobachtungsliste
164	<i>Neogobius kessleri</i>	Kesslergrundel	Etabliert	Graue Liste – Beobachtungsliste
166	<i>Neogobius melanostomus</i>	Schwarzmundgrundel	Etabliert	Schwarze Liste – Managementliste
168	<i>Oncorhynchus kisutch</i>	Silberlachs	Unbekannt	Weißer Liste
170	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Regenbogenforelle	Etabliert	Schwarze Liste – Managementliste
172	<i>Perccottus glenii</i>	Amurgrundel	Fehlend	Schwarze Liste – Warnliste
174	<i>Poecilia reticulata</i>	Guppy	Unbeständig	Weißer Liste
176	<i>Polyodon spathula</i>	Löffelstör	Unbeständig	Weißer Liste
178	<i>Pseudorasbora parva</i>	Blaubandbärbling	Etabliert	Graue Liste – Handlungsliste
180	<i>Salvelinus fontinalis</i>	Bachsaiibling	Etabliert	Schwarze Liste – Managementliste
182	<i>Salvelinus namaycush</i>	Amerikanischer Seesaiibling	Etabliert	Graue Liste – Handlungsliste
184	<i>Umbra pygmaea</i>	Amerikanischer Zwerghunds-fisch	Fehlend	Weißer Liste

4 ANGABEN ZUR EINSTUFUNG

Systematik und Nomenklatur: *Acipenser baerii* Brandt, 1869

Sibirischer Stör
Pisces, Acipenseridae

Lebensraum: Süßwasser

Status: Unbekannt

Ursprüngliches Areal: Sibirien

Einführungsweise: Absichtlich

Einfuhrvektoren: Aquakultur, Fischerei

Ersteinbringung: Unbekannt

In 1975 erster Import nach West-Europa (Frankreich) (Welcomme 1988).

Erstnachweis: 2008 (Ludwig et al. 2009)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Prädation und Herbivorie Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Hybridisierung Ja

*Durch Introgression besteht ein Gefährdungspotential für heimische Acipenser-Arten (Tiedemann et al. 2007). Nachweise für Hybridisierung in der Natur mit *A. ruthenus* existieren (Ludwig et al. 2009).*

Krankheits- und Organsimenübertragung Unbekannt

Diverse Krankheitserreger und Parasiten vorhanden (Sokolov & Vasilev 1989), zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist eine Gefährdung heimischer Arten unklar.

Negative ökosystemare Auswirkungen Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung Kleinräumig

Sofortmaßnahmen Vorhanden

Verhinderung absichtlicher Ausbringung, da bisher möglicherweise nicht etabliert.

Maßnahmen Vorhanden

Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen Ja

Die Art besiedelt potenziell die Unter- bis Mittelläufe großer Fließgewässer. Die Art wird in Österreich primär in Teichanlagen gehalten und vermarktet, neben pauschalen Aussagen über Vorkommen in natürlichen Gewässern (Hauer 2007) gibt es auch konkrete Hinweise (Ludwig et al. 2009).

Reproduktionspotenzial Gering

Geschlechtsreife nach 11–28 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).

Ausbreitungspotenzial Hoch

Ausbreitungspotenzial hoch in Hauptgewässern, gering in Nebengewässern. Unterstützung durch Besatzmaßnahmen.

Aktueller Ausbreitungsverlauf Unbekannt

Vorkommen bisher auf Besatz basierend, jedoch gibt es bereits Reproduktionsnachweise (Hauer 2007, Ludwig et al. 2009). In Deutschland durch Besatz starke Zunahme der Fangzahlen in den letzten 20 Jahren (Arndt et al. 2002, Gessner et al. 1999).

Monopolisierung von Ressourcen	Nein
Förderung durch Klimawandel	Nein

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen Keine

Positive ökonomische Auswirkungen Ja

Aquakultur, Fischerei.

Negative gesundheitliche Auswirkungen Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf *Flächendeckende Erhebung von Anlagen zur Haltung und/oder Nachzucht, Vermarktung und Besatz in natürlichen Gewässern.*

Einstufungsergebnis**Schwarze Liste – Aktionsliste**

Anmerkungen: *Mit zunehmender Größe der nachgewiesenen Fische wird das Erreichen der Geschlechtsreife und eigenständige Reproduktion wahrscheinlicher. Molekularbiologisch nachgewiesene Hybriden zwischen *A. baerii* und *A. ruthenus* im österreichisch-deutschen Grenzabschnitt der Donau wurden als erster Beleg der natürlichen Reproduktion und Hybridisierung aufgefasst (Ludwig et al. 2009).*

Als CITES-Art (gelistet in Anhang II seit 1.4.1998) ist ein Import nach Europa bewilligungspflichtig.

Quellen

Arndt, G.-M., Gessner, J. & Raymakers, C. (2002): Trends in farming, trade and occurrence of native and exotic sturgeons in natural habitats in Central and Western Europe. *J. Appl. Ichthyol.* 18: 444-448.

Gessner, J., Debus, L., Filipiak, J., Spratte, S., Skora, K.E. & Arndt, G.M. (1999): Development of sturgeon catches in German and adjacent waters since 1980. *J. Appl. Ichthyol.* 15: 136-141.

Hauer, W. (2007): *Fische, Krebse, Muscheln in heimischen Seen und Flüssen.* L. Stocker Verlag, Graz & Stuttgart: 231 pp.

Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): *Handbook of European Freshwater Fishes.* Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.

Ludwig, A., Lippold, S., Debus, L. & Reinartz, R. (2009): First evidence of hybridization between endangered sterlets (*Acipenser ruthenus*) and exotic Siberian sturgeons (*Acipenser baerii*) in the Danube River. *Biol. Invasions* 11: 753-760.

Sokolov, L.I. & Vasilev, V.P. (1989): *Acipenser baeri* Brandt, 1869. In: Holcíck, J. (Ed.), *The freshwater fishes of Europe, Vol. I/II: General introduction to fishes, Acipenseriformes.* Aula-Verlag, Wiebelsheim: 262-284.

Tiedemann, R., Moll, K., Paulus, K.B., Scheer, M., Williot, P., Bartel, R., Gessner, J. & Kirschbaum F. (2007): Atlantic sturgeons (*Acipenser sturio*, *Acipenser oxyrinchus*): American females successful in Europe. *Naturwissenschaften* 94: 213-217.

Welcomme, R.L. (1988): International introductions of inland aquatic species. *FAO Fisheries Technical Paper* 294: 318 pp.

<http://www.cites.org/eng/com/ac/16/16-7-2a1.pdf>

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=4683>

Bearbeitung und Prüfung

C. Wolter, 2010-09-15

C. Wiesner, 2010-10-05

S. Nehring, 2010-10-20

Systematik und Nomenklatur:	<i>Ameiurus melas</i> (Rafinesque, 1820) Schwarzer Katzenwels Synonyme: <i>Ictalurus melas</i> ; in Europa oftmals mit <i>A. nebulosus</i> verwechselt (Kottelat & Freyhof 2007). Pisces, Ictaluridae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Nordöstliche USA, Südöstliche USA
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Fischerei
Ersteinbringung:	Unbekannt
	<i>Ab 1884 wurden wiederholt nordamerikanische Ameiurus-Arten nach Europa importiert (Kendall 1910), eine Dokumentation der Importe von A. melas ist bisher aber nicht verfügbar.</i>
Erstnachweis:	1993 (Schmutz et al. 1994)
	<i>Wahrscheinlich kommt A. melas schon länger wild lebend vor. Der erste wild lebende Fund von A. melas in Nord-Europa stammt offensichtlich 1934 aus den Niederlanden (Wheeler 1978).</i>

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Begründete Annahme
	<i>Bei hohen Bestandsdichten in kleineren Neben- und Augewässern starke Konkurrenz gegenüber einheimischen Fischen (Belgien, Declerck et al. 2002; Deutschland Dußling & Berg 2001, Welcomme 1988; vermutet Österreich, Hauer 2007).</i>
Prädation und Herbivorie	Begründete Annahme
	<i>Ameiurus tritt als Räuber von Fischbrut und Jungfischen auf, eine Gefährdung heimischer Arten ist momentan nicht auszuschließen (Belgien, Declerck et al. 2002).</i>
Hybridisierung	Nein
	<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>
Krankheits- und Organsimenübertragung	Unbekannt
	<i>Gefährliche Viren und Bakterien vorhanden, eine Übertragung auf andere Arten kann nicht ausgeschlossen werden (Hamers 2001).</i>
Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt
	<i>Ameiurus kann Dominanzbestände ausbilden (Belgien, Declerck et al. 2002; Deutschland, Dußling & Berg 2001, Welcomme 1988; Österreich, Hauer 2007), die ökosystemare Veränderungen nach sich ziehen könnten.</i>

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Kleinräumig
Maßnahmen	Vorhanden
	<i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja
	<i>Die Art besiedelt natürliche und naturnahe Binnengewässer einschließlich der Uferbereiche, insbesondere stehende oder langsam fließende Gewässer (Altarme, Augewässer) (Kottelat & Freyhof 2007).</i>
Reproduktionspotenzial	Hoch
	<i>Geschlechtsreife nach 3 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil
Monopolisierung von Ressourcen	Nein

Förderung durch Klimawandel

Ja

Eine Ausbreitung und Bestandsvermehrung ist bei fortschreitender Erwärmung von Gewässerökosystemen möglich (Wiesner et al. 2010).

Ergänzende Angaben**Negative ökonomische Auswirkungen** Keine**Positive ökonomische Auswirkungen** Keine

Zwar wird die Art vorwiegend aus fischereilichen Gründen besetzt, ist jedoch kleinwüchsig und daher von geringem Wert.

Negative gesundheitliche Auswirkungen Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf Untersuchungen der möglichen Auswirkungen auf die heimische Gewässerfauna; Untersuchungen zur ungenügend bekannten aktuellen Verbreitung in Österreich unter Berücksichtigung der Differenzierung zu *A. nebulosus*.

Einstufungsergebnis**Graue Liste – Handlungsliste****Quellen**

- Declerck, S., Louette, G., De Bie, T. & De Meester, L. (2002): Patterns of diet overlap between populations of non-indigenous and native fishes in shallow ponds. *J. Fish Biol.* 61: 1182-1197.
- Dußling, U. & Berg, R. (2001): Fische in Baden-Württemberg. Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden Württemberg, Stuttgart: 176 pp.
- Hamers, R. (2001): Einschleppung von Fischkrankheiten durch fremde Arten – Auch heute noch ein aktuelles Thema in der Fischerei? Teil II. *Fischereiiinformationen aus Baden-Württemberg* 4: 4-6.
- Hauer, W. (2007): Fische Krebse Muscheln in heimischen Seen und Flüssen. Leopold Stocker Verlag, Graz & Stuttgart: 231 pp.
- Kendall, W.C. (1910): American catfishes: Habitats, culture, and commercial importance. Bureau of Fisheries Document No. 733: 39 pp., 10 Tafeln.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Schmutz, S., Matheisz, S., Pohn, A., Rathgeb, J. & Unfer, G. (1994): Erstbesiedelung des Marchfeldkanals aus fischökologischer Sicht. *Österr. Fischerei* 47: 158-178.
- Welcomme, R.L. (1988): International introductions of inland aquatic species. *FAO Fisheries Technical Paper* 294: 318 pp.
- Wheeler, A. (1978): *Ictalurus melas* (Rafinesque, 1820) and *I. nebulosus* (Lesueur, 1819): the North American catfishes in Europe. *J. Fish Biol.* 12: 435-439.
- Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. *BfN-Skripten* 279: 192 pp.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=291>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=730>

Bearbeitung und Prüfung

W. Rabitsch, 2010-10-04

C. Wiesner, 2010-10-05

S. Nehring, 2010-10-16

Systematik und Nomenklatur:	<i>Ameiurus nebulosus</i> (Lesueur, 1819) Brauner Zwergwels Synonyme: <i>Amiurus nebulosus</i> , <i>Ictalurus nebulosus</i> ; in Europa oftmals mit <i>A. melas</i> verwechselt (Kottelat & Freyhof 2007). Pisces, Ictaluridae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Östliches Kanada, Nordöstliche USA, Südöstliche USA
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Fischerei
Ersteinbringung:	Unbekannt
	<i>Ab 1884 wurden wiederholt nordamerikanische Ameiurus-Arten nach Europa importiert (Kendall 1910), eine Dokumentation der Importe von A. nebulosus ist bisher aber nicht verfügbar.</i>
Erstnachweis:	Unbekannt

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Begründete Annahme <i>Bei hohen Bestandsdichten in kleineren Neben- und Augewässern starke Konkurrenz gegenüber einheimischen Fischen (Belgien, Declerck et al. 2002; Deutschland, Dußling & Berg 2001, Welcomme 1988; vermutet Österreich, Hauer 2007).</i>
Prädation und Herbivorie	Begründete Annahme <i>Ameiurus tritt als Räuber von Fischbrut und Jungfischen auf, eine Gefährdung heimischer Arten ist momentan nicht auszuschließen (Belgien, Declerck et al. 2002).</i>
Hybridisierung	Nein <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>
Krankheits- und Organsimenübertragung	Unbekannt <i>Nach Arnold (1990) 43 Arten von Parasiten an A. nebulosus nachgewiesen; gefährliche Viren und Bakterien vorhanden, eine Übertragung auf andere Arten kann nicht ausgeschlossen werden (Hamers 2001).</i>
Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt <i>Ameiurus kann Dominanzbestände ausbilden (Belgien, Declerck et al. 2002; Deutschland, Dußling & Berg 2001, Welcomme 1988; Österreich, Hauer 2007), die ökosystemare Veränderungen nach sich ziehen könnten.</i>

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Kleinräumig
Maßnahmen	Vorhanden <i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja <i>Die Art besiedelt natürliche und naturnahe Binnengewässer einschließlich der Uferbereiche, insbesondere stehende oder langsam fließende Gewässer (Altarme, Augewässer) (Kottelat & Freyhof 2007).</i>
Reproduktionspotenzial	Hoch <i>Geschlechtsreife nach 2–3 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil
Monopolisierung von Ressourcen	Nein

Förderung durch Klimawandel Ja

Eine Ausbreitung und Bestandsvermehrung ist bei fortschreitender Erwärmung von Gewässerökosystemen möglich (Wiesner et al. 2010).

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen Keine

Positive ökonomische Auswirkungen Keine

Zwar wird die Art vorwiegend aus fischereilichen Gründen besetzt, ist jedoch kleinwüchsig und daher von geringem Wert.

Negative gesundheitliche Auswirkungen Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf *Untersuchungen der möglichen Auswirkungen auf die heimische Gewässerfauna; Untersuchungen zur ungenügend bekannten aktuellen Verbreitung in Deutschland unter Berücksichtigung der Differenzierung zu A. melas.*

Einstufungsergebnis

Graue Liste – Handlungsliste

Quellen

Arnold, A. (1990): Eingebürgerte Fischarten. Die Neue Brehm Bücherei 602: 144 pp.

Declerck, S., Louette, G., De Bie, T. & De Meester, L. (2002): Patterns of diet overlap between populations of non-indigenous and native fishes in shallow ponds. J. Fish Biol. 61: 1182-1197.

Dußling, U. & Berg, R. (2001): Fische in Baden-Württemberg. Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden Württemberg, Stuttgart: 176 pp.

Hamers, R. (2001): Einschleppung von Fischkrankheiten durch fremde Arten – Auch heute noch ein aktuelles Thema in der Fischerei? Teil II. Fischereiiinformationen aus Baden-Württemberg 4: 4-6.

Hauer, W. (2007): Fische Krebse Muscheln in heimischen Seen und Flüssen. Leopold Stocker Verlag, Graz & Stuttgart: 231 pp.

Kendall, W.C. (1910): American catfishes: Habitats, culture, and commercial importance. Bureau of Fisheries Document No. 733: 39 pp., 10 Tafeln.

Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.

Von dem Borne, M. (1894): Teichwirtschaft. 4. Aufl., Berlin (Paul Parey).

Welcomme, R.L. (1988): International introductions of inland aquatic species. FAO Fisheries Technical Paper 294: 318 pp.

Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. BfN-Skripten 279: 192 pp.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=3022>

<http://ias.biodiversity.be/species/show/1>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=734>

Bearbeitung und Prüfung

W. Rabitsch, 2010-10-04

C. Wiesner, 2010-10-05

Systematik und Nomenklatur: Carassius auratus (Linnaeus, 1758)Goldfisch
Pisces, Cyprinidae**Lebensraum:** Süßwasser**Status:** Etabliert**Ursprüngliches Areal:** China**Einführungsweise:** Absichtlich**Einfuhrvektoren:** Tierhandel**Ersteinbringung:** Unbekannt

Der Goldfisch wurde im 18. Jahrhundert nach Europa eingebracht. Ein genaues Datum liegt für Österreich nicht vor.

Erstnachweis: Unbekannt**Gefährdung der Biodiversität durch****Interspezifische Konkurrenz** Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Prädation und Herbivorie Unbekannt

Nach Laboruntersuchungen starke Prädation auf Amphibienlarven möglich (Glandt 1985). Bestandsrückgang beim Grasfrosch in einem Schweizer Teich wird mit Goldfischbesatz in Verbindung gebracht (Meyer et al. 1998).

Hybridisierung Nein

Die gelegentlich beobachteten Hybridisierungen mit der heimischen Karausche (C. carassius) und dem heimischen Giebel (C. gibelio) (z.B. Hänfling et al. 2005, Pelz 1987) stellen keine Gefährdung der heimischen Arten dar.

Krankheits- und Organsimenübertragung Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Zusatzkriterien**Aktuelle Verbreitung** Großräumig**Maßnahmen** Vorhanden

Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien**Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich****wertvollen Lebensräumen** Ja

Überwiegend in innerstädtischen Teichen und Parkgewässern, lokal auch in natürlichen Gewässern (z. B. im Bodensee, Rey et al. 2005).

Reproduktionspotenzial Hoch

Geschlechtsreife nach 1–2 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).

Ausbreitungspotenzial Hoch**Aktueller Ausbreitungsverlauf** Stabil**Monopolisierung von Ressourcen** Nein**Förderung durch Klimawandel** Ja

Milde Wintertemperaturen fördern das Überleben und somit auch die Ausbreitung der Art (Piechocki 1990).

Ergänzende Angaben**Negative ökonomische Auswirkungen** Keine

Positive ökonomische Auswirkungen	Keine
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	<i>Auswirkungen gegenüber Umwelt und speziell gegenüber heimischen Amphibien sollten überprüft werden.</i>

Einstufungsergebnis

Graue Liste – Beobachtungsliste

Anmerkung: *Da der Goldfisch in der wissenschaftlichen Literatur oftmals mit dem Giebel (*Carassius gibelio*) verwechselt wurde, lässt sich die gesamte Ausbreitungsgeschichte des Goldfisches nicht mehr eindeutig rekonstruieren (Leonhardt 1913, Kottelat & Feyhof 2007).*

Quellen

- Glandt, D. (1985): Kaulquappen-Fressen durch Goldfische *Carassius a. auratus* und Rotfedern *Scardinius erythrophthalmus*. *Salamandra* 21: 180-185.
- Hänfling, B., Bolton, P., Harley, M. & Carhalho, G.R. (2005): A molecular approach to detect hybridisation between crucian carp (*Carassius carassius*) and non indigenous carp species (*Carassius* spp. and *Cyprinus carpio*). *Freshwater Biol.* 50: 403-417.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Leonhardt, E.E. (1913): Einführungsgeschichte des Goldfisches in Europa. *Fischerei-Zeitung (Neudamm)* 16: 251-255.
- Meyer, A.H., Schmidt, B.R. & Grossenbacher, K. (1998): Analysis of three amphibian populations with quarter-century long time-series. *Proc. R. Soc. Lond. B* 265: 523-528.
- Pelz, G.R. (1987): Der Giebel: *Carassius auratus gibelio* oder *Carassius auratus auratus*? *Natur und Museum* 117: 118-129.
- Piechocki, R. (1990): Der Goldfisch. 6. Aufl. Die Neue Brehm-Bücherei 460: 80 pp.
- Rey, P., Mürle, U., Ortlepp, J., Mörtl, M., Schleifhacke, N., Werner, S., Ostendorp, W. & Ostendorp, J. (2005): Wirbellose Neozoen im Bodensee: Neu eingeschleppte invasive Benthos-Arten. *Landesamt für Umweltschutz Baden-Württemberg*: 44 pp.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=271>

<http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=368>

Bearbeitung und Prüfung

- C. Wiesner, 2010-10-05
W. Rabitsch, 2010-10-16
S. Nehring, 2010-10-18

Systematik und Nomenklatur:	<i>Coregonus maraenoides</i> Polyakov, 1874
	Peipus-Maräne
	Synonyme: Peipusseemaräne
	Pisces, Coregonidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Fehlend
Ursprüngliches Areal:	Osteuropa
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</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 Organsimenübertragung	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Negative ökosystemare Auswirkungen	Nein

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Fehlend
Maßnahmen	Vorhanden
<i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja
<i>Natürliche Seen (Deutschland, Lenz 1948, Thienemann 1933).</i>	
Reproduktionspotenzial	Gering
<i>Geschlechtsreife nach 4–5 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>	
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil
<i>(Deutschland)</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Nein
Förderung durch Klimawandel	Nein

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Keine
Positive ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Fischerei (Thienemann 1933).</i>	
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	–

Einstufungsergebnis

Weiß e Liste

Quellen

Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.

Thienemann, A. (1933): *Coregonus albula lucinensis*, eine Tiefenform der Kleinen Maräne aus einem norddeutschen See. Zugleich ein Beitrag zur Rassenbildung bei *Coregonus albula* L. Z. Morphol. Ökol. Tiere 27: 654-683.

Lenz, F. (1948): Die Edelmaräne in den Plöner Seen. Arch. Fischereiwissenschaft 1: 163-173.

Bearbeitung und Prüfung

C. Wiesner, 2010-10-05

W. Rabitsch, 2010-10-16

S. Nehring, 2010-10-24

Systematik und Nomenklatur:	<i>Coregonus peled</i> (Gmelin, 1788)
	Peledmaräne
	Pisces, Coregonidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Fehlend
Ursprüngliches Areal:	Osteuropa, Sibirien
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</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 Organsimenübertragung	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Negative ökosystemare Auswirkungen	Nein

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Fehlend
Maßnahmen	Vorhanden
<i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Unbekannt
Reproduktionspotenzial	Gering
<i>Geschlechtsreife nach 3–6 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>	
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil
<i>(Deutschland).</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Nein
Förderung durch Klimawandel	Nein

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Keine
Positive ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Fischerei (Füllner et al. 2005, Müller 1969).</i>	
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	–

Einstufungsergebnis

Weiß e Liste

Quellen

- Füllner, G., Pfeifer, M. & Zarske, A. (2005): Atlas der Fische Sachsens. Rundmäuler – Fische – Krebse. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft & Museum für Tierkunde, Dresden: 351 pp.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Müller, H. (1969): Die Peledmaräne (*Coregonus peled* Gmelin) in den Gewässern der Deutschen Demokratischen Republik. Z. Fischerei N.F. 17: 281-286.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=4687>

Bearbeitung und Prüfung

- C. Wiesner, 2010-10-05
W. Rabitsch, 2010-10-16
S. Nehring, 2010-10-24

Systematik und Nomenklatur:	<i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)
	Graskarpfen
	Synonyme: Grasfisch, Weißer Amur
	Pisces, Cyprinidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Unbeständig
Ursprüngliches Areal:	China, Sibirien
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Fischerei, Biologische Kontrolle
Ersteinbringung:	1965 (Hauer 2007)
Erstnachweis:	1969 (Hacker & Maisriemler 1972)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Prädation und Herbivorie Ja

Kann als Pflanzenfresser die gesamte aquatische Vegetation und ggfs. auch die Ufervegetation stark dezimieren (Deutschland, Scharf & Dilewski 1988, Wüstemann & Kammerad 1994; Österreich, Mikschi et al. 1996; Weltweit, Dibble & Kovalenko 2009).

Hybridisierung Nein

Hybridisierung mit anderen asiatischen Arten (Biro 1999), zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organsimenübertragung Unbekannt

*Über 100 Parasiten (z. B. Bandwurm *Bothriocephalus acheilognathi*) und Krankheiten vorhanden, eine Übertragung auf andere Arten kann nicht ausgeschlossen werden (Biro 1999).*

Negative ökosystemare Auswirkungen Ja

Kann Nährstoffdynamik, Bodenchemismus, Wassertrübung, Nahrungsbeziehungen und Sukzessionsabläufe massiv verändern (Deutschland, Scharf & Dilewski 1988, Wüstemann & Kammerad 1994; Österreich, Mikschi et al. 1996; Weltweit, Dibble & Kovalenko 2009).

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung Großräumig

Maßnahmen Vorhanden

Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich

wertvollen Lebensräumen Ja

Pflanzenreiche Augewässer, Seen und Teiche (Wiesner et al. 2010), in Deutschland auch kleine Fließgewässer (Füllner et al. 2005).

Reproduktionspotenzial Gering

Geschlechtsreife nach 7–10 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).

Ausbreitungspotenzial Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf Unbekannt

Gegenwärtig sind selbst aktuelle Vorkommen nur ungenügend bekannt.

Monopolisierung von Ressourcen Ja

Vollständige Vernichtung von Makrophytenbeständen in abgeschlossenen Gewässern (Deutschland, Scharf & Dilewski 1988, Wüstemann & Kammerad 1994; Österreich, Mikschi et al. 1996; Weltweit, Dibble & Kovalenko 2009).

Förderung durch Klimawandel Ja

Möglichkeit der einsetzenden Reproduktion bei z. B. Klimaerwärmung (Wiesner et al. 2010).

Ergänzende Angaben**Negative ökonomische Auswirkungen** Ja*Gefährdung der Wasserqualität durch Elimination von Makrophytenbeständen; Kosten für die Bestandseliminierung aus Badeteichen oder Kiesgruben (Österreich, Wiesner et al. 2010).***Positive ökonomische Auswirkungen** Ja*Fischerei (Deutschland, Füllner et al. 2005).***Negative gesundheitliche Auswirkungen** Keine**Wissenslücken und Forschungsbedarf** *Flächendeckende Erhebung von Anlagen zur Haltung und/oder Nachzucht, Vermarktung und Besatz sowie Vorkommen in natürlichen oder naturnahen Gewässern. Speziell Auflagen zur Fischfreihaltung in ehemaligen Kiesgruben/Baggerteichen erhöhen das Risiko illegaler Aussetzungen in benachbarte natürliche Gewässer.***Einstufungsergebnis****Schwarze Liste – Managementliste****Quellen**

- Biro, P. (1999): *Ctenopharyngodon idella* (Cuvier and Valenciennes, 1844). In: Banarescu, P.M. (Ed.), The Freshwater Fishes of Europe, Vol. 5/I, Cyprinidae 2/I. Aula Verlag, Wiebelsheim: 305-343.
- Dibble, E.D. & Kovalenko, K. (2009): Ecological impact of Grass Carp: A review of the available data. *J. Aquat. Plant Manage.* 47: 1-15.
- Füllner, G., Pfeiffer, M. & Zarske, A. (2005): Atlas der Fische Sachsens. Geschichte, Verbreitung, Gefährdung, Schutz. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dresden: 351 pp.
- Hacker, R. & Maisriemler, P. (1972): Arbeitsbericht der limnologischen Exkursion Klopeiner See 1971: Fische. *Carinthia II* 162./82.: 262-270.
- Hauer, W. (2007): Fische Krebse Muscheln in heimischen Seen und Flüssen. Leopold Stocker Verlag, Graz & Stuttgart: 231 pp.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Mikschi, E. (2002): Fische (Pisces). In: Essl, F. & Rabitsch, W. (Red.), Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt, Wien: 197-204.
- Mikschi, E., Wolfram, G. & Wais, A. (1996): Long-term changes in the fish community of Neusiedler See (Burgenland, Austria. In: Kirchhofer, A. & Hefti, D. (Eds.), Conservation of endangered freshwater fish in Europe. Birkhäuser, Basel: 111-120.
- Scharf, B. & Dilewski, G. (1988): Untersuchungen zur Biologie, zur Verbreitung und zum Fang von Graskarpfen. Bericht für Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz, Mainz: 97 pp.
- Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. BfN-Skripten 279: 192 pp.
- Wüstemann, O. & Kammerad, B. (1994): Ökologische Auswirkungen der allochthonen Fischarten Graskarpfen (*Ctenopharyngodon idella*) und Silberkarpfen (*Hypophthalmichthys molitrix*) auf Gewässerbiotope – dargestellt am Beispiel von Gewässerökosystemen im Naturpark Drömling in Sachsen-Anhalt (Deutschland). *Österr. Fischerei* 47: 89-96.

<http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=79><http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=514>**Bearbeitung und Prüfung**

S. Nehring, 2010-09-22

C. Wiesner, 2010-10-05

Systematik und Nomenklatur: *Culaea inconstans* (Kirtland, 1840)

Fünfstachliger Stichling
 Synonyme: Bachstichling
 Pisces, Gasterosteidae

Lebensraum: Süßwasser
Status: Fehlend
Ursprüngliches Areal: Nordamerika
Einführungsweise: –
Einfuhrvektoren: –
Ersteinbringung: –
Erstnachweis: –

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz Nein
Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.
Prädation und Herbivorie Nein
Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.
Hybridisierung Nein
Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.
Krankheits- und Organsimenübertragung Nein
Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.
Negative ökosystemare Auswirkungen Nein
Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung Fehlend
Maßnahmen Vorhanden
Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen Unbekannt
Reproduktionspotenzial Hoch
Geschlechtsreife nach 1 Jahr (Kottelat & Freyhof 2007).
Ausbreitungspotenzial Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf Zurückgehend
Die einzigen bekannten etablierten Vorkommen für Deutschland bei München sind seit mehreren Jahren unbestätigt.
Monopolisierung von Ressourcen Nein
Förderung durch Klimawandel Nein
Kühlere Gewässer werden bevorzugt (naturalheritage.state.pa.us).

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen Keine
Positive ökonomische Auswirkungen Keine
Negative gesundheitliche Auswirkungen Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf –

Einstufungsergebnis

Weiß e Liste

Quellen

Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.

Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. BfN-Skripten 279: 192 pp.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=3271>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.asp?speciesID=701>

<http://www.naturalheritage.state.pa.us/factsheets/11386.pdf>

Bearbeitung und Prüfung

C. Wiesner, 2010-10-05

W. Rabitsch, 2010-10-16

Systematik und Nomenklatur:	<i>Gambusia holbrooki</i> Girard, 1859
	Östlicher Moskitofisch
	Pisces, Poeciliidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Fehlend
Ursprüngliches Areal:	Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A., Mexiko
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
	<i>Der Koboldkärpfling („Mosquito Fish“) wird zur Bekämpfung von Stechmückenlarven weltweit angesiedelt.</i>
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Gefährdung der Biodiversität durch**Interspezifische Konkurrenz** Nein**Prädation und Herbivorie** Unbekannt

Die Art gilt als sehr aggressiver Räuber. Die Art attackiert andere Fische und ernährt sich von deren Eiern und Jungfischen sowie von anderen aquatischen Organismen. Negative Auswirkungen auf andere Fischarten, Amphibien und Libellen sind bislang nur aus naturräumlich oder klimatisch nicht unmittelbar übertragbaren Regionen bekannt (z. B. Neuseeland, Australien, Hawaii, südliche USA, Pyke 2008, Englund 1999, Goodsell & Kats 1999).

Hybridisierung Nein

*Hybridisierung mit anderen *Gambusia*-Arten ist bekannt. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.*

Krankheits- und Organismenübertragung Nein

Es sind zahlreiche Parasiten vorhanden (Benejam et al. 2009). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist aber keine Gefährdung heimischer Arten anzunehmen.

Negative ökosystemare Auswirkungen Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Zusatzkriterien**Aktuelle Verbreitung** Fehlend**Maßnahmen** Vorhanden

Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien**Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich****wertvollen Lebensräumen** Ja

Die Art besiedelt vor allem künstliche und naturferne, aber auch natürliche langsam fließende Gewässer und Stillgewässer (Kinzelbach & Krupp 1982).

Reproduktionspotenzial Hoch

Lebendgebärender Zahnkarpfen mit Brutpflege. 5–100 Jungfische pro Brut, bis zu fünf Bruten pro Jahr. Geschlechtsreife nach 18 Tagen bis 1,5 Monaten (fishbase.org).

Ausbreitungspotenzial Hoch**Aktueller Ausbreitungsverlauf** Unbekannt**Monopolisierung von Ressourcen** Unbekannt

Es werden meist hohe Abundanzen ausgebildet, die bis zu 80 % der Fischzönose betragen können (Australien, Morton et al. 1988).

Förderung durch Klimawandel Ja

Wärmere Gewässer werden bevorzugt (Kinzelbach & Krupp 1982).

Ergänzende Angaben**Negative ökonomische Auswirkungen** Keine**Positive ökonomische Auswirkungen** Keine*Die in die Art gesetzten Erwartungen zur biologischen Kontrolle von Moskitopopulationen haben sich nicht erfüllt.***Negative gesundheitliche Auswirkungen** Keine**Wissenslücken und Forschungsbedarf** *Auswirkungen gegenüber Umwelt sollten überprüft werden.***Einstufungsergebnis****Graue Liste – Beobachtungsliste**

Anmerkung: Nach Kottelat & Freyhof (2007) handelt es sich bei den europäischen Vorkommen um *G. holbrooki* und nicht um *Gambusia affinis* (Baird & Girard, 1853). Beide sind euryöke Arten, die Gewässer mit einer breiten Temperaturamplitude (0-45 °C), Salinität (0-41 ppt) und pH (4,5-9) besiedeln und auch geringe Ansprüche an Wasserqualität und Sauerstoffgehalt stellen. Beide Arten gelten als die am weitesten verbreiteten Süßwasserfischarten der Erde, wenngleich eine Bevorzugung von Tiefen in wärmeren Regionen festzustellen ist.

Quellen

Benejam, L., Alcaraz, C., Sasal, P., Simon-Levert, G. & Garcíá-Berthou, E (2009): Life history and parasites of the invasive mosquitofish (*Gambusia holbrooki*) along a latitudinal gradient. *Biol. Invasions* 11: 2265-2277.

Englund, R.A. (1999): The impacts of introduced poeciliid fish and odonata on the endemic Megalagrion (Odonata) damselflies of Oahu Island, Hawaii. *J. Insect Conserv.* 3: 225-243.

Goodsell, J.A. & Kats, L.B. (1999): Effect of introduced mosquitofish on Pacific treefrogs and the role of alternative prey. *Conserv. Biol.* 13: 921-924.

Kinzelbach, R. & Krupp, F. (1982): Zur Einbürgerung des Moskitofisches (*Gambusia affinis*) in Mitteleuropa. *Mainzer naturwiss. Archiv* 20: 67-77.

Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.

Morton, R.M., Beumer, J.P. & Pollock, B.R. (1988): Fishes of a subtropical Australian saltmarsh and their predation upon mosquitoes. *Environ. Biol. Fish.* 21: 185-194.

Pyke, G.H. (2008): Plague Minnow or Mosquito Fish? A review of the biology and impacts of introduced *Gambusia* species. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 39: 171-191.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=4521>

<http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=126>

Bearbeitung und Prüfung

W. Rabitsch, 2010-10-04

C. Wiesner, 2010-10-05

Systematik und Nomenklatur:	<i>Hemichromis letourneauxi</i> (Sauvage, 1880) Juwelen-Buntbarsch Synonyme: <i>Hemichromis bimaculatus</i> , <i>H. guttatus</i> Pisces, Cichlidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Tropisches Afrika
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Tierhandel
Ersteinbringung:	Unbekannt
Erstnachweis:	um 1970 (Kottelat & Freyhof 2007)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</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 Organsimenübertragung	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Negative ökosystemare Auswirkungen	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Kleinräumig
Maßnahmen	Vorhanden
<i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Nein
<i>Vorkommen in Österreich bisher nur aus Thermalquellen belegt (Hafner et al. 1986, Spindler 1997).</i>	
Reproduktionspotenzial	Hoch
<i>Geschlechtsreife nach 8 Monaten (Peters 1941), Brutpflege durch beide Eltern, 200-500 Eier (Petutschnig et al. 2008).</i>	
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil
<i>Österreich (Hafner et al. 1986, Mikschi 2005).</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Nein
Förderung durch Klimawandel	Ja
<i>Lebt nur in wärmeren Gewässern (Petutschnig et al. 2008).</i>	

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Keine
Positive ökonomische Auswirkungen	Keine
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	–

Einstufungsergebnis**Weiß e Liste**

Anmerkung: Die Bestände in Österreich (Warmbach bei Villach) wurden früher der Art *Hemichromis bimaculatus* zugeordnet (Honsig-Erlenburg & Petutschnig 2002). In der Zwischenzeit wurden Individuen aus dem Warmbach von Dr. A. Lamboj (Universität Wien) als *H. letourneauxi* bestimmt (Petutschnig et al. 2008). In Kottelat & Freyhof (2007) wird die Art als *H. guttatus* gelistet. Nach Petutschnig et al. (2008) ist *H. guttatus* als Synonym von *H. letourneauxi* zu werten. Die Familie der afrikanischen Buntbarsche (Cichliden) benötigt eine taxonomische Revision (Kottelat & Freyhof 2007, Zarske 1983).

Quellen

- Hafner, W., Honsig-Erlenburg, W. & Mildner, P. (1986): Faunistischer Bericht über die Thermen in Warmbad Villach. Carinthia II 176./96: 231-239.
- Honsig-Erlenburg, W. & Petutschnig, W. (2002): Fische, Neunaugen, Flusskrebse, Großmuscheln. Sonderreihe Des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt: 257 pp.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Mikschi, E. (2005): Fische. In: Wallner, R.M. (Hrsg.), Aliens. Neobiota in Österreich. Böhlau, Wien, Grüne Reihe 15: 133-147.
- Peters, H.M. (1941): Fortpflanzungsbiologische und tiersoziologische Studien an Fischen, 1. *Hemichromis bimaculatus* Gill. Z. Morphol. Ökol. Tiere 37: 387-425.
- Petutschnig, J., Honsig-Erlenburg, W. & Pekny, R. (2008): Zum aktuellen Flusskrebse- und Fischvorkommen des Warmbaches in Villach. Carinthia II 198./118: 95-102.
- Spindler, T (1997): Fischfauna in Österreich: Ökologie – Gefährdung – Bioindikation – Fischerei – Gesetzgebung. Umweltbundesamt, Wien, Monographien 87: 140 pp., Anhang.
- Zarske, A. (1983): Klarheit in der Gattung *Hemichromis* Peters, 1858? Aquarien, Terrarien 30: 374-379.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?id=8603>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=457>

Bearbeitung und Prüfung

S. Nehring, 2010-09-22

C. Wiesner, 2010-10-05

Systematik und Nomenklatur:	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844) Silberkarpfen Synonyme: Tolstolob Pisces, Cyprinidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Unbeständig
Ursprüngliches Areal:	Ostasien
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Bio-manipulation, Fischerei
Ersteinbringung:	1965 (Hauer 2007)
Erstnachweis:	1983 (Pichler-Semmelrock et al. 1988)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Begründete Annahme <i>Nahrungskonkurrenz zu planktivoren Arten (Barthelmes 1985, Laird & Page 1996, Pflieger 1997) könnte eine Gefahr für endemische Renkenbestände (Coregonidae) oder für Muschelbestände in Seen bedeuten.</i>
Prädation und Herbivorie	Begründete Annahme <i>Planktivore Ernährung kann die Planktongemeinschaft von Gewässern nachhaltig schädigen (Barthelmes 1985, Laird & Page 1996).</i>
Hybridisierung	Nein <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>
Krankheits- und Organsimenübertragung	Unbekannt <i>Eine Vielzahl von Parasiten und Krankheiten vorhanden, eine Übertragung auf andere Arten kann nicht ausgeschlossen werden (Hamers 2001).</i>
Negative ökosystemare Auswirkungen	Begründete Annahme <i>Veränderungen in der Planktonzusammensetzung können zu Verschlechterungen der Wasserqualität (Algenblüte) führen. Insbesondere Silberkarpfen beschleunigen durch ihren Fraßdruck auf die Primärproduzenten den Nährstoff-Turnover, fördern so die Bioverfügbarkeit von elementaren Pflanzennährstoffen, wie gelöstem Phosphat und Stickstoff und damit direkt die Gewässer-Eutrophierung (Barthelmes 1977).</i>

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Großräumig
Maßnahmen	Vorhanden <i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja <i>Pflanzenreiche Augewässer, Seen und Teiche (Arnold 1990).</i>
Reproduktionspotenzial	Gering <i>Geschlechtsreife nach 5–7 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Unbekannt <i>Gegenwärtig sind selbst aktuelle Vorkommen nur ungenügend bekannt.</i>
Monopolisierung von Ressourcen	Unbekannt
Förderung durch Klimawandel	Ja <i>Klimaerwärmung kann zu erfolgreicher Reproduktion in heimischen Gewässern führen.</i>

Ergänzende Angaben**Negative ökonomische Auswirkungen** Ja*Gefährdung der Wasserqualität durch Veränderung der Plankton-Zönose; Kosten für die Bestandseliminierung aus Badeteichen oder Kiesgruben (Österreich Wiesner et al. 2010).***Positive ökonomische Auswirkungen** Keine**Negative gesundheitliche Auswirkungen** Keine**Wissenslücken und Forschungsbedarf** *Flächendeckende Erhebung von Anlagen zur Haltung und/oder Nachzucht, Vermarktung und Besatz sowie Vorkommen in natürlichen oder naturnahen Gewässern. Speziell Auflagen zur Fischfreihaltung in ehemaligen Kiesgruben/Baggerteichen erhöhen das Risiko illegaler Aussetzungen in benachbarte natürliche Gewässer.***Einstufungsergebnis****Graue Liste – Handlungsliste****Quellen**

- Arnold, A. (1990): Eingebürgerte Fischarten. Die Neue Brehm Bücherei 602: 144 pp.
- Barthelmes, D. (1977): Zur Phosphatregeneration durch Silberkarpfen *Hypophthalmichthys molitrix*. Acta hydrochim. hydrobiol. 5: 67-73.
- Barthelmes, D. (1985): Ziele und bisherige Ergebnisse der Seenbewirtschaftung mit Silber- und Marmorcarpfen. Z. Binnenfisch. DDR 32: 224-233, 261-266..
- Borchard, B., Brenner, T. & Steinberg, L. (1986): Fische in Nordrhein-Westfalen. Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf: 127 pp.
- Füllner, G., Pfeiffer, M. & Zarske, A. (2005): Atlas der Fische Sachsens. Geschichte, Verbreitung, Gefährdung, Schutz. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dresden: 351 pp.
- Hamers, R. (2001): Einschleppung von Fischkrankheiten durch fremde Arten – Auch heute noch ein aktuelles Thema in der Fischerei? Teil I. Fischereieinformationen aus Baden-Württemberg 3: 9-13.
- Hauer, W. (2007): Fische, Krebse, Muscheln in heimischen Seen und Flüssen. L. Stocker Verlag, Graz & Stuttgart: 231 pp.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Laird, C.A. & Page, L.M. (1996): Non-native fishes inhabiting the streams and lakes of Illinois. Illinois Natural History Survey Bulletin 35(1):1-51.
- Miksch, E. (2002): Fische (Pisces). In: Essl, F. & Rabitsch, W. (Red.) Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt, Wien: 197-204.
- Pflieger, W. L. (1997): The fishes of Missouri. Missouri Department of Conservation, Jefferson City, MO: 372 pp.
- Pichler-Semmelrock, F., Köck, M. & Norpoth, H. (1988): Der Einsatz des Graskarpfens (*Ctenopharyngodon idella* Val.) in Verbindung mit dem Silberkarpfen (*Hypophthalmichthys molitrix* Val.) zur biologischen Bekämpfung von Wasserpflanzen am Beispiel des Rannasees (Oberösterreich). Österr. Fischerei 41: 6-14.
- Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. BfN-Skripten 279: 192 pp.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=274><http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=774><http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=549>**Bearbeitung und Prüfung**

C. Wiesner, 2010-10-05

W. Rabitsch, 2010-10-14

S. Nehring, 2010-10-26

Systematik und Nomenklatur:	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i> (Richardson, 1845)
	Marmorkarpfen
	Synonyme: <i>Aristichthys nobilis</i>
	Pisces, Cyprinidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Unbeständig
Ursprüngliches Areal:	Ostasien
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Bio-manipulation, Fischerei
Ersteinbringung:	1965 (Hauer 2007)
Erstnachweis:	Unbekannt

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Begründete Annahme
<i>Nahrungskonkurrenz zu planktivoren Arten (Barthelmes 1985, Laird & Page 1996, Pflieger 1997) könnte eine Gefahr für endemische Renkenbestände (Coregonidae) oder für Muschelbestände in Seen bedeuten.</i>	
Prädation und Herbivorie	Begründete Annahme
<i>Planktivore Ernährung kann die Planktongemeinschaft von Gewässern nachhaltig schädigen (Barthelmes 1985, Laird & Page 1996).</i>	
Hybridisierung	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Krankheits- und Organsimenübertragung	Unbekannt
<i>Eine Vielzahl von Parasiten und Krankheiten vorhanden, eine Übertragung auf andere Arten kann nicht ausgeschlossen werden (Hamers 2001).</i>	
Negative ökosystemare Auswirkungen	Begründete Annahme
<i>Veränderungen in der Planktonzusammensetzung können zu Verschlechterungen der Wasserqualität (Algenblüte) führen. Insbesondere selektiv planktivore Arten beschleunigen durch ihren Fraßdruck auf die Primärproduzenten den Nährstoff-Turnover, fördern so die Bioverfügbarkeit von elementaren Pflanzennährstoffen, wie gelöstem Phosphat und Stickstoff und damit direkt die Gewässer-Eutrophierung (Barthelmes 1977).</i>	

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Großräumig
Maßnahmen	Vorhanden
<i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja
<i>Pflanzenreiche Augwässer, Seen und Teiche (Wiesner et al. 2010).</i>	
Reproduktionspotenzial	Gering
<i>Geschlechtsreife nach 5–6 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>	
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Unbekannt
<i>Gegenwärtig sind selbst aktuelle Vorkommen nur ungenügend bekannt.</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Unbekannt
Förderung durch Klimawandel	Ja
<i>Klimaerwärmung kann zu erfolgreicher Reproduktion in heimischen Gewässern führen</i>	

Ergänzende Angaben**Negative ökonomische Auswirkungen** Ja*Gefährdung der Wasserqualität durch Veränderung der Plankton-Zönose (Wiesner et al. 2010). Bestandseliminierung aus Badeteichen oder Kiesgruben (Österreich Wiesner et al. 2010).***Positive ökonomische Auswirkungen** Keine**Negative gesundheitliche Auswirkungen** Keine**Wissenslücken und Forschungsbedarf** *Flächendeckende Erhebung von Anlagen zur Haltung und/oder Nachzucht, Vermarktung und Besatz sowie Vorkommen in natürlichen oder naturnahen Gewässern. Speziell Auflagen zur Fischfreihaltung in ehemaligen Kiesgruben/Baggerteichen erhöhen das Risiko illegaler Aussetzungen in benachbarte natürliche Gewässer.***Einstufungsergebnis****Graue Liste – Handlungsliste****Quellen**Barthelmes, D. (1977): Zur Phosphatregeneration durch Silberkarpfen *Hypophthalmichthys molitrix*. Acta hydrochim. hydrobiol. 5: 67-73.

Barthelmes, D. (1985): Ziele und bisherige Ergebnisse der Seenbewirtschaftung mit Silber- und Marmor- karpfen. Z. Binnenfisch. DDR 32: 224-233, 261-266..

Hamers, R. (2001): Einschleppung von Fischkrankheiten durch fremde Arten – Auch heute noch ein aktuelles Thema in der Fischerei? Teil I. Fischereieinrichtungen aus Baden-Württemberg 3: 9-13.

Hauer, W. (2007): Fische, Krebse, Muscheln in heimischen Seen und Flüssen. L. Stocker Verlag, Graz & Stuttgart: 231 pp.

Laird, C.A. & Page, L.M. (1996): Non-native fishes inhabiting the streams and lakes of Illinois. Illinois Natural History Survey Bulletin 35(1):1-51.

Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.

Miksch, E. (2002): Fische (Pisces). In: Essl, F. & Rabitsch, W. (Red.) Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt, Wien: 197-204.

Pflieger, W. L. (1997): The fishes of Missouri. Missouri Department of Conservation, Jefferson City, MO. 372 pp.

Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. BfN-Skripten 279: 192 pp.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=275><http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=773><http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?SpeciesID=551>**Bearbeitung und Prüfung**

C. Wiesner, 2010-10-05

W. Rabitsch, 2010-10-14

S. Nehring, 2010-10-22

Systematik und Nomenklatur:	<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758) Sonnenbarsch Synonyme: <i>Eupomotis aureus</i> , <i>E. gibbosus</i> ; Diamantsonnenbarsch Pisces, Centrarchidae
Lebensraum:	Süßwasser, Brackwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Östliches Kanada, östliche USA
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Fischerei, Tierhandel
Ersteinbringung:	Unbekannt
Erstnachweis:	1952 (Mikschi 2005)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Begründete Annahme <i>Bei hohen Bestandsdichten starke Nahrungskonkurrenz gegenüber einheimischen Fischen (vermutet Deutschland, Dußling & Berg 2001; vermutet Österreich, Wolfram-Wais et al. 1999).</i>
Prädation und Herbivorie	Begründete Annahme <i>Bei hohen Bestandsdichten starke Prädation auf Laich und Jungfische (vermutet Deutschland, Flindt & Hemmer 1969; vermutet Schweiz, Pedrolli et al. 1991).</i>
Hybridisierung	Nein <i>Hybridisierung im Labor mit anderen gebietsfremden Lepomis Arten (Schwartz 1981), zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>
Krankheits- und Organsimenübertragung	Nein <i>Parasiten (z. B. Monogenea Onchocleidus dispar) vorhanden, eine Übertragung auf andere Arten ist bisher nicht bekannt (Sterud & Jørgensen 2006).</i>
Negative ökosystemare Auswirkungen	Begründete Annahme <i>Bei hohen Bestandsdichten deutliche Reduzierung des Zooplanktons, wodurch Eutrophierungseffekte verstärkt werden können (vermutet Dänemark, Przybylski 2006).</i>

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Großräumig
Maßnahmen	Vorhanden <i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja <i>Langsam fließende Gewässer (Deutschland, Füllner et al. 2005).</i>
Reproduktionspotenzial	Hoch <i>Geschlechtsreife nach 1–3 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Unbekannt <i>In Deutschland expansiv (Wiesner et al. 2010). Vergleichbare Daten liegen für Österreich nicht vor.</i>
Monopolisierung von Ressourcen	Unbekannt
Förderung durch Klimawandel	Ja <i>Eine Ausbreitung und Bestandsvermehrung ist bei fortschreitender Erwärmung von Gewässerökosystemen möglich (Wiesner et al. 2010).</i>

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Fischerei (Österreich, Honsig-Erlenburg & Petutschnig 2002).</i>	
Positive ökonomische Auswirkungen	Keine
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	<i>Auswirkungen gegenüber Umwelt und speziell gegenüber heimischen Fischen sollten überprüft werden.</i>

Einstufungsergebnis**Graue Liste – Handlungsliste****Quellen**

- Dußling, U. & Berg, R. (2001): Fische in Baden-Württemberg. Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden Württemberg, Stuttgart: 176 pp.
- Flindt, R. & Hemmer, H. (1969): Gefahr für Froschlurche durch ausgesetzte Sonnenbarsche. Die Aquarium- und Terrarium-Zeitschrift 22: 24-25.
- Füllner, G., Pfeiffer, M. & Zarske, A. (2005): Atlas der Fische Sachsens. Geschichte, Verbreitung, Gefährdung, Schutz. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dresden: 351 pp.
- Honsig-Erlenburg W. & Petutschnig W. (2002): Fische, Neunaugen, Flusskrebse, Großmuscheln. Sonderreihe des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt: 257 pp.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Mikschi, E. (2005): Fische. In: Wallner, R.M. (Hrsg.), Aliens. Neobiota in Österreich. Böhlau, Wien, Grüne Reihe 15: 133-147.
- Pedroli, J.-C., Zaugg, B. & Kirchhofer, A. (1991): Verbreitungsatlas der Fische und Rundmäuler der Schweiz. Documenta Faunistica Helvetiae 11: 207 pp.
- Przybylski, M. (2006): NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Lepomis gibbosus*. Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species, NOBANIS: http://www.nobanis.org/files/factsheets/Lepomis_gibbosus.pdf
- Schwartz, F.J. (1981): World literature to fish hybrids with an analysis by family, species, and hybrid: Supplement 1. NOAA Technical Report NMFS SSRF-750: 507 pp.
- Sterud, E. & Jørgensen, A. (2006): Pumpkinseed *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758) (Centrarchidae) and associated parasites introduced to Norway. Aquatic Invasions 1: 278-280.
- Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. BfN-Skripten 279: 192 pp.
- Wolfram-Wais, A., Wolfram, G., Auer, B., Mikschi, E. & Hain, A. (1999): Feeding habits of two introduced fish species (*Pseudorasbora parva*, *Lepomis gibbosus*) in Neusiedler See (Austria), with special reference to chironomid larvae (Diptera: Chironomidae). Hydrobiologia 408/409: 123-129.

<http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=3372>

<http://ias.biodiversity.be/species/show/3>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=382>

Bearbeitung und Prüfung

S. Nehring, 2010-09-22

C. Wiesner, 2010-10-05

Systematik und Nomenklatur:	<i>Micropterus dolomieu</i> Lacepède, 1802
	Schwarzbarsch
	Pisces, Centrarchidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Unbekannt
Ursprüngliches Areal:	Östliches Kanada, Nordöstliche USA, Zentrale südliche USA
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Fischerei
Ersteinbringung:	1887 (Anonymus 1887)
Erstnachweis:	1887 (Anonymus 1887)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Prädation und Herbivorie	Unbekannt
<i>Negative Auswirkungen auf andere Fischarten und Insekten sind aus Nordamerika und Süd-Afrika bekannt und werden in Belgien vermutet (fishbase.org, nas.er.usgs.gov, von dem Borne 1883), eine mögliche Gefährdung heimischer Arten ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt unklar.</i>	
Hybridisierung	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Krankheits- und Organsimenübertragung	Nein
<i>In Nordamerika wurden nach Arnold (1990) 114 Arten von Parasiten an <i>M. dolomieu</i> nachgewiesen, zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist aber keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Negative ökosystemare Auswirkungen	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Kleinräumig
Maßnahmen	Vorhanden
<i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Nein
Reproduktionspotenzial	Gering
<i>Geschlechtsreife nach 4-6 Jahren (Dunlop et al. 2005).</i>	
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil
Monopolisierung von Ressourcen	Nein
Förderung durch Klimawandel	Unbekannt

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Keine
Positive ökonomische Auswirkungen	Keine
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	<i>Auswirkungen gegenüber Umwelt und speziell gegenüber heimischen Fischen und Wirbellosen sollten überprüft werden. Der Status der Art in Österreich ist aufzuklären. Spindler (1997) berichtet von erfolglosen Zuchtversuchen in Salzburg, Prochinig et al. (2001) berichten von vereinzelt Nachweisen im Völkermarkter Draustau. Mikschi & Wolfram-</i>

Wais (1999) erwähnen sie für Niederösterreich. In der aktuellen Checkliste der Fische Österreichs wird die Art aber nicht gelistet (Wolfram & Mikschi 2007).

Einstufungsergebnis

Weiß e Liste

Quellen

- Anonymus (1887): Aussetzung von Schwarzbarschen im alten Donaubette bei Wien. Allgemeine Fischerei-Zeitung 12: 261-262.
- Arnold, A. (1990): Eingebürgerte Fischarten. Die Neue Brehm Bücherei; Ziemsen, Wittenberg: 144 pp.
- Dunlop, E.S., Orendorff, J.A., Shuter, B.J., Rodd, F.H. & Ridgway, M.S. (2005): Diet and divergence of introduced smallmouth bass, *Micropterus dolomieu*, populations. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 62: 1720-1732.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Mikschi, E. & Wolfram-Wais, A. (1999) Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs – Fische und Neunaugen (Pisces, Cyclostomata). 1. Fassung 1996. Amt der NÖ Landesregierung, St. Pölten, 136 pp.
- Prochnig, U., Rotter, R. & Lorenz, E. (2001): Fischereiliche Untersuchung des Völkermarkter Staues. Kärntner Institut für Seenforschung, unpubl. Bericht, 126 pp.
- Spindler, T (1997): Fischfauna in Österreich: Ökologie – Gefährdung – Bioindikation – Fischerei – Gesetzgebung. Umweltbundesamt, Wien, Monographien 87: 140 pp., Anhang
- Von dem Borne, M. (1883): Der Amerikanische Schwarz-Barsch - Black Bass. Circulare des Deutschen Fischerei-Vereins: 45-48.
- Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. BfN-Skripten 279: 192 pp.
- Wolfram, G. & E. Mikschi (2007): Rote Liste der Fische (Pisces) Österreichs. In: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Bundesministerium f. Land- u. Forstwirtschaft, Umwelt u. Wasserwirtschaft, Wien. Böhlau, Wien: 61-198.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=3382>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=396>

Bearbeitung und Prüfung

W. Rabitsch, 2010-10-04

C. Wiesner, 2010-10-05

S. Nehring, 2010-10-20

Systematik und Nomenklatur:	<i>Micropterus salmoides</i> (Lacepède, 1802)
	Forellenbarsch
	Synonyme: <i>Grystes salmoides</i>
	Pisces, Centrarchidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Nordöstliche USA, Südöstliche USA, Mexiko
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Fischerei
Ersteinbringung:	1887 (Anonymus 1887)
Erstnachweis:	1887 (Anonymus 1887)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Prädation und Herbivorie	Unbekannt
<i>Negative Auswirkungen auf andere Fischarten, Amphibien und Wirbellose sind aus dem Ursprungsgebiet der Art belegt und werden in Italien vermutet (fishbase.org, von dem Borne 1883, Wittenberg 2005), eine mögliche Gefährdung heimischer Arten ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt unklar.</i>	
Hybridisierung	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Krankheits- und Organsimenübertragung	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Negative ökosystemare Auswirkungen	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Kleinräumig
Maßnahmen	Vorhanden
<i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja
<i>Natürliche und naturnahe Binnengewässer einschließlich der Uferbereiche</i>	
Reproduktionspotenzial	Hoch
<i>Geschlechtsreife nach 1–4 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>	
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil
Monopolisierung von Ressourcen	Nein
Förderung durch Klimawandel	Unbekannt

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Keine
Positive ökonomische Auswirkungen	Keine
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenlücken und Forschungsbedarf	<i>Auswirkungen gegenüber Umwelt und speziell gegenüber heimischen Fischen und Amphibien sollten überprüft werden.</i>

Einstufungsergebnis**Weiß e Liste**

Anmerkung: *Nachdem 2 von 6 Zusatzkriterien erfüllt sind, wird die Art in die Weiß e Liste gestellt. Eine Überprüfung der Einstufung nach Vorliegen neuer Erkenntnisse ist erforderlich.*

Quellen

- Anonymus (1887): Aussetzung von Schwarzbarschen im alten Donaubette bei Wien. Allgemeine Fischerei-Zeitung 12: 261-262.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Von dem Borne, M. (1883): Der Amerikanische Schwarz-Barsch - Black Bass. Circulare des Deutschen Fischerei-Vereins: 45-48.
- Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. BfN-Skripten 279: 192 pp.
- Wittenberg, R. (ed.) (2005): An inventory of alien species and their threat to biodiversity and economy in Switzerland. CABI Bioscience Switzerland Centre report to the Swiss Agency for Environment, Forests and Landscape: 417 pp.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=3385>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=401>

Bearbeitung und Prüfung

- C. Wiesner, 2010-10-05
 W. Rabitsch, 2010-10-14
 S. Nehring, 2010-10-22

Systematik und Nomenklatur:	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (Cantor, 1842)
	Ostasiatischer Schlammpeitzger
	Synonyme: <i>Cobitis anguillicaudata</i> ; Chinaschmerle
	Pisces, Cobitidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Fehlend
Ursprüngliches Areal:	China, Ostasien
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Unbekannt
<i>Ausmaß Nahrungskonkurrenz gegenüber heimischen Fischen bisher unklar (USA, Logan et al. 1996; Australien, DPIF 2005, Keller & Lake 2007).</i>	
Prädation und Herbivorie	Unbekannt
<i>Ausmaß Prädation auf Invertebraten und Laich bisher unklar (USA, Logan et al. 1996; Australien, DPIF 2005, Keller & Lake 2007).</i>	
Hybridisierung	Unbekannt
<i>Hybridisierung im Labor mit einer gebietsfremden Unterart des heimischen Steinbeißers <i>Cobitis taenia</i> (Schwartz 1981).</i>	
Krankheits- und Organsimenübertragung	Nein
<i>Parasiten und Viren vorhanden, eine Übertragung auf andere Arten ist bisher nicht bekannt (Freyhof & Korte 2005, Logan et al. 1996).</i>	
Negative ökosystemare Auswirkungen	Unbekannt
<i>Ausmaß Veränderung von Nährstoffdynamik, Bodenchemismus, Nahrungsbeziehungen und Sukzessionsabläufen bisher unklar (USA, Logan et al. 1996; Australien, DPIF 2005, Keller & Lake 2007).</i>	

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Fehlend
Maßnahmen	Vorhanden
<i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja
<i>Teiche in einem Bruch Gebiet (Deutschland, Freyhof & Korte 2005).</i>	
Reproduktionspotenzial	Hoch
<i>Geschlechtsreife nach 1–4 Jahren (fishbase.org).</i>	
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil
<i>Deutschland (Freyhof & Korte 2005).</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Nein
Förderung durch Klimawandel	Unbekannt

Ergänzende Angaben

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

Wissenslücken und Forschungsbedarf *Funde des heimischen Europäischen Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) sollten taxonomisch immer genau geprüft werden. Auswirkungen gegenüber Umwelt und speziell gegenüber *Misgurnus fossilis* sollten überprüft werden.*

Einstufungsergebnis

Weiß e Liste

Anmerkung: *Nachdem 3 von 6 Zusatzkriterien erfüllt sind, wird die Art in die Weiß e Liste gestellt. Eine Überprüfung der Einstufung nach Vorliegen neuer Erkenntnisse ist erforderlich.*

Quellen

- Arnold, J.P. & Ahl, E. (1936): Fremdländische Süßwasserfische. Wenzel & Sohn, Braunschweig: 592 pp.
- DPIF (2005): Chinese weatherfish or weatherloach *Misgurnus anguillicaudatus*. Department of Primary Industries and Fisheries, Queensland Government. <http://www2.dpi.qld.gov.au/fishweb/2377.html>
- Freyhof, J. & Korte, E. (2005): The first record of *Misgurnus anguillicaudatus* in Germany. J. Fish Biol. 66: 568-571.
- Keller, R.P. & Lake, P.S. (2007): Potential impacts of a recent and rapidly spreading coloniser of Australian freshwaters: Oriental weatherloach (*Misgurnus anguillicaudatus*). Ecol. Freshwater Fish 16: 124-132.
- Logan, D.J., Bibles, E.L. & Markle, D.F. (1996): Recent collections of exotic aquarium fishes in the freshwaters of Oregon and thermal tolerance of oriental weatherfish and pirapatinga. California Fish and Game 82: 66-80.
- Schwartz, F.J. (1981): World literature to fish hybrids with an analysis by family, species, and hybrid: Supplement 1. NOAA Technical Report NMFS SSRF-750: 507 pp.

<http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=3016>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=498>

Bearbeitung und Prüfung

S. Nehring, 2010-09-22

C. Wiesner, 2010-10-05

Systematik und Nomenklatur: *Mylopharyngodon piceus* (Richardson, 1846)Schwarzer Amur
Pisces, Cyprinidae**Lebensraum:** Süßwasser**Status:** Unbeständig*Laut Mikschi (2002) und Wolfram & Mikschi (2007) sind die wild lebenden Vorkommen erloschen, aber die Art wird nach wie vor in der Aquakultur vermarktet und in Teichen gehalten.***Ursprüngliches Areal:** Russischer Ferner Osten, China, Ostasien**Einführungsweise:** Absichtlich**Einfuhrvektoren:** Biomanipulation**Ersteinbringung:** Ende der 1970er-Jahre (Mikschi 2002)**Erstnachweis:** Unbekannt**Gefährdung der Biodiversität durch****Interspezifische Konkurrenz** Nein*Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.***Prädation und Herbivorie** Begründete Annahme*In Nordamerika durch Raubdruck auf gefährdete Schnecken und Muscheln problematisch (Nico et al. 2005); juveniler Fisch (4 Jahre alt) frisst 1,4-1,8 kg Mollusken am Tag (Evtushenko et al. 1994). Die Gefährdung heimischer Arten ist bei Etablierung und Ausbreitung von *M. piceus* möglich.***Hybridisierung** Nein*Hybridisierung im Labor mit anderen Karpfen-Arten (Schwartz 1981), zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.***Krankheits- und Organsimenübertragung** Unbekannt*Parasiten, Egel, Krankheitserreger und Viren vorhanden, eine Übertragung auf andere Arten kann nicht ausgeschlossen werden (Crosier & Molloy 2003).***Negative ökosystemare Auswirkungen** Nein*Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.***Zusatzkriterien****Aktuelle Verbreitung** Kleinräumig**Maßnahmen** Vorhanden*Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).***Biologisch-ökologische Zusatzkriterien****Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich****wertvollen Lebensräumen** Ja*Besatz in der Donau (Wachau, Altenwörth). Auch in einem Teich bei Riegersburg.***Reproduktionspotenzial** Gering*Geschlechtsreife nach 6–11 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).***Ausbreitungspotenzial** Hoch*Verdriftung von Eiern, Wanderung in Fließgewässern (Kottelat & Freyhof 2007).***Aktueller Ausbreitungsverlauf** Unbekannt**Monopolisierung von Ressourcen** Nein**Förderung durch Klimawandel** Ja*Reproduktion wird bei einem Anstieg der Wassertemperatur auf 26-30°C ausgelöst (Crosier & Molloy 2003).***Ergänzende Angaben****Negative ökonomische Auswirkungen** Keine

Positive ökonomische Auswirkungen	Keine
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	<i>Flächendeckende Erhebung von Anlagen zur Haltung und/oder Nachzucht, Vermarktung und Besatz sowie Vorkommen in natürlichen oder naturnahen Gewässern.</i>

Einstufungsergebnis

Graue Liste – Handlungsliste

Anmerkung: Zur Kontrolle unerwünschter Schnecken- und Muschelbestände eingesetzt (Nico et al. 2005, Wui & Engle 2007). Nach Kottelat & Freyhof (2007) keine reproduzierenden Vorkommen in Europa. Aufgrund der möglichen negativen Auswirkungen auf heimische Schnecken- und Muschelbestände sollte diese Art nicht für Besatzmaßnahmen verwendet werden.

Quellen

- Crosier, D.M. & Molloy, D.P. (2003): Black Carp - *Mylopharyngodon piceus*. Aquatic Nuisance Species Research Programme, http://el.ercd.usace.army.mil/ansrp/mylopharyngodon_piceus.pdf (Aufgerufen 12.02.2010)
- Evtushenko, N., Potrokhov, A. & Zin'kovskii, O. (1994): The black carp as a subject for acclimation. *Hydrobiological Journal* 30: 1-10.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Mikschi, E. (2002): Fische (Pisces). In: Essl, F. & Rabitsch, W. (Red.) Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt, Wien: 197-204.
- Nico, L.G., Williams, J.D. & Jelks, H.L. (2005): Black carp: biological synopsis and risk assessment of an introduced fish. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland, USA: 337 pp.
- Schwartz, F.J. (1981): World literature to fish hybrids with an analysis by family, species, and hybrid: Supplement 1. NOAA Technical Report NMFS SSRF-750: 507 pp.
- Welcomme, R.L. (1988): International introductions of inland aquatic species. FAO Fisheries Technical Paper 294: 318 pp.
- Wolfram, G. & E. Mikschi (2007): Rote Liste der Fische (Pisces) Österreichs. In: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Bundesministerium f. Land- u. Forstwirtschaft, Umwelt u. Wasserwirtschaft, Wien. Böhlau, Wien: 61-198.
- Wui, Y.-S. & Engle, C.R. (2007): The economic impact of restricting use of black carp for snail control on hybrid striped bass farms. *N. Am. J. Aquacult.* 69: 127-138.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=4602>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=573>

Bearbeitung und Prüfung

W. Rabitsch, 2010-10-04

C. Wiesner, 2010-10-05

S. Nehring, 2010-10-12

Systematik und Nomenklatur: *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814)

Flussgrundel

Pisces, Gobiidae

Lebensraum: Süßwasser, Brackwasser**Status:** Fehlend

Obwohl Vorkommen im slowakisch-ungarischen Donauabschnitt seit einigen Jahren bekannt sind (Holcik et al. 2003), konnten bislang keine Nachweise in Österreich erbracht werden, selbst im slowakischen Donauabschnitt konnte 2007 kein Exemplar gefangen werden (Wiesner et al. 2008). In Deutschland liegt bislang nur eine Fundmeldung vor (Stemmer 2008).

Ursprüngliches Areal: Schwarzes Meer, Kaspisches Meer, Azow'sches Meer**Einführungsweise:** –**Einfuhrvektoren:** –**Ersteinbringung:** –**Erstnachweis:** –**Gefährdung der Biodiversität durch****Interspezifische Konkurrenz** Unbekannt

*Von der nahe verwandten Art *N. melanostomus* sind aus den USA Auswirkungen auf Fischzönosen bekannt (z. B. Dubs & Corkum 1996, Charlebois et al. 1997, Jansen & Jude 2001, Charlebois et al. 2001). Ähnliche Phänomene werden für Österreich vermutet (Wiesner 2005), sind jedoch nicht eigens untersucht oder publiziert.*

Prädation und Herbivorie Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Hybridisierung Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organsimenübertragung Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Zusatzkriterien**Aktuelle Verbreitung** Fehlend**Maßnahmen** Vorhanden

Sonstiges (Errichtung von Ökosperrren in Kanälen).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien**Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich****wertvollen Lebensräumen** Ja

Die Art bevorzugt feinsedimentreiche, langsam fließende bis stehende Gewässer, z. B. Seitenarme und Sandbänke der Donau (Slowakei/Ungarn bis Donaudelta, Holcik et al. 2003, Pinchuk et al. 2003).

Reproduktionspotenzial Hoch

Rasche Vermehrung aufgrund des kurzen Lebenszyklus und Brutpflegeverhalten. Geschlechtsreife nach 2 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).

Ausbreitungspotenzial Hoch

Vor allem passive Ausbreitung durch Hochwasser oder Verschleppung.

Aktueller Ausbreitungsverlauf Stabil

Bereits seit mehreren Jahren im Slowakisch-Ungarischen Donauabschnitt (Holcik et al. 2003), jedoch auch aktuell keine Nachweise in Österreich (Wiesner et al. 2008); Vorkommen im Rhein (z.B. Stemmer 2008, van Kessel et al. 2009).

Monopolisierung von Ressourcen Ja

Aggressives Territorialverhalten (Pinchuk et al. 2003).

Förderung durch Klimawandel

Ja

Nach Harka & Bíró (2007) gilt die Art als wärmeliebend, positive Effekte durch Klimawandel sind wahrscheinlich.

Ergänzende Angaben**Negative ökonomische Auswirkungen**

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ausweisung und Monitoring der Fischzönosen in potenziellen Vorkommensgebieten.

Einstufungsergebnis**Graue Liste – Beobachtungsliste**

Anmerkung: Da fünf von sechs der Zusatzkriterien erfüllt sind, wird die Art in die Graue Liste – Beobachtungsliste gestellt.

Quellen

- Charlebois, P.M., Corkum, L.D., Jude, D.J. & Knight, C. (2001): The Round Goby (*Neogobius melanostomus*) Invasion: Current Research and Future Needs. J. Great Lakes Res. 27: 263-266.
- Charlebois, P.M., Marsden, J.E., Goettel, R.G., Wolfe, R.K., Jude, D.J. & Rudnika, S. (1997): The Round Goby, *Neogobius melanostomus* (Pallas), A Review of European and North American Literature, Illinois Natural History Survey and Illinois-Indiana Sea Grant Program.
- Dubs, D. O. L. & Corkum, L. D. (1996): Behavioral Interactions between Round Gobies (*Neogobius melanostomus*) and Mottled Sculpins (*Cottus bairdi*). J. Great Lakes Res. 22: 838-844.
- Holcik, J., Stranai, I. & Andreji, J. 2003: Further advance of *Neogobius fluviatilis* (Pallas 1814) (Pisces, Gobiidae) upstream of the Danube. Biologia (Bratislava) 58 (5): 967-973.
- Janssen, J. & Jude, D.J. (2001): Recruitment failure of mottled sculpin *Cottus bairdi* in Calumet Harbour, Southern Lake Michigan, induced by the newly introduced round goby *Neogobius melanostomus*. J. Great Lakes Res. 27: 319-328.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Pinchuk, V.I., Vasil'eva, E.D., Vasil'ev, V.P. & Miller, P. (2003): *Neogobius fluviatilis* (Kessler, 1857). In: Miller, P. (Ed.) The Freshwater Fishes of Europe, Vol. 8/I, Mugilidae, Atherinidae, Atherionopsidae, Blennidae, Odontobutidae, Gobiidae 1. AULA-Verlag, Wiesbaden: 223-264.
- Stemmer, B. (2008): Flussgrundel im Rhein-Gewässersystem. Natur in NRW 4/08: 57-60.
- Van Kessel, N., Dorenbosch, M. & Spikmans, F. (2009): First record of Pontian monkey goby, *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814), in the Dutch Rhine. Aquatic Invasions 4: 421-424.
- Wiesner, C. (2005): New records of non-indigenous gobies (*Neogobius* spp.) in the Austrian Danube. J. Appl. Ichthyol. 21: 324-327.
- Wiesner, C. Schotzko, N. Cerny, J. Guti. G. Davideanu, G. Jepsen, N. (2008): JDS-2 Fish. In: ICPDR – International Commission for the Protection of the Danube River (eds) Results of the Joint Danube Survey 2 – 14 August – 27 September 2007. CD-Rom, 71 plus appendices; ICPDR – International Commission for the Protection of the Danube River, Wien.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=4720>

Bearbeitung und Prüfung

C. Wiesner, 2010-10-05

W. Rabitsch, 2010-10-18

Systematik und Nomenklatur: ***Neogobius gymnotrachelus* (Kessler, 1857)**

Nackthals-Grundel

Synonyme: *Gobius gymnotrachelus*

Pisces, Gobiidae

Lebensraum: Süßwasser, Brackwasser

Status: Etabliert

Ursprüngliches Areal: Schwarzes Meer, Kaspisches Meer, Azow'sches Meer

Einführungsweise: Unabsichtlich

Einfuhrvektoren: Transport entlang von Wasserstraßen

Ersteinbringung: –

Erstnachweis: 1999 (Zweimüller et al. 2000)

Ursprünglich falsch bestimmt als N. syrman (vgl. Ahnelt et al. 2001).

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz Unbekannt

Von der nahe verwandten Art N. melanostomus sind aus den USA Auswirkungen auf Fischzönosen bekannt (z. B. Dubs & Corkum 1996, Charlebois et al. 1997, Jansen & Jude 2001, Charlebois et al. 2001). Ähnliche Phänomene werden für Österreich vermutet (Wiesner 2005), sind jedoch nicht eigens untersucht oder publiziert.

Prädation und Herbivorie Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Hybridisierung Nein

Hybridisierung im Labor mit der gebietsfremden Art Neogobius kessleri (Schwartz 1981), zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organsimenübertragung Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung Kleineräumig

Maßnahmen Vorhanden

Sonstiges (Errichtung von Ökosperren in Kanälen).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich

wertvollen Lebensräumen Ja

Auen, Altwässer (Ahnelt et al. 2001).

Reproduktionspotenzial Hoch

Geschlechtsreife nach 2 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).

Ausbreitungspotenzial Hoch

Vor allem passive Ausbreitung durch Hochwasser oder Verschleppung.

Aktueller Ausbreitungsverlauf Expansiv

Donau (Ahnelt et al. 2001, Guti 2006), Polen (Jazdzewski & Konopacka 2002).

Monopolisierung von Ressourcen Nein

Förderung durch Klimawandel Ja

Nach Harka & Bíró (2007) gilt die Art als wärmeliebend, positive Effekte durch Klimawandel sind wahrscheinlich.

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Keine
Positive ökonomische Auswirkungen	Keine
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	Auswirkungen gegenüber Umwelt und speziell gegenüber heimischen bodenlebenden Fischen (z. B. Mühlkoppe <i>Cottus gobio</i> , Streber Zingel <i>streber</i>) sollten überprüft werden. Ausweisung und Monitoring der Fischzönosen in potenziellen Vorkommensgebieten

Einstufungsergebnis

Graue Liste – Beobachtungsliste

Anmerkung: Da fünf von sechs der Zusatzkriterien erfüllt sind, wird die Art in die Graue Liste – Beobachtungsliste gestellt.

Quellen

- Ahnelt, H., Duchkowitsch, M. & Scattolin, G. (2001): *Neogobius gymnotrachelus* (Kessler, 1857) (Teleostei: Gobiidae), die Nackthals-Grundel in Österreich. Österr. Fischerei 54: 262-266.
- Charlebois, P.M., Corkum, L.D., Jude, D.J. & Knight, C. (2001): The Round Goby (*Neogobius melanostomus*) invasion: Current research and future needs. J. Great Lakes Res. 27: 263-266.
- Charlebois, P.M., Marsden, J.E., Goettel, R.G., Wolfe, R.K., Jude, D.J. & Rudnika, S. (1997): The Round Goby, *Neogobius melanostomus* (Pallas): A review of European and North American literature. Illinois Natural History Survey and Illinois-Indiana Sea Grant Program: 76 pp.
- Dubs, D. O. L. & Corkum, L. D. (1996): Behavioral Interactions between Round Gobies (*Neogobius melanostomus*) and Mottled Sculpins (*Cottus bairdi*). J. Great Lakes Res. 22: 838-844.
- Guti, G. (2006): First record of Racer Goby *Neogobius gymnotrachelus* (Pallas, 1811) in the Hungarian section of the Danube. Opusc. Zool. Budapest 35: 83–84.
- Harka, Á. & Bíró, P. (2007): New patterns in danubian distribution of ponto-caspian gobies – A result of global climatic change and/or canalization? Electronic Journal of Ichthyology 1: 1-14.
- Janssen, J. & Jude, D.J. (2001): Recruitment failure of mottled sculpin *Cottus bairdi* in Calumet Harbour, Southern Lake Michigan, induced by the newly introduced round goby *Neogobius melanostomus*. J. Great Lakes Res. 27: 319-328.
- Jazdzewski, K. & Konopacka, A. (2002): Invasive ponto-caspian species in waters of the Vistula and Oder basins and the southern Baltic Sea. In: Leppäkoski, E., Gollasch, S. & Olenin, S. (Eds.), Invasive Aquatic Species of Europe – Distribution, Impacts and Management. Kluwer, Dordrecht: 384-398.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Schwartz, F.J. (1981): World literature to fish hybrids with an analysis by family, species, and hybrid: Supplement 1. NOAA Technical Report NMFS SSRF-750: 507 pp.
- Wiesner, C. (2005): New records of non-indigenous gobies (*Neogobius* spp.) in the Austrian Danube. Journal of Applied Ichthyology 21: 324-327.
- Wiesner, C., Schotzko, N., Cerny, J., Guti, G., Davideanu, G., Jepsen, N. (2008): JDS-2 Fish. In: ICPDR – International Commission for the Protection of the Danube River (eds), Results of the Joint Danube Survey 2 – 14 August – 27 September 2007. CD-Rom, 71 plus appendices; ICPDR – International Commission for the Protection of the Danube River, Wien.
- Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. BfN-Skripten 279: 192 pp.
- Zweimüller, I., Guttman, S., Singer, G., Schober, E.-M. & Weissenbacher, A. (2000): Eine neue Fischart für Österreich – *Neogobius syрман* (Nordmann, 1940 [sic!]). Österr. Fischerei 53: 186-189.
- <http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=16309>

Bearbeitung und Prüfung

S. Nehring, 2010-09-22

C. Wiesner, 2010-10-05

Systematik und Nomenklatur:	<i>Neogobius kessleri</i> (Günther, 1861)
	Kesslergrundel
	Synomye: <i>Gobio kessleri</i> ; Sandgreßling
	Pisces, Gobiidae
Lebensraum:	Süßwasser, Brackwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Schwarzes Meer, Kaspisches Meer, Azow'sches Meer
Einführungsweise:	Unabsichtlich
Einfuhrvektoren:	Transport entlang von Wasserstraßen
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	1994 (Zweimüller et al. 1996)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Unbekannt
<i>Von der nahe verwandten Art N. melanostomus sind aus den USA Auswirkungen auf Fischzönosen bekannt (z. B. Dubs & Corkum 1996, Charlebois et al. 1997, Jansen & Jude 2001, Charlebois et al. 2001). Ähnliche Phänomene werden für Österreich vermutet (Wiesner 2005), sind jedoch nicht eigens untersucht oder publiziert.</i>	
Prädation und Herbivorie	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Hybridisierung	Nein
<i>Hybridisierung mit der in der Ukraine endemischen Art Gobio sarmaticus sowie im Labor mit der gebietsfremden Art Neogobius gymnotrachelus (Banarescu 1999, Schwartz 1981), zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Krankheits- und Organsimenübertragung	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Negative ökosystemare Auswirkungen	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Kleinräumig
Maßnahmen	Vorhanden
<i>Sonstiges (Errichtung von Ökosperrren in Kanälen).</i>	

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja
<i>Altwässer (Zweimüller et al. 1996).</i>	
Reproduktionspotenzial	Hoch
<i>Geschlechtsreife nach 2 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>	
Ausbreitungspotenzial	Hoch
<i>Vor allem passive Ausbreitung durch Hochwasser oder Verschleppung.</i>	
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv
<i>Donau (Wiesner 2005).</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Nein
Förderung durch Klimawandel	Ja
<i>Nach Harka & Bíró (2007) gilt die Art als wärmeliebend, positive Effekte durch Klimawandel sind wahrscheinlich.</i>	

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Keine
Positive ökonomische Auswirkungen	Keine
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	Auswirkungen gegenüber Umwelt und speziell gegenüber heimischen bodenlebenden Fischen (z. B. Mühlkoppe <i>Cottus gobio</i> , Streber Zingel <i>streber</i>) sollten überprüft werden. Ausweisung und Monitoring der Fischzönosen in potenziellen Vorkommensgebieten

Einstufungsergebnis

Graue Liste – Beobachtungsliste

Anmerkung: Da fünf von sechs der Zusatzkriterien erfüllt sind, wird die Art in die Graue Liste – Beobachtungsliste gestellt.

Quellen

- Banarescu, P.M. (1999): *Gobio kessleri* Dybowki, 1862. In: Banarescu, P.M. (Ed.), The Freshwater Fishes of Europe, Vol. 5/I, Cyprinidae 2/I. Aula Verlag, Wiebelsheim: 135-162.
- Charlebois, P.M., Corkum, L.D., Jude, D.J. & Knight, C. (2001): The Round Goby (*Neogobius melanostomus*) invasion: Current research and future needs. J. Great Lakes Res. 27: 263-266.
- Charlebois, P.M., Marsden, J.E., Goettel, R.G., Wolfe, R.K., Jude, D.J. & Rudnika, S. (1997): The Round Goby, *Neogobius melanostomus* (Pallas): A review of European and North American literature. Illinois Natural History Survey and Illinois-Indiana Sea Grant Program: 76 pp.
- Dubs, D.O.L. & Corkum, L.D. (1996): Behavioral interactions between Round Gobies (*Neogobius melanostomus*) and Mottled Sculpins (*Cottus bairdi*). J. Great Lakes Res. 22: 838-844.
- Harka, Á. & Bíró, P. (2007): New patterns in danubian distribution of ponto-caspian gobies – A result of global climatic change and/or canalization? Electronic Journal of Ichthyology 1: 1-14.
- Janssen, J. & Jude, D.J. (2001): Recruitment failure of mottled sculpin *Cottus bairdi* in Calumet Harbour, Southern Lake Michigan, induced by the newly introduced round goby *Neogobius melanostomus*. J. Great Lakes Res. 27: 319-328.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Schwartz, F.J. (1981): World literature to fish hybrids with an analysis by family, species, and hybrid: Supplement 1. NOAA Technical Report NMFS SSRF-750: 507 pp.
- Wiesner, C. (2005): New records of non-indigenous gobies (*Neogobius* spp.) in the Austrian Danube. J. Appl. Ichthyol. 21: 324-327.
- Wiesner, C., Schotzko, N., Cerny, J., Guti, G., Davideanu, G., Jepsen, N. (2008): JDS-2 Fish. In: ICPDR – International Commission for the Protection of the Danube River (eds)., Results of the Joint Danube Survey 2 – 14 August – 27 September 2007. CD-Rom, 71 plus appendices; ICPDR – International Commission for the Protection of the Danube River, Wien.
- Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. BfN-Skripten 279: 192 pp.
- Zweimüller, I., Moidl, S. & Nimmervoll, H. (1996): A New Species for the Austrian Danube – *Neogobius kessleri*. Acta Universitatis Carolinae Biologica 40: 213-218.

<http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=25977>

Bearbeitung und Prüfung

S. Nehring, 2010-09-22

C. Wiesner, 2010-10-05

Systematik und Nomenklatur:	<i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814)
	Schwarzmundgrundel
	Pisces, Gobiidae
Lebensraum:	Süßwasser, Brackwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Schwarzes Meer, Kaspisches Meer, Azow'sches Meer
Einführungsweise:	Unabsichtlich
Einfuhrvektoren:	Transport entlang von Wasserstraßen
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	1999 (Wiesner et al. 2000)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Ja
<i>Bei hohen Bestandsdichten starke Konkurrenz gegenüber einheimischen Fischen (USA Janssen & Jude 2001). Ähnliche Phänomene werden für Österreich vermutet (Wiesner 2005), sind jedoch nicht eigens untersucht oder publiziert.</i>	
Prädation und Herbivorie	Begründete Annahme
<i>Bei hohen Bestandsdichten starker Prädationsdruck auf Mollusken (vermutet Polen Sapota 2006).</i>	
Hybridisierung	Nein
<i>Hybridisierung im Labor mit der gebietsfremden Art <i>Neogobius fluviatilis</i> (Schwartz 1981), zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Krankheits- und Organsimenübertragung	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Negative ökosystemare Auswirkungen	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Großräumig
Maßnahmen	Vorhanden
<i>Sonstiges (Errichtung von Ökosperrren in Kanälen).</i>	

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Nein
<i>In Binnengewässern Vorkommen vor allem im Bereich artifiziereller Blockgründe (Österreich Wiesner 2005). In Deutschland: Ostseeküste (Deutschland Kottelat & Freyhof 2007)</i>	
Reproduktionspotenzial	Hoch
<i>Geschlechtsreife nach 3–4 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>	
Ausbreitungspotenzial	Hoch
<i>Vor allem passive Ausbreitung durch Hochwasser oder Verschleppung.</i>	
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv
<i>Ostseeküste, Donau, Rheindelta (Kottelat & Freyhof 2007).</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Nein
Förderung durch Klimawandel	Ja
<i>Nach Harka & Bíró (2007) gilt die Art als wärmeliebend, positive Effekte durch Klimawandel sind wahrscheinlich.</i>	

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Keine
Positive ökonomische Auswirkungen	Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf Auswirkungen gegenüber Umwelt und speziell gegenüber heimischen bodenlebenden Fischen (z. B. Mühlkoppe *Cottus gobio*, Streber Zingel *streber*) sollten überprüft werden. Ausweisung und Monitoring der Fischzönosen in potenziellen Vorkommensgebieten.

Einstufungsergebnis

Schwarze Liste – Managementliste

Quellen

- Harka, Á. & Bíró, P. (2007): New patterns in danubian distribution of ponto-caspian gobies – A result of global climatic change and/or canalization? *Electronic Journal of Ichthyology* 1: 1-14.
- Janssen, J. & Jude, D.J. (2001): Recruitment failure of mottled sculpin *Cottus bairdi* in Calumet Harbour, Southern Lake Michigan, induced by the newly introduced round goby *Neogobius melanostomus*. *J. Great Lakes Res.* 27: 319-328.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Sapota, M.R. (2006): NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Neogobius melanostomus*. Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species, NOBANIS: http://www.nobanis.org/files/factsheets/Neogobius_melanostomus.pdf
- Schwartz, F.J. (1981): World literature to fish hybrids with an analysis by family, species, and hybrid: Supplement 1. NOAA Technical Report NMFS SSRF-750: 507 pp.
- Wiesner, C. (2005): New records of non-indigenous gobies (*Neogobius* spp.) in the Austrian Danube. *J. Appl. Ichthyol.* 21: 324-327.
- Wiesner, C., Spolwind, R., Waidbacher, H., Guttmann, S. & Doblinger, A. (2000): Erstnachweis der Schwarzmundgrundel *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814) in Österreich. *Österr. Fischerei* 53: 330-331.
- Wiesner, C. Schotzko, N. Cerny, J. Guti. G. Davideanu, G. Jepsen, N. (2008): JDS-2 Fish. In: ICPDR – International Commission for the Protection of the Danube River (eds), Results of the Joint Danube Survey 2 – 14 August – 27 September 2007. CD-Rom, 71 plus appendices; ICPDR – International Commission for the Protection of the Danube River, Wien.
- Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. BfN-Skripten 279: 192 pp.

<http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=50303>

<http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=12019>

<http://ias.biodiversity.be/species/show/77>

<http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=657>

http://www.ku.lt/nemo/directory_details.php?sp_name=Neogobius+melanostomus

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.asp?speciesID=713>

Bearbeitung und Prüfung

S. Nehring, 2010-09-22

C. Wiesner, 2010-10-05

Systematik und Nomenklatur: ***Oncorhynchus kisutch* (Walbaum, 1792)**

Silberlachs
Synonyme: Coho-Lachs
Pisces, Salmonidae

Lebensraum: Süßwasser, Brackwasser, Meer

Status: Unbekannt

Besatz und Fänge seit 1975 (Honsig-Erlenburg & Petutschnig 2002, Mikschi 2002), Bestände lokal etabliert aber nicht expansiv (Mikschi 2002) bzw. teilweise erloschen (in Kärnten, Honsig-Erlenburg & Petutschnig 2002).

Ursprüngliches Areal: Russischer Ferner Osten, Subarktisches Amerika, Westliches Kanada, Nordwestliche USA

Einführungsweise: Absichtlich

Einfuhrvektoren: Aquakultur, Fischerei

Ersteinbringung: 1975 (Köck 1978)

Erstnachweis: Unbekannt

Erwähnungen von Fängen in natürlichen Gewässern (Spindler 1997).

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Prädation und Herbivorie Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Hybridisierung Nein

Hybridisierung im Labor mit anderen Salmoniden-Arten (Schwartz 1981), zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organsimenübertragung Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung Kleinräumig

Maßnahmen Vorhanden

Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen Ja

Besatz in Seen (Honsig-Erlenburg & Petutschnig 2002, Mikschi 2002)

Reproduktionspotenzial Hoch

Geschlechtsreife nach 1-4 Jahren (fishbase.org).

Ausbreitungspotenzial Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf Zurückgehend

Laut Honsig-Erlenburg & Petutschnig (2002) in Kärnten erloschen, da Besatzverbot und keine natürliche Vermehrung.

Monopolisierung von Ressourcen Nein

Förderung durch Klimawandel Unbekannt

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen Keine

Positive ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Fischerei: Fang kapitaler Exemplare (Honsig-Erlenburg & Petutschnig 2002).</i>	
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	–

Einstufungsergebnis**Weiß e Liste****Quellen**

- Honsig-Erlenburg W. & Petutschnig W. (2002): Fische, Neunaugen, Flusskrebse, Großmuscheln. Sonderreihe des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt: 257 pp.
- Köck, H. (1978): Der Silberlachs (*Oncorhynchus kisutch*). Österr. Fischerei 31: 11-12.
- Mikschi, E. (2002): Fische (Pisces). In: Essl, F. & Rabitsch, W. (Red.) Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt, Wien: 197-204.
- Schwartz, F.J. (1981): World literature to fish hybrids with an analysis by family, species, and hybrid: Supplement 1. NOAA Technical Report NMFS SSRF-750: 507 pp.
- Spindler, T (1997): Fischfauna in Österreich: Ökologie – Gefährdung – Bioindikation –Fischerei – Gesetzgebung. Umweltbundesamt, Wien, Monographien 87: 140 pp., Anhang

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=245>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=908>

Bearbeitung und Prüfung

C. Wiesner, 2010-10-05

W. Rabitsch, 2010-10-16

Systematik und Nomenklatur:	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)
	Regenbogenforelle
	Synonyme: <i>Salmo gairdneri</i>
	Pisces, Salmonidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Alaska, westliches Kanada, westliche USA, Mexiko
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Fischerei
Ersteinbringung:	1884 (Hemsen 1964)
Erstnachweis:	1885 (Hemsen 1964)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Ja
<i>Habitat- und Nahrungskonkurrenz gegenüber heimischer Bachforelle (Salmo trutta) (Deutschland, Leuner et al. 2000).</i>	
Prädation und Herbivorie	Unbekannt
<i>Bei hohen Abundanzen ist mit Räuberdruck auf Fischnährtiere, Jungfische und Amphibien zu rechnen (Fuller 2006, Jonsson 2006).</i>	
Hybridisierung	Unbekannt
<i>Hybridisierungen mit heimischen und gebietsfremden Salmoniden in Europa nicht auszuschließen (Utter 2000, Fuller 2006, Jonsson 2006).</i>	
Krankheits- und Organsimenübertragung	Nein
<i>Vektor für den Erreger (Myxobolus cerebralis) der Salmoniden-Drehkrankheit, der in Europa bisher nur geringe Schäden verursacht (Küppers 2003).</i>	
Negative ökosystemare Auswirkungen	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Großräumig
Maßnahmen	Vorhanden
<i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung (besonders in ökologisch wertvollen Gewässern mit vitalen Vorkommen der Bachforelle), Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>	

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja
<i>Forellengewässer (Spindler 1997).</i>	
Reproduktionspotenzial	Hoch
<i>Geschlechtsreife nach 1–5 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>	
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil
<i>Österreich (Mikschi 2005).</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Nein
Förderung durch Klimawandel	Unbekannt

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Keine
Positive ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Fischerei (Spindler 1997).</i>	

Negative gesundheitliche Auswirkungen Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf –

Einstufungsergebnis

Schwarze Liste – Managementliste

Quellen

- Fuller, P. (2006): *Oncorhynchus mykiss*. USGS Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL. <http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.asp?speciesID=910>
- Hemsen, J. (1964): Die Einbürgerung amerikanischer Salmoniden, insbesondere der Regenbogenforellen, im vorigen Jahrhundert. Österr. Fischerei 17: 180-183.
- Jonsson, B. (2006): NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Oncorhynchus mykiss*. Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – NOBANIS. <http://www.nobanis.org>
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Küppers, M.P. (2003): Untersuchungen verschiedener Regenbogenforellenstämme auf ihre Empfänglichkeit für *Myxobolus cerebralis*, dem Erreger der Drehkrankheit der Salmoniden. Dissertation Universität München: 160 pp.
- Leuner, E., Klein, M., Bohl, E., Jungbluth, J.H., Gerber, J. & Groh, K. (2000): Ergebnisse der Artenkartierungen in den Fließgewässern Bayerns – Fische, Krebse, Muscheln. Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, RB-Nr. 08/00/78: 212 pp.
- Mikschi, E. (2005): Fische. In: Wallner, R.M. (Hrsg.), Aliens. Neobiota in Österreich. Böhlau, Wien, Grüne Reihe 15: 133-147.
- Spindler, T. (1997): Fischfauna in Österreich. Ökologie – Gefährdung – Bioindikation – Fischerei – Gesetzgebung. Monographien des Umweltbundesamtes Bd. 87: 140 pp.
- Utter, F. (2000): Patterns of subspecific anthropogenic introgression in two salmonid genera. Rev. Fish Biol. Fisheries 10: 265-279.

<http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=239>

Bearbeitung und Prüfung

S. Nehring, 2010-09-22

C. Wiesner, 2010-10-05

Systematik und Nomenklatur: *Perccottus glenii* Dybowski, 1877

Amurgrundel

Synonyme: *Perccottus glehni*; Schläfergrundel

Pisces, Odontobutidae

Lebensraum: Süßwasser

Status: Fehlend

Ursprüngliches Areal: Ostasien

Einführungsweise: –

Einfuhrvektoren: –

Ersteinbringung: –

Erstnachweis: –

Gefährdung der Biodiversität durch

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 Organsimenübertragung Unbekannt

*Parasiten (z. B. Bandwurm *Nippotaenia mogurndae*, humanpathogener Leberegel *Clonorchis sinensis*) vorhanden, eine Übertragung auf andere Arten kann nicht ausgeschlossen werden (Kořuthová et al. 2004, Lun et al. 2005).*

Negative ökosystemare Auswirkungen Begründete Annahme

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

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung Fehlend

U.a. aber in Bulgarien, Polen, Slowakische Republik und Ungarn etabliert (Reshetnikov 2003, 2004, Jurajda et al. 2006).

Maßnahmen Vorhanden

Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Errichtung von Ökosperren in Kanälen).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich

wertvollen Lebensräumen Ja

Fließgewässer, Altarme (Osteuropa, Bogutskaya & Naseka 2002, Harka & Farkas 1988, Kosco et al. 2003).

Reproduktionspotenzial Hoch

Geschlechtsreife nach 1–3 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).

Ausbreitungspotenzial Hoch

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

Aktueller Ausbreitungsverlauf Expansiv

Osteuropa (Witkowski 2002).

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.

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen Ja

Fischerei (Osteuropa, Harka & Farkas 1998).

Positive ökonomische Auswirkungen Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen Unbekannt

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

Wissenslücken und Forschungsbedarf Untersuchungen zur Übertragung von Parasiten notwendig.

Einstufungsergebnis

Schwarze Liste – Warnliste

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.

Jurajda, P., Vassilev, M., Polaèik, 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.

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 pp.

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.

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.

Witkowski, A. (2002): Introduction of fishes into Poland: Benefaction or plague? Nature Conservation 59: 41-52.

<http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=4696>

<http://ias.biodiversity.be/species/show/82>

Bearbeitung und Prüfung

S. Nehring, 2010-09-22

C. Wiesner, 2010-10-05

Systematik und Nomenklatur:	<i>Poecilia reticulata</i> Peters, 1859
	Guppy
	Synonyme: <i>Lebistes reticulata</i>
	Pisces, Poeciliidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Unbeständig
Ursprüngliches Areal:	Nördliches Südamerika
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Tierhandel
Ersteinbringung:	Unbekannt
Erstnachweis:	um 1950 (Reisinger 1952)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Prädation und Herbivorie Unbekannt

Negative Auswirkungen auf Cyprinidenlaich und Libellen sind bislang nur aus naturräumlich oder klimatisch nicht unmittelbar übertragbaren Regionen bekannt (z. B. Nevada, Wyoming, Hawaii, Nico 2008).

Hybridisierung Nein

Hybridisierung mit anderen Poecilia-Arten und Xiphophorus helleri (Schwerträger) ist bekannt (Nico 2008). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organsimenübertragung Nein

Es sind einige Parasiten bekannt (Nico 2008). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist aber keine Gefährdung heimischer Arten anzunehmen.

Negative ökosystemare Auswirkungen Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung Kleinräumig

Maßnahmen Vorhanden

Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen Nein

Die Vorkommen beschränken sich auf Thermalquellen und deren Bäche (Warmbad Villach, Petutschnig et al. 2008). In Deutschland werden auch die Ausläufe von Kühlwässern von Kraftwerken und Industrieanlagen besiedelt (Arnold 1990).

Reproduktionspotenzial Hoch

Geschlechtsreife nach 3 Monaten; Lebendgebärend, 20-100 Jungfische pro Brut, mehrere Bruten pro Jahr (fishbase.org).

Ausbreitungspotenzial Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf Unbekannt

Monopolisierung von Ressourcen Nein

Förderung durch Klimawandel Ja

Wärmere Gewässer werden bevorzugt (Arnold 1990, Petutschnig et al. 2008).

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen Keine

Positive ökonomische Auswirkungen	Keine
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	<i>Auswirkungen gegenüber Umwelt sollten überprüft werden.</i>

Einstufungsergebnis**Weiß e Liste****Quellen**

Arnold, A. (1990): Eingebürgerte Fischarten. Die Neue Brehm Bücherei 602: 144 pp.

Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.

Nico, L. (2008): *Poecilia reticulata*. USGS Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL. <http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.asp?speciesID=863> Revision Date: 4/21/2006.

Petutschnig, J., Honsig-Erlenburg, W. & Pekny, R. (2008): Zum aktuellen Flusskrebs- und Fischvorkommen des Warmbaches in Villach. Carinthia II 198./118: 95-102.

Reisinger, E. (1952): Zur Fischfauna Kärntens. Carinthia II 142./62: 52-56.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=3228>

<http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=683>

Bearbeitung und Prüfung

W. Rabitsch, 2010-10-04

S. Nehring, 2010-10-20

Systematik und Nomenklatur:	<i>Polyodon spathula</i> (Walbaum, 1792)
	Löffelstör
	Pisces, Polyodontidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Unbeständig
Ursprüngliches Areal:	Zentrale nördliche U.S.A.
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Fischerei
Ersteinbringung:	Unbekannt
Erstnachweis:	1996 (Zauner 1997)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz Unbekannt

Der Löffelstör filtriert Zooplankton. Mögliche Konkurrenz zu planktivoren Fischen wird vermutet, ist aber nicht untersucht (vermutet Rumänien, fishbase.org). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt. Bei Besatz und Reproduktion in Seen wäre theoretisch Konkurrenz zu planktivoren Arten (z. B. Renken) möglich, jedoch leben letztere eher pelagisch, der Löffelstör hingegen bevorzugt benthisch.

Prädation und Herbivorie Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Hybridisierung Unbekannt

Hybridisierung zwischen Löffelstör und anderen (heimischen) Acipenseriformis ist nicht auszuschließen (Birstein et al. 1997).

Krankheits- und Organsimenübertragung Nein

Der Löffelstör ist Wirt mehrerer Parasiten (Pracheil et al. 2005), eine Übertragung auf andere Arten ist bisher nicht bekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung Kleinräumig

Maßnahmen Vorhanden

Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich

wertvollen Lebensräumen Nein

Besatz überwiegend in naturfernen Teichen. Etablierte Vorkommen in der Donau stromabwärts des Eisernen Tores in Bulgarien und Serbien (Simonovic et al. 2006).

Reproduktionspotenzial Gering

Geschlechtsreife nach 4–14 Jahren (Jennings & Zigler 2000).

Ausbreitungspotenzial Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf Stabil

Monopolisierung von Ressourcen Nein

Förderung durch Klimawandel Unbekannt

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen Keine

Positive ökonomische Auswirkungen Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf –**Einstufungsergebnis****Weiß e Liste**

Anmerkung: Als CITES-Art (gelistet in Anhang II seit 11.6.1992) ist ein Import nach Europa bewilligungspflichtig.

Quellen

- Birstein, V.J., Hanner, R. & DeSAlle, R. (1997): Phylogeny of the Acipenseriformes: cytogenetic and molecular approaches. *Environm. Biol. Fish.* 48: 127–155.
- Jennings, C.A. & Zigler, S.J. (2000): Ecology and biology of paddlefish in North America: historical perspectives, management approaches, and research priorities. *Rev. Fish Biol. Fisheries* 10: 167-181.
- Pracheil, B.M., Mestl, G.E. & Muzzall, P.M. (2005): Metazoan parasites of Young-of-the-Year Paddlefish from Lewis and Clark Lake, Nebraska, U.S.A. *Comp. Parasitol.* 72: 227-229.
- Simonović, P., Marić, S. & Nikolić, V. (2006): Occurrence of paddlefish *Polyodon spathula* (Walbaum, 1792) in the Serbian part of the lower River Danube. *Aquatic Invasions* 1(3): 183-185.
- Zauner, G. (1997): Acipenseriden in Österreich. *Österr. Fischerei* 50: 183-187.

<http://cites.org/eng/com/AC/16/16-7-2a10.pdf>

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=174>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.asp?speciesID=876>

Bearbeitung und Prüfung

W. Rabitsch, 2010-10-04

C. Wiesner, 2010-10-05

Systematik und Nomenklatur: *Pseudorasbora parva* (Temminck & Schlegel, 1846)

Blaubandbärbling

Synonyme: *Leuciscus parvus*; Pseudokeilfleckbarbe, Amurbärbling

Pisces, Cyprinidae

Lebensraum: Süßwasser

Status: Etabliert

Ursprüngliches Areal: China, Ostasien

Einführungsweise: Unabsichtlich

Einfuhrvektoren: Aquakultur, Fischerei, Tierhandel

Ersteinbringung: Unbekannt

Vermutlich zeitgleich mit der Einfuhr von Graskarpfen eingeschleppt (zwischen 1965 und 1982) (vgl. Arnold 1990, Hauer 2007).

Erstnachweis: 1982 (Weber 1984)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz Begründete Annahme

Bei hohen Bestandsdichten starke Nahrungskonkurrenz gegenüber einheimischen Fischen (vermutet Österreich, Wolfram-Wais et al. 1999).

Prädation und Herbivorie Begründete Annahme

Bei hohen Bestandsdichten starke Prädation auf Zooplankton, Invertebraten und Fischlaich (vermutet Österreich, Ahnelt & Tiefenbach 1991, Wolfram-Wais et al. 1999; vermutet Osteuropa, Witkowski 2006).

Hybridisierung Nein

Hybridisierung im Labor mit anderen asiatischen Arten (Schwartz 1981), zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organsimenübertragung Begründete Annahme

*Protozoische Parasiten vorhanden (Banarescu 1999). Hinweis von Gozlan et al. (2005) auf die Übertragung des für Fische extrem gefährlichen Pathogens *Sphaerothecum destruens* ist bisher nicht verifiziert.*

Negative ökosystemare Auswirkungen Begründete Annahme

Bei hohen Bestandsdichten starke Veränderung von Nahrungsbeziehungen und Sukzessionsabläufen (vermutet Tschechische Republik, Witkowski 2006).

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung Großräumig

Maßnahmen Vorhanden

Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen Ja

Kleine Fließgewässer, Altwässer (Deutschland, Füllner et al. 2005).

Reproduktionspotenzial Hoch

Geschlechtsreife nach 1 Jahr (Kottelat & Freyhof 2007).

Ausbreitungspotenzial Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf Expansiv

Österreich (Mikschi 2005).

Monopolisierung von Ressourcen Unbekannt

Förderung durch Klimawandel Ja

Die Art bevorzugt wärmere Gewässer (Arnold 1990).

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Fischerei (Deutschland, Füllner et al. 2005, Oberle 2004).</i>	
Positive ökonomische Auswirkungen	Keine
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	<i>Auswirkungen gegenüber Umwelt und speziell gegenüber heimischen Fischen sollten überprüft werden.</i>

Einstufungsergebnis**Graue Liste – Handlungsliste****Quellen**

- Ahnelt, H. & Tiefenbach, O. (1991): Zum Auftreten des Blaubandbärblings (*Pseudorasbora parva*) (Teleostei: Gobioninae) in den Flüssen Raab und Lafnitz. Österr. Fischerei 44: 19-26.
- Arnold, A. (1990): Eingebürgerte Fischarten. Die Neue Brehm Bücherei 602: 144 pp.
- Banarescu, P.M. (1999): *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel 1846). In: Banarescu, P.M. (Ed.), The Freshwater Fishes of Europe, Vol. 5/I, Cyprinidae 2/I. Aula Verlag, Wiebelsheim: 207-224.
- Füllner, G., Pfeiffer, M. & Zarske, A. (2005): Atlas der Fische Sachsens. Geschichte, Verbreitung, Gefährdung, Schutz. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dresden: 351 pp.
- Gozlan R.E., St-Hilaire S., Feist S.W., Martin P. & Kent M.L. (2005): Disease threat to European fish. Nature 435: 1046.
- Hauer, W. (2007): Fische, Krebse, Muscheln in heimischen Seen und Flüssen. L. Stocker Verlag, Graz & Stuttgart: 231 pp.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Mikschi, E. (2005): Fische. In: Wallner, R.M. (Hrsg.), Aliens. Neobiota in Österreich. Böhlau, Wien, Grüne Reihe 15: 133-147.
- Oberle, M. (2004): Starkes Auftreten von Blaubandbärblingen vermindert den Ertrag in Karpfenteichen. Österr. Fischerei 57: 99.
- Schwartz, F.J. (1981): World literature to fish hybrids with an analysis by family, species, and hybrid: Supplement 1. NOAA Technical Report NMFS SSRF-750: 507 pp.
- Spindler, T. (1997): Fischfauna in Österreich. Ökologie – Gefährdung – Bioindikation – Fischerei – Gesetzgebung. Monographien des Umweltbundesamtes Bd. 87: 140 pp.
- Weber, E. (1984): Die Ausbreitung der Pseudokeilfleckbarben im Donauraum. Österr. Fischerei 37: 63-65.
- Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. BfN-Skripten 279: 192 pp.
- Witkowski, A. (2006): NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Pseudorasbora parva*. Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – NOBANIS: www.nobanis.org/files/factsheets/Pseudorasbora_parva.pdf
- Wolfram, G. & Mikschi, E. (2007): Rote Liste der Fische (Pisces) Österreichs. In: Zulka, P. (Hrsg.), Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs Teil 2. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Band 14/2: 61-198.
- Wolfram-Wais, A., Wolfram, G., Auer, B., Mikschi, E. & Hain, A. (1999): Feeding habits of two introduced fish species (*Pseudorasbora parva*, *Lepomis gibbosus*) in Neusiedler See (Austria), with special reference to chironomid larvae (Diptera: Chironomidae). Hydrobiologia 408/409: 123-129.

<http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=4691>

Bearbeitung und Prüfung

S. Nehring, 2010-09-22

C. Wiesner, 2010-10-05

Systematik und Nomenklatur: *Salvelinus fontinalis* (Mitchill, 1814)Bachsaibling
Pisces, Salmonidae**Lebensraum:** Süßwasser**Status:** Etabliert**Ursprüngliches Areal:** Nordöstliche USA, Südöstliche USA**Einführungsweise:** Absichtlich**Einfuhrvektoren:** Fischerei**Ersteinbringung:** um 1880 (Mikschi 2005)**Erstnachweis:** Unbekannt

Eine genaue Dokumentation liegt nicht vor. Erste Freilandfunde sind vermutlich bereits Ende des 19. Jahrhundert gelungen (Honsig-Erlenburg & Petutschnig 2002).

Gefährdung der Biodiversität durch**Interspezifische Konkurrenz** Ja

Verdrängung der Bachforelle (Honsig-Erlenburg & Petutschnig 2002); Zeitgleiche Laichaktivität mit heimischen Salmoniden (Wiesner et al. 2010).

Prädation und Herbivorie Unbekannt

Bei hohen Abundanzen ist mit Räuberdruck auf benthisch lebende Organismen zu rechnen (Bechara et al. 1992).

Hybridisierung Nein

Es existieren Kreuzungen mit Bachforellen („Tigerfische“) und Seesaibling („Elsässer Saibling“, „Splake“) meist unklarer Herkunft (Besatz oder Naturaufkommen) (Waterstraat et al. 2002). Diese sind steril und werden nicht als Gefährdung heimischer Arten gewertet.

Krankheits- und Organismenübertragung Unbekannt**Negative ökosystemare Auswirkungen** Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Zusatzkriterien**Aktuelle Verbreitung** Großräumig**Maßnahmen** Vorhanden

Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien**Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich****wertvollen Lebensräumen** Ja

Fließgewässer der Forellenregion, potenziell fischfreie quellnahe Fließgewässerabschnitte.

Reproduktionspotenzial Hoch

Geschlechtsreife nach 1–4 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).

Ausbreitungspotenzial Gering**Aktueller Ausbreitungsverlauf** Stabil**Monopolisierung von Ressourcen** Unbekannt**Förderung durch Klimawandel** Unbekannt**Ergänzende Angaben****Negative ökonomische Auswirkungen** Keine**Positive ökonomische Auswirkungen** Ja

Fischerei.

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

Einstufungsergebnis**Schwarze Liste – Managementliste****Quellen**

- Bechara, J.A., Moreau, G. & Planas, D. (1992): Top-down effects of brook trout *Salvelinus fontinalis* in a boreal forest stream. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 49: 2093-2103.
- Honsig-Erlenburg, W. & Petutschnig, W. (2002): Fische, Neunaugen, Flusskrebse, Großmuscheln. Sonderreihe Des Naturwissenschaftlichen Vereins Für Kärnten, Klagenfurt: 257 pp.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Mikschi, E. (2005): Fische. In: Wallner, R.M. (Hrsg.), Aliens. Neobiota in Österreich. Böhlau, Wien, Grüne Reihe 15: 133-147.
- Waterstraat, A., Krappe, M., Debus, I. & Börs, A. (2002): Ausmaß und Folgen des fischereilichen Besatzes für natürliche und naturnahe Biozönosen. BfN-Skripten 65: 136 pp.
- Wiesner, C., Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. BfN-Skripten 279: 192 pp.

<http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=53469>

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=246>

http://www.frammandearter.se/0/2english/pdf/Salvelinus_fontinalis.pdf

<http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?fr=1&si=1226>

<http://www.nobanis.org/files/factsheets/Salvelinus%20fontinalis.pdf>

<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=939>

Bearbeitung und Prüfung

C. Wiesner, 2010-10-05

W. Rabitsch, 2010-10-04

Systematik und Nomenklatur:	<i>Salvelinus namaycush</i> (Walbaum, 1792) Amerikanischer Seesaibling Pisces, Salmonidae
Lebensraum:	Süßwasser
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Subarktisches Amerika, Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordöstliche USA
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Fischerei
Ersteinbringung:	1962 (Amann 1989)
Erstnachweis:	1962 (Amann 1989)

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz	Begründete Annahme <i>Die Art hat negative Auswirkungen auf andere Salmoniden durch interspezifische Konkurrenz in Nordamerika (Fuller 2007). Für Österreich liegen keine diesbezüglichen Informationen vor.</i>
Prädation und Herbivorie	Begründete Annahme <i>Die Art hat negative Auswirkungen durch Prädation in Nordamerika (Fuller 2007). Als bevorzugt Nahrung gelten z. B. <i>Coregonus</i> sp., <i>Perca fluviatilis</i>, <i>Oncorhynchus mykiss</i> sowie Zooplankton, Crustaceen, Insektenlarven, Muscheln, etc. Eine Gefährdung heimischer Arten ist momentan nicht auszuschließen.</i>
Hybridisierung	Nein <i>Die Art hybridisiert mit anderen Salmoniden, z. B. mit dem nordamerikanischen Bachsaibling (<i>S. fontinalis</i>) (Schwartz 1981). Mögliche Hybridisierungen mit dem heimischen Seesaibling (<i>S. umbla</i>) werden hier aber nicht als bestandsbedrohend gewertet.</i>
Krankheits- und Organsimenübertragung	Unbekannt <i>Die Gefahr der Einschleppung von Parasiten und Pathogenen kann nicht ausgeschlossen werden (Reichenbach-Klinke 1974).</i>
Negative ökosystemare Auswirkungen	Nein <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung	Kleinräumig
Maßnahmen	Vorhanden <i>Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).</i>

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja <i>Die Art kommt lokal in alpinen Speicherseen und Stauseen, aber auch in naturnahen Seen vor (Kottelat & Freyhof 2007).</i>
Reproduktionspotenzial	Gering <i>Geschlechtsreife nach 6–7 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).</i>
Ausbreitungspotenzial	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil
Monopolisierung von Ressourcen	Nein
Förderung durch Klimawandel	Nein <i>Die Art ist eine Kaltwasser-Fischart, die Wassertemperaturen um 10 °C bevorzugt (Kottelat & Freyhof 2007).</i>

Ergänzende Angaben**Negative ökonomische Auswirkungen** Keine**Positive ökonomische Auswirkungen** Keine**Negative gesundheitliche Auswirkungen** Ja*Wirt für den Fischbandwurm *Diphyllbothrium latum* (Reichenbach-Klinke 1974).***Wissenslücken und Forschungsbedarf** *Mögliche Auswirkungen auf heimische Arten, insbesondere auf *Coregonen* und *Salvelinus umbla* in Alpenseen sollten untersucht werden.***Einstufungsergebnis****Graue Liste – Handlungsliste****Anmerkung:****Anmerkung:** *S. namaycush (lake trout) ist von großer Bedeutung für die Sportfischerei in Kanada. Die Art gilt in Schweden als invasiv und in Norwegen als potenziell invasiv (www.nobanis.org). Im Sinne des Vorsorgeprinzips sollte die Art nicht besetzt werden.***Quellen**

- Amann, E. (1989): Fischereiliche Untersuchungen an zwei mit Bachsaiblingen (*Salvelinus fontinalis* M.) besetzten Hochgebirgsseen des Montafons (Vorarlberg). Österr. Fischerei 42: 96-103.
- Fuller, P. (2007): *Salvelinus namaycush*. USGS Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL. <http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.asp?speciesID=942> Revision Date: 4/21/2006
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Reichenbach-Klinke, H.-H. (1974): Gefahr durch fremdländische Fische? AFZ Fischwaid 99: 424.
- Schwartz, F.J. (1981): World literature to fish hybrids with an analysis by family, species, and hybrid: Supplement 1. NOAA Technical Report NMFS SSRF-750: 507 pp.

<http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=248><http://www.nobanis.org/speciesInfo.asp?taxalD=701>http://www.frammandearter.se/0/2english/pdf/Salvelinus_namaycush.pdf**Bearbeitung und Prüfung**

W. Rabitsch, 2010-10-04

C. Wiesner, 2010-10-05

S. Nehring, 2010-10-22

Systematik und Nomenklatur: *Umbra pygmaea* (DeKay, 1842)

Amerikanischer Zwerghundsfisch
Pisces, Umbridae

Lebensraum: Süßwasser

Status: Fehlend

Ursprüngliches Areal: Nordöstliche USA

Einführungsweise: –

Einfuhrvektoren: –

Ersteinbringung: –

Erstnachweis: –

Gefährdung der Biodiversität durch

Interspezifische Konkurrenz Unbekannt

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt. Konkurrenz zur heimischen Art U. krameri wäre jedoch naheliegend.

Prädation und Herbivorie Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Hybridisierung Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organsimenübertragung Unbekannt

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt. Eine Übertragbarkeit von Krankheiten oder Parasiten auf die heimische Art U. krameri wäre jedoch naheliegend.

Negative ökosystemare Auswirkungen Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung Fehlend

Maßnahmen Vorhanden

Verhinderung absichtlicher Ausbringung, Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit).

Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen Ja

Kleine Fließgewässer, alte, wassergefüllte Torfstiche (Deutschland Gaumert & Kämmereit 1993).

Reproduktionspotenzial Hoch

Geschlechtsreife nach 2 Jahren (Kottelat & Freyhof 2007).

Ausbreitungspotenzial Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf Stabil
Deutschland (Geiter et al. 2002).

Monopolisierung von Ressourcen Nein

Förderung durch Klimawandel Unbekannt

Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen Keine

Positive ökonomische Auswirkungen Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen Keine

Wissenlücken und Forschungsbedarf *Ein Vordringen in Augebiete, z. B. Nationalpark Donau-Auen könnte nachhaltige Probleme für den Erhalt autypischer Gewässerzönosen (z. B. Hundsfischpopulationen) mit sich bringen. Untersuchungen zu den ökologischen Ansprüchen und möglicher Konkurrenz mit U. krameri sind erforderlich.*

Einstufungsergebnis

Weiß e Liste

Anmerkung: *Da nur drei der sechs Zusatzkriterien erfüllt sind, wird die Art in die Weiß e Liste gestellt.*

Quellen

- Gaumert, D. & Kämmereit, M. (1993): Süßwasserfische in Niedersachsen. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hildesheim: 161 pp.
- Geiter, O., Homma, S. & Kinzelbach, R. (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. Umweltbundesamt, Texte 25/02: 173 pp., Anhänge.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol: 646 pp.
- Spindler, T. (1997): Fischfauna in Österreich. Ökologie – Gefährdung – Bioindikation – Fischerei – Gesetzgebung. Monographien des Umweltbundesamtes Bd. 87: 140 pp.

<http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=2708>

<http://ias.biodiversity.be/species/show/7>

Bearbeitung und Prüfung

S. Nehring, 2010-09-22

C. Wiesner, 2010-10-05