

Naturschutz und Biologische Vielfalt

141(1)

Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland

Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen

Doreen Schmiedel, Eckehard-G. Wilhelm, Stefan Nehring,
Cornelia Scheibner, Mechthild Roth und Susanne Winter

Naturschutz und Biologische Vielfalt
Heft 141 (1)

Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland

Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen

Ergebnisse des F+E-Vorhabens (FKZ 3513 86 0200)

Doreen Schmiedel
Eckehard-G. Wilhelm
Stefan Nehring
Cornelia Scheibner
Mechthild Roth
Susanne Winter

unter Mitarbeit von
Matthias Lüderitz

Bundesamt für Naturschutz
Bonn - Bad Godesberg 2015

Titelfotos:

kleine Bilder

links oben: Kartoffelrose, *Rosa rugosa* (S. Nehring)

rechts oben: Spätblühende Traubenkirsche, *Prunus serotina* (S. Nehring)

rechts unten: Orientalisches Zackenschötchen, *Bunias orientalis*

(U. Starfinger)

links unten: Schmalblättrige Wasserpest, *Elodea nuttallii* (S. Nehring)

große Bilder

links oben: Management Abdecken (N. Kobarg)

rechts oben: Management Ringeln (D. Schmiedel)

rechts unten: Management Ausstechen (G. Seibt)

links unten: Management Mähen (Fotoarchiv Ruhrverband)

Adressen der Autorinnen und Autoren:

Dr. Doreen Schmiedel Professur für Biodiversität und Naturschutz,
Dr. Eckehard-Gunter Wilhelm Technische Universität Dresden, Piener Str. 7, 01737 Tharandt
E-Mail: doreen.schmiedel@tu-dresden.de

Dr. Stefan Nehring Bundesamt für Naturschutz, Konstantinstr. 110, 53179 Bonn

Cornelia Scheibner Professur für Forstzoologie, Technische Universität
Prof. Dr. Mechthild Roth Dresden, Piener Str. 7, 01737 Tharandt

PD Dr. Susanne Winter Fachbereich für Wald und Umwelt, Hochschule für nachhaltige
Entwicklung Eberswalde, Alfred-Möller Str. 1, 16225 Eberswalde

Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB).

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

Institutioneller Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz (BfN)
Konstantinstr. 110, 53179 Bonn
URL: www.bfn.de

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

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des institutionellen Herausgebers unzulässig und strafbar.

Nachdruck, auch in Auszügen, nur mit Genehmigung des BfN

Druck: Griebisch & Rochol Druck GmbH & Co. KG, Hamm

Bezug über: BfN-Schriftenvertrieb – Leserservice –
im Landwirtschaftsverlag GmbH
48084 Münster
Tel.: 0 25 01/8 01-3 00, Fax: 0 25 01/8 01-3 51

oder im Internet:
www.buchweltshop.de/bfn

ISBN 978-3-7843-9084-0

Bonn - Bad Godesberg 2015

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	7
Tabellenverzeichnis	8
Vorwort	9
1 Einleitung	11
1.1 Begriffsbestimmungen	13
1.2 Abkürzungen.....	14
2 Material und Methoden	15
2.1 Ausbringungs- und Ausbreitungsvektoren	15
2.2 Methodisches Vorgehen bei der Befragung	17
2.3 Vorgehen bei der Literaturrecherche.....	23
2.4 Entwicklung des Kriteriensystems	23
2.5 Bewertung von Maßnahmen	24
3 Überblick zu Managementmaßnahmen gegen gebietsfremde Arten in Deutschland	25
3.1 Rücklauf der Befragung	25
3.2 Ergebnisse aus der Befragung	25
4 Grundsätzliche Anmerkungen zur Verwendung des Handbuchs	28
5 Einführung zu den Managementempfehlungen für Pilze und Pflanzen	29
5.1 Rechtliche Grundlagen	30
5.2 Managementbesonderheiten bei Niederen Pflanzen und Gefäßpflanzen	33
5.3 Abwägungen bei der Entscheidung für ein Management.....	36
6 Zusammenfassung/Abstract	37
Danksagung	38
7 Literaturverzeichnis	38
8 Steckbriefe der Pilze, Niederen Pflanzen und Gefäßpflanzen	40
Steckbriefe Pilze	42
<i>Aphanomyces astaci</i> – Krebspest.....	43
<i>Batrachochytrium dendrobatidis</i> – Chytridpilz	58
<i>Hymenoscyphus pseudoalbidus</i> – Falsches Weißes Stengelbecherchen	71
<i>Ophiostoma novo-ulmi</i> – Neues Ulmensterben.....	80
<i>Ophiostoma ulmi</i> – Holländisches Ulmensterben	98

<i>Phytophthora alni</i> – Erlensterben	114
Steckbriefe Niedere Pflanzen	126
<i>Codium fragile</i> spp. <i>atlanticum</i> – Grüne Gabelalge.....	127
<i>Codium fragile</i> spp. <i>scandinavicum</i> – Grüne Gabelalge.....	133
<i>Coscinodiscus wailesii</i> – Wailes-Kieselalge.....	139
<i>Fibrocapsa japonica</i> – Japanischer Flagellat.....	146
<i>Gracilaria vermiculophylla</i> – Besentang.....	153
<i>Sargassum muticum</i> – Japanischer Beerentang.....	160
<i>Undaria pinnatifida</i> – Wakame	167
<i>Campylopus introflexus</i> – Kaktusmoos.....	173
Steckbriefe Gefäßpflanzen	179
<i>Acer negundo</i> – Eschen-Ahorn	180
<i>Acer rufinerve</i> – Rotnerviger Ahorn	187
<i>Ailanthus altissima</i> – Götterbaum.....	192
<i>Akebia quinata</i> – Fingerblättrige Akebie	203
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> – Beifußblättrige Ambrosie.....	211
<i>Amorpha fruticosa</i> – Gewöhnlicher Bastardindigo.....	218
<i>Azolla filiculoides</i> – Großer Algenfarn	224
<i>Baccharis halimifolia</i> – Kreuzstrauch.....	229
<i>Bidens frondosa</i> – Schwarzfrüchtiger Zweizahn.....	236
<i>Buddleja davidii</i> – Schmetterlingsstrauch.....	241
<i>Bunias orientalis</i> – Orientalische Zackenschote	248
<i>Cotoneaster dammeri</i> – Teppich-Zwergmispel.....	256
<i>Cotoneaster horizontalis</i> – Fächer-Zwergmispel.....	263
<i>Crassula helmsii</i> – Nadelkraut	270
<i>Cynodon dactylon</i> – Gewöhnliches Hundszahngras	277
<i>Dianthus giganteus</i> – Große Nelke	284
<i>Egeria densa</i> – Dichtblättrige Wasserpest	289
<i>Eichhornia crassipes</i> – Wasserhyazinthe.....	297
<i>Elodea canadensis</i> – Kanadische Wasserpest.....	303
<i>Elodea nuttallii</i> – Schmalblättrige Wasserpest	309
<i>Epilobium ciliatum</i> – Drüsiges Weidenröschen	316

<i>Fallopia bohemica</i> – Bastard-Staudenknöterich	324
<i>Fallopia japonica</i> – Japan-Staudenknöterich.....	333
<i>Fallopia sachalinensis</i> – Sachalin-Staudenknöterich.....	342
<i>Fallopia sachalinensis</i> ‚Igniscum‘ – Igniscum	351
<i>Fraxinus pennsylvanica</i> – Pennsylvanische Esche	361
<i>Galeobdolon argentatum</i> – Silber-Goldnessel	368
<i>Helianthus tuberosus</i> – Topinambur	376
<i>Heracleum mantegazzianum</i> – Riesen-Bärenklau.....	385
<i>Heracleum persicum</i> – Persischer Bärenklau.....	395
<i>Heracleum sosnowskyi</i> – Sosnowsky Bärenklau.....	406
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> – Großer Wassernabel.....	417
<i>Impatiens glandulifera</i> – Drüsiges Springkraut	423
<i>Lagarosiphon major</i> – Wechselblatt-Wasserpest.....	430
<i>Lonicera henryi</i> – Henrys Geißblatt.....	436
<i>Lonicera tatarica</i> – Tataren-Heckenkirsche.....	442
<i>Ludwigia grandiflora</i> – Großblütiges Heusenkraut	448
<i>Ludwigia peploides</i> – Flutendes Heusenkraut.....	454
<i>Ludwigia x kentiana</i> – Kents Heusenkraut.....	460
<i>Lupinus polyphyllus</i> – Vielblättrige Lupine	466
<i>Lycium barbarum</i> – Gewöhnlicher Bocksdorn	473
<i>Lysichiton americanus</i> – Gelbe Scheinkalla	479
<i>Myriophyllum aquaticum</i> – Brasilianisches Tausendblatt.....	485
<i>Myriophyllum heterophyllum</i> – Verschiedenblättriges Tausendblatt.....	491
<i>Paspalum paspalodes</i> – Pfannengras	497
<i>Persicaria perfoliata</i> – Durchwachsener Knöterich	504
<i>Phedimus spurius</i> – Kaukasus-Glanzfetthenne	511
<i>Phytolacca americana</i> – Amerikanische Kermesbeere.....	517
<i>Pinus nigra</i> – Schwarz-Kiefer.....	523
<i>Pinus strobus</i> – Weymouth-Kiefer.....	528
<i>Pistia stratiotes</i> – Wassersalat	533
<i>Populus canadensis</i> – Bastard-Pappel.....	539

<i>Prunus laurocerasus</i> – Lorbeerkirsche	545
<i>Prunus serotina</i> – Späte Traubenkirsche	551
<i>Pseudotsuga menziesii</i> – Gewöhnliche Douglasie	561
<i>Pueraria lobata</i> – Kudzu	567
<i>Quercus rubra</i> – Rot-Eiche	574
<i>Rhododendron ponticum</i> – Pontischer Rhododendron	580
<i>Robinia pseudoacacia</i> – Robinie	588
<i>Rosa rugosa</i> – Kartoffel-Rose	596
<i>Rubus armeniacus</i> – Armenische Brombeere	604
<i>Rudbeckia laciniata</i> – Schlitzblättriger Sonnenhut	611
<i>Sarracenia purpurea</i> – Braunrote Schlauchpflanze	617
<i>Solidago canadensis</i> – Kanadische Goldrute	625
<i>Solidago gigantea</i> – Späte Goldrute	635
<i>Sorghum x almum</i> – Columbusgras	645
<i>Spartina alterniflora</i> – Glattes Schlickgras	653
<i>Spartina anglica</i> – Salz-Schlickgras	660
<i>Symphotrichum lanceolatum</i> – Lanzett-Herbstaster	668
<i>Symphotrichum novi-belgii</i> – Neubelgien-Herbstaster	676
<i>Syringa vulgaris</i> – Gewöhnlicher Flieder	684
<i>Vaccinium atlanticum</i> – Amerikanische Strauch-Heidelbeere	690
<i>Vallisneria spiralis</i> – Wasserschraube	697
<i>Viburnum rhytidophyllum</i> – Leberblattschneeball	702

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Fragebogen zu durchgeführten Managementmaßnahmen	18
Abb. 2: Bewertungsschema zu den drei Kriterien	25
Abb. 3: Übersicht zu den Befragungsergebnissen	26
Abb. 4: Durchgeführte Vorsorgemaßnahmen.....	27
Abb. 5: Angewendete Beseitigungsmaßnahmen	27
Abb. 6: Nutzungs- und Entsorgungsmaßnahmen	28

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Übersicht zu Online-Plattformen im Bereich des behördlichen Naturschutzes in Deutschland.....	12
Tab. 2: Ergänzte absichtliche Einfuhrvektoren.....	16
Tab. 3: Ausbringungsvektoren.....	16
Tab. 4: Ausbreitungsvektoren.....	16
Tab. 5: Kriteriensystem zur Bewertung von Managementmaßnahmen.....	23
Tab. 6: Übersicht zu rechtlichen Grundlagen für ein Management gebietsfremder Arten.	32
Tab. 7: Übersicht zu den Niederen Pflanzen.....	34
Tab. 8: Liste der in Deutschland invasiven und potenziell invasiven Baumarten	35

Vorwort

Der Schutz der biologischen Vielfalt hat in Anbetracht ihres anhaltenden Rückganges eine hohe Priorität. Die absichtliche Ausbringung und die unbeabsichtigte Freisetzung von Arten außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes stellen weltweit eine zunehmend bedeutsame Gefährdungsursache für die biologische Vielfalt dar. Dadurch entsteht Handlungsbedarf auf unterschiedlichsten Ebenen und insbesondere auch im Naturschutz.

In den letzten Jahren und Jahrzehnten wurden europa- und weltweit teilweise sehr umfangreiche Maßnahmen gegen gebietsfremde Arten ergriffen, die bislang aber nicht zusammengestellt und hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und Effizienz evaluiert wurden. Häufig führt gerade unzureichend durchdachter Aktionismus zu einer Förderung der Ausbreitung bestimmter gebietsfremder Arten. Maßnahmen gegen gebietsfremde Arten sind daher immer auf Basis sorgfältiger Bewertungen bzw. Abwägungen zu treffen. Auf Grundlage der beim Bundesamt für Naturschutz vorliegenden naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen wurden insgesamt 168 invasive bzw. potenziell invasive Arten aus den drei taxonomischen Hauptgruppen (Pilze, Pflanzen, Tiere) ausgewählt. Für diese gebietsfremden Arten wurden im Rahmen eines vom BfN konzipierten F+E-Vorhabens durch die TU Dresden alle vorliegenden Erkenntnisse über durchgeführte Maßnahmen zur Vorsorge, Beseitigung, Kontrolle und Nutzung/Entsorgung zusammengetragen. Diese wurden hinsichtlich des Erfolges und Nutzens sowie ihren Auswirkungen bewertet, so dass darauf aufbauend artbezogene Managementempfehlungen erarbeitet werden konnten.

In dem vorliegenden zweibändigen Handbuch werden auf über 1.300 Seiten die umfangreichen und vielfältigen Ergebnisse des Vorhabens präsentiert. Erfolgreiche Maßnahmen, die zudem größtenteils ein besonders gutes Nutzen-Kosten-Verhältnis haben werden, sollen so bekannt und transparent gemacht werden. Mein Dank gilt der TU Dresden als Auftragnehmer und der Vielzahl von Expertinnen und Experten, die ihr Wissen in das Vorhaben eingebracht haben. Ich bin mir sicher, dass das Handbuch für Entscheidungsträger eine verlässliche Basis für die Entscheidungsfindung für die Anwendung von Maßnahmen bei den behandelten 168 invasiven bzw. potenziell invasiven Arten liefern wird, die sich insbesondere auch aus den Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes und der neuen EU-Verordnung Nr. 1143/2014 zum Umgang mit gebietsfremden Arten im Naturschutz ergeben.

Prof. Dr. Beate Jessel
Präsidentin des Bundesamtes für Naturschutz

1 Einleitung

Weltweit gilt die absichtliche oder unabsichtliche Einbringung von Arten in Gebieten außerhalb ihres natürlichen Areals neben Landnutzungsänderung, Klimawandel und Stickstoffdeposition als eine der wichtigsten Triebkräfte des Biodiversitätswandels (SALA et al. 2000). Dabei sind gebietsfremde Arten häufig nicht die Ursache der Probleme, sondern die Symptome anderer Effekte wie Landnutzungsänderung, Stickstoffanreicherung, anthropogener Einbringung oder von Störungsereignissen.

In Deutschland kommen aktuell etwa 3.000 gebietsfremde Arten (Neobiota) wild lebend vor, von denen 37 Pilz-, 451 Pflanzen- und 319 Tierarten als etabliert gelten (BFN im Druck). Eine Handlungsgrundlage ergibt sich für den Naturschutz und alle anderen beteiligten Sektoren in Deutschland aus § 40 Bundesnaturschutzgesetz und der vom Bundeskabinett 2007 beschlossenen Nationalen Strategie zur Biologischen Vielfalt, wonach geeignete Maßnahmen zu treffen sind, um einer Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen und Arten durch gebietsfremde Arten entgegenzuwirken. Insbesondere sind „invasive Arten zu beseitigen oder deren Ausbreitung zu verhindern“. Ganz aktuell zielt die am 1. Januar 2015 in Kraft getretene „Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten“ auf eine Minimierung und Abschwächung der nachteiligen Auswirkungen gebietsfremder Arten. Manche problematischen Arten werden bereits seit vielen Jahren bekämpft, mitunter jedoch nur mit mäßigem Erfolg (KOWARIK 2010, KETTENRING & REINHARDT ADAMS 2011).

Häufig führt Aktionismus zu einer Förderung der Ausbreitung bestimmter gebietsfremder Arten. Es sind differenzierte Maßnahmen erforderlich, die die Auswirkung der Arten sowie deren Ausbringung und Ausbreitung berücksichtigen (KLINGENSTEIN & OTTO 2008). Voraussetzung für die Risikominimierung und Schadensabwehr in Deutschland ist das Wissen darüber, mit welchen biologisch-ökologischen Eigenschaften die gebietsfremden Arten auftreten, welche Einbringungspfade verantwortlich sind und welche vorbeugenden Maßnahmen und Bekämpfungsmethoden möglich sind bzw. schon erfolgreich angewendet werden. In der Erstellung einer Grundlage für eine nationale Strategie gegen invasive Arten (HUBO et al. 2007) wird bereits eine bessere Dokumentation von Maßnahmen gefordert. Datengrundlagen zu erfolgreichen Managementmaßnahmen können in bundesweite und regionale Managementkonzepte einfließen. Dies ist eine wichtige Voraussetzung, um das Management gebietsfremder Arten gezielt zu steuern (HULME 2006).

Für das Bundesgebiet bzw. für einzelne Bundesländer in Deutschland gibt es bereits im Internet verfügbare Übersichten zum Vorkommen gebietsfremder Arten und zu Managementempfehlungen ausgewählter Arten (Tab. 1). Die Übersichten sind in unterschiedlicher Form und Tiefe realisiert. In Sachsen-Anhalt gibt es beispielsweise eine zentrale „Koordinationsstelle Invasive Neophyten in Schutzgebieten (KORINA)“, die

das Vorkommen invasiver Neophyten dokumentiert, Managementempfehlungen sammelt und veröffentlicht sowie Seminare und Workshops organisiert. In Sachsen gibt es webbasiert eine tabellarische Arbeitshilfe zur Abschätzung des Handlungsbedarfs bei ausgewählten gebietsfremden Arten sowie weiterführende Informationen in Artensteckbriefen (siehe auch SCHMIDT et al. 2010, WILHELM et al. 2012). Für einige weitere Bundesländer liegen zumindest Druckwerke vor, in denen Informationen zum Umgang mit gebietsfremden Arten gegeben werden (z.B. Brandenburg, CHRISTIAN et al. 2007; Schleswig-Holstein, LANU 2004; Thüringen, MÜLLER et al. 2005). Für das gesamte Bundesgebiet existiert bislang jedoch keine Zusammenführung des Wissens für ein erfolgreiches Management gebietsfremder Arten im Naturschutz.

Tab. 1: Übersicht zu Online-Plattformen im Bereich des behördlichen Naturschutzes in Deutschland.

Ebene	Plattform	Organismen
Bund	http://www.neobiota.de	Neobiota
Bayern	http://www.lfu.bayern.de/natur/neophyten/index.htm	Neophyten
Baden-Württemberg	http://www.themenpark-umwelt.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/15599/?path=3968;4058;	Neobiota
Hessen	http://verwaltung.hessen.de/irj/RPGIE_Internet?cid=48161688dac47c4f66a8fa958fb09ca0	Neobiota
Niedersachsen	http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/tier_und_pflanzenartenschutz/gebietsfremde_arten/gebietsfremde-arten-in-niedersachsen-92508.html	Neobiota
Nordrhein-Westfalen	http://neobiota.naturschutzinformationen-nrw.de/site/Default.aspx	Neobiota
Sachsen	http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/34841.htm	Neobiota
Sachsen-Anhalt	http://www.korina.info	Neophyten

Ziel dieses Handbuches ist eine Zusammenstellung artbezogener Managementempfehlungen für alle bisher in Deutschland durch das Bundesamt für Naturschutz als invasiv klassifizierten gebietsfremden Arten hinsichtlich Vorsorge, Beseitigung und Kontrolle sowie Nutzung und Entsorgung der Individuen. Das Handbuch soll eine Basis für ein zielführendes, angemessenes, ökologisch vertretbares und begründetes Management liefern. Zusätzlich werden ausgewählte potenziell invasive Arten, die auf der Handlungsliste des BfN gelistet sind, im Handbuch berücksichtigt. Für die Entscheidung, welche Maßnahmen bei invasiven oder potenziell invasiven Arten ergriffen werden können, ist eine fachlich fundierte Darstellung und Bewertung von möglichen Maßnahmen unabdingbar. Die Umsetzung von Managementmaßnahmen ist immer personen- und kostenintensiv. In den letzten Jahren und Jahrzehnten wurden europa- und weltweit teilweise sehr umfangreiche Maßnahmen gegen gebietsfremde Arten ergriffen, die bislang aber nicht zusammengestellt und evaluiert wurden. Das vorliegende Handbuch trägt nun für 168 gebietsfremde Arten alle verfügbaren Erkenntnisse und Erfahrungen zu durchgeführten Maßnahmen zusammen. Diese werden hinsichtlich Erfolg und Nut-

zen sowie ihren Auswirkungen bewertet und darauf aufbauend werden artbezogene Managementempfehlungen für Deutschland ausgesprochen. Erfolgreiche Maßnahmen sollen so bekannt und transparent gemacht werden. Das Handbuch soll damit eine Basis für die Entscheidungsfindung im Rahmen von Managementkonzepten zu gebietsfremden Arten liefern.

1.1 Begriffsbestimmungen

Im Folgenden sollen für das weitere Verständnis des Handbuches wichtige Begrifflichkeiten definiert und in ihrer Anwendung erläutert werden.

A l s g e b i e t s f r e m d wird eine Tier- oder Pflanzenart bezeichnet, wenn das betreffende Bezugsgebiet außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes liegt (vgl. NEHRING et al. 2013a, 2015).

Eine Art ist nach §7 Abs. 2 (9) BNatSchG **i n v a s i v**, wenn deren Vorkommen außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes für die dort natürlich vorkommenden Ökosysteme, Biotope oder Arten ein erhebliches Gefährdungspotenzial darstellt.

Die **A u s b r i n g u n g** beschreibt den Prozess des Ankommens der gebietsfremden Arten in der freien Natur. Die dafür verantwortlichen Vektoren werden jeweils genannt und, wenn erforderlich, genauer beschrieben.

Die **A u s b r e i t u n g** dagegen umfasst den Prozess der fortschreitenden Besiedlung weiterer Standorte oder Habitats der bereits in der freien Natur etablierten gebietsfremden Art. Die dafür verantwortlichen Vektoren werden genannt und, wenn erforderlich, genauer beschrieben.

Die Managementempfehlungen sind jeweils in vier Gruppen aufgeteilt und gliedern sich in die Bereiche Vorsorge, Beseitigung, Kontrolle und Nutzung/Entsorgung.

V o r s o r g e umfasst Maßnahmen zur Verhinderung der Freisetzung bzw. Einschleppung, der Abwehr einer Einwanderung oder Verhinderung einer Etablierung von gebietsfremden Arten z. B. durch Handelsbeschränkungen, Ausbringungsverbote, Barrieren, Frühwarnsystem, Erfolgskontrollen oder Öffentlichkeitsarbeit.

Die **B e s e i t i g u n g** beschreibt Maßnahmen, die Bestände von gebietsfremden Arten vollständig zurückdrängen und beseitigen.

Unter **K o n t r o l l e** werden Maßnahmen zusammengefasst, die zur Verhinderung der Ausbreitung von gebietsfremden Arten dienen. Eine vollständige Beseitigung wird nicht realisiert, aber ein kontrollierter Status quo der Bestandessituation sichergestellt.

N u t z u n g / E n t s o r g u n g enthält Maßnahmen für den weiteren Umgang mit den entnommenen Individuen nach erfolgten Beseitigungs- und Kontrollmaßnahmen.

N a t u r s c h u t z f a c h l i c h e M a n a g e m e n t e m p f e h l u n g: Die erstellten Steckbriefe enthalten keine- allgemeinen Managementempfehlungen- zu der jeweili-

gen gebietsfremden Art, sondern sind anhand eines Kriteriensystems (siehe Kap. 2.4) spezifisch naturschutzfachlich orientiert.

1.2 Abkürzungen

Im Folgenden aufgeführt sind die im Handbuch verwendeten Abkürzungen:

AbfKompVbrV	Abfallkompost- und Verbrennungsverordnung
AFLP	Amplified fragment-length polymorphism
BioAbfV	Bioabfallverordnung
BiomasseV	Biomasseverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BremNatSchG	Bremisches Naturschutzgesetz
BWM CONF	Ballast Water Management Convention
CBD	Convention on Biological Diversity
CITES	Washingtoner Artenschutzabkommen
COM	Europäische Kommission
COP	Conference of the Parties
EG-WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
EPPO	European and Mediterranean Plant Protection Organization
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FFH-Richtlinie	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
ISSG	Invasive Species Specialist Group
k. A.	keine Angabe
KOM	Europäische Kommission
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
LG NRW	Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen
LNatSchG RP	Landesnaturschutzgesetz Rheinland-Pfalz
NatSchG BW	Naturschutzgesetz Baden-Württemberg
PCR	Polymerase Chain Reaction
PflanzAbfV	Pflanzenabfallverordnung
PflSchG	Pflanzenschutzgesetz
PSU	Practical Salinity Units

RVR	Rahmenvereinbarung für den Rohholzhandel
SNG	Saarländisches Naturschutzgesetz
VO (EG)	Verordnung der Europäischen Union
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

2 Material und Methoden

Die Erstellung des Handbuches erfolgte in drei Schritten:

Zuerst wurde eine umfassende Analyse sämtlicher verfügbarer Informationen zu bisher angewendeten und zukünftig anwendbaren Managementmaßnahmen gegen die ausgewählten 168 gebietsfremden Arten durchgeführt. Die Analyse bestand zum einen aus der kritischen Sichtung von Erkenntnissen und Erfahrungen, die aufgrund einer umfangreichen Befragung (Kap. 2.2) bei allen bundesweit potenziell mit dem Management von gebietsfremden Arten betrauten Behörden und Organisation zusammengestellt werden konnte. Zum anderen gehörte zur Analyse eine umfassende Literaturrecherche (Kap. 2.3) von national und international publizierten Erkenntnissen zu Maßnahmen gegen gebietsfremde Arten. Im zweiten Schritt erfolgte die Erstellung eines Kriteriensystems zur Bewertung von Managementmaßnahmen (Kap. 2.4) und drittens die Bewertung der Maßnahmen (Kap. 2.5) für die Formulierung einer Empfehlung. Im Folgenden werden die einzelnen Schritte beschrieben.

Die Auswahl der zu bearbeitenden 168 invasiven bzw. potenziell invasiven Arten wurde durch das Bundesamt für Naturschutz auf Grundlage vorliegender Invasivitätsbewertungen festgelegt. Die Liste enthält sechs Pilzarten, acht Niedere Pflanzenarten, 74 Gefäßpflanzensippen und 80 Tierarten (42 Wirbeltiere, 38 Wirbellose).

2.1 Ausbringungs- und Ausbreitungsvektoren

Für die Anpassung eines zielführenden Managements ist es notwendig, die für die Ausbringung sowie Ausbreitung der gebietsfremden Arten verantwortlichen Vektoren zusammenzustellen (Tab. 3 und 4). Das Set wurde für alle Artengruppen (Tiere, Gefäßpflanzen, Niedere Pflanzen und Pilze) aufgestellt. Dies erfolgte in tabellarischer Form und in alphabetisch sortierter Reihenfolge. Zu den Ausbringungsvektoren zählen z. B. das Verbringen von Gartenabfällen in die Natur, Verunreinigung in Futtermitteln oder der Transport im Ballastwasser. Ausbreitungsvektoren können u. a. sein: Wind und/oder Wasser, Verkehr, Verunreinigungen von Saatgut oder Erdreich aber auch unsachgemäße Artenschutzmaßnahmen, eine Nutzung und damit Einbringung der Art oder Anhaftungen von Samen oder Pflanzenteilen an beweglichen Objekten und damit eine Ausbreitung in neue Lebensräume.

Das Set an absichtlichen Einfuhrvektoren aus der Methodik der Invasivitätsbewertung (NEHRING et al. 2013a) wurde übernommen und für eine Konkretisierung ergänzt (Tab. 2). Alle aufgeführten Vektoren sind nicht spezifisch für ein Vorkommen der ge-

bietsfremden Art in Deutschland, sondern werden auch für Arten aufgeführt, die bislang im Bundesgebiet fehlen, um aufzuzeigen, welche möglichen Vektoren greifen würden.

Tab. 2: Ergänzte absichtliche Einfuhrvektoren

<ul style="list-style-type: none"> • Holzhandel • Paletten (Holz) • Private Einfuhr (z. B. Mitnahme aus dem Urlaub) • Tierpark (z. B. Zoo, Gehege) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tierzucht (ohne Aquakultur) • Verpackungen • Zierhandel (z. B. Aquaristik, Ziervögel, Zimmerpflanzen)
--	---

Tab. 3: Ausbringungsvektoren

<ul style="list-style-type: none"> • Anpflanzung/Aussaat • Aussetzung/Freilassung • Ballastwasser • Entkommen ins Freiland/Freiwasser • Futtermittel/Vogelfutter • Gartenauswurf/Abfälle 	<ul style="list-style-type: none"> • Imkerei • Schiffsrumpf • Transport entlang von Wasserstraßen inkl. Kanäle • Unbekannt • Verunreinigungen von Erdreich • Wind/Wasser/Biovektoren
--	--

Tab. 4: Ausbreitungsvektoren

<ul style="list-style-type: none"> • Angelsport • Aquakultur • Artenschutzmaßnahmen • Ballastwasser • Biovektoren (z. B. Wirt, Parasit, Symbiont, Fressfeind, Verschleppung) • Bodenerosion • Bodenwasser (z. B. Porenwasser) • Botanischer Garten • Feuchte Anhaftungen • Fischerei • Flößerei • Forstwirtschaft • Futtermittel/Vogelfutter • Gartenbau/Landschaftsbau • Handel • Jagd • Landwirtschaft/Imkerei 	<ul style="list-style-type: none"> • Pflanze-Pflanze-Verbindung (inter-plant connection) • Schiffsrumpf • Selbstausbreitung (z. B. Wanderung) • Tierpark (z. B. Zoo, Gehege) • Tierzucht ohne Aquakultur • Transport entlang von Häfen • Transport entlang von Wasserstraßen inkl. Kanäle • Transport von Gütern • Unbekannt • Vegetative Reproduktion • Verkehr • Verunreinigungen von Erdreich • Verunreinigungen von Saatgut • Wasser (z. B. Strömung, Drift, Überflutung) • Wassersport • Wind • Wurzelverwachsung
---	---

2.2 Methodisches Vorgehen bei der Befragung

Es wurde ein Online-Fragebogen mit Fragen nach realisierten Maßnahmen zu den 168 Arten in den Managementbereichen Vorsorge, Beseitigung, Kontrolle und Nutzung/Entsorgung generiert. Das Onlinetool wurde standardisiert gehalten, so dass allgemeine Angaben zur Häufigkeit von verschiedenen Typen von Maßnahmen wie z. B. manuelle, mechanische oder chemische Maßnahmen erfasst werden konnten. Erfragt wurde ebenso jeweils die Begründung für die Umsetzung von Maßnahmen (wirtschaftliche, naturschutzfachliche oder gesundheitliche Gründe).

Ergänzt wurde das Onlinetool durch ein interaktives pdf-Dokument (Abb. 1), welches zu jeder Art und jeder durchgeführten Maßnahme ausgefüllt werden sollte. Neben einer genaueren Beschreibung zur Umsetzung der Maßnahme wurden dabei sehr konkrete Angaben zur Durchführung (Zeitraum und Turnus), dem Aufwand (Personenarbeitsstunden/ha), den Kosten sowie dem Erfolg der Maßnahme erfasst. Das interaktive pdf-Dokument war ebenso wie das Onlinetool gegliedert in die Maßnahmebereiche Vorsorge, Beseitigung, Kontrolle und Nutzung/Entsorgung.

Der Fragebogen wurde per E-Mail an 959 Kontaktadressen in allen Bundesländern versandt. Angefragt wurden Schutzgebietsverwaltungen, Forstverwaltungen, Jagdverbände, Verbände oder Behörden der Wasserwirtschaft, Hafenverwaltungen, Bodenverbände und Grünflächenämter, Fischerei- und Angelverbände, Organisationen mit Tierhaltung (wie z. B. Zoos) oder Tierzucht, Naturschutzbehörden, Naturschutzverbände sowie Artspezialisten. Der Befragungszeitraum umfasste drei Wochen.

Ergänzt wurden die Angaben aus der Befragung durch die Aufnahme von Aussagen von Praktikern und Artspezialisten nach persönlicher Kontaktaufnahme. Diese Angaben geben in gleicher Weise Erfahrungswerte wieder und sind kein Ergebnis standardisierter Versuche.

Abb. 1: Fragebogen zu durchgeführten Managementmaßnahmen.




Professur für Landeskultur und Naturschutz
Professur für Forstzoologie

ANGABEN ZU DURCHGEFÜHRTEN MAßNAHMEN

Artnamen (lateinisch oder deutsch):

VORSORGE-Management von Neobiota in Deutschland
(Maßnahmen zur Abwehr einer Einwanderung oder Verhinderung einer Etablierung von gebietsfremden Arten, z.B. durch Errichtung von Barrieren, Einbringungsverzicht oder Vorortkontrollen)

(keine Vorsorgemaßnahmen? >>> bitte weiter auf Seite 3)

Art der Maßnahme

genauere Beschreibung zur Durchführung der Maßnahme:

Zeitraum der Maßnahme

Turnus der Maßnahme

<input type="checkbox"/> einmalig	<input type="checkbox"/> mehrmalig	<input type="checkbox"/> regelmäßig
	<input type="checkbox"/> Anzahl Wiederholungen	<input type="checkbox"/> Anzahl Wiederholungen
	<input type="checkbox"/> Abstand in Monaten	<input type="checkbox"/> Abstand in Monaten

Ist eine Einwanderung erfolgreich verhindert worden?

Geschätzte Kosten der Maßnahme
Kosten [€/Jahr]: Urteil zu Kosten:

Geschätzter Aufwand der Maßnahme
Personenarbeitsstunden/ Flächeneinheit [ha]: Urteil zu PA-Stunden:

Ist die Maßnahme in der notwendigen Intensität finanzierbar?

Ist die Maßnahme ohne Gefährdung anderer Schutzobjekte durchführbar?

Ist die Maßnahme auf andere Regionen übertragbar?

Bemerkungen zur Maßnahme:

Vorschläge/Verbesserungen:

>>> weitere Vorsorgemaßnahme eingeben

>>> bitte weiter auf Seite 3

Eine Studie im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz

Seite 1

BESEITIGUNGS-Management von Neobiota in Deutschland

(Maßnahmen, die bereits etablierte Bestände von gebietsfremden Arten zurückdrängen und gegebenenfalls vollständig beseitigen)

(keine Beseitigungsmaßnahmen? >>> bitte weiter auf Seite 6)

Art der Maßnahme genauere Beschreibung zur Durchführung der Maßnahme:
Zeitraum der Maßnahme

Turnus der Maßnahme

 einmalig mehrmalig regelmäßig Anzahl Wiederholungen Anzahl Wiederholungen Abstand in Monaten Abstand in Monaten**Erfolg der Maßnahme**

Wie wirkte sich die Maßnahme auf den Bestand / die Population der Art aus?

 vollständig beseitigt hat zugenommen Rückgang um [%] unbekannt nicht verdrängt keine Erfolgskontrolle**Sind durch die Maßnahme Wiedereinwanderung und Wiederausbreitung auszuschließen bzw. ist ein nachhaltiger Erfolg garantiert?****Wann oder wie wäre die Maßnahme erfolgreich gewesen?**Bitte kurz erläutern! **Geschätzte Kosten der Maßnahme**

Kosten [€/Jahr]:

Urteil zu Kosten

Geschätzter Aufwand der Maßnahme

Personenarbeitsstunden/ Flächeneinheit [ha]:

Urteil zu PA-Stunden

Ist die Maßnahme in der notwendigen Intensität finanzierbar? Ist die Maßnahme ohne Gefährdung anderer Schutzobjekte durchführbar? Ist die Maßnahme auf andere Regionen übertragbar? Bemerkungen zur Maßnahme:
Vorschläge/Verbesserungen:

>>> weitere Beseitigungsmaßnahme eingeben

>>> bitte weiter auf Seite 6

KONTROLL-Management von Neobiota in Deutschland

(Maßnahmen, die zur Verhinderung der Ausbreitung von gebietsfremden Arten dienen; eine Beseitigung wird nicht realisiert, aber ein kontrollierter Status quo der Bestandessituation sichergestellt)

(keine Kontrollmaßnahmen? >>> bitte weiter auf Seite 9)

Art der Maßnahme**genauere Beschreibung zur Durchführung der Maßnahme:****Zeitraum der Maßnahme****Turnus der Maßnahme** einmalig mehrmalig regelmäßig Anzahl Wiederholungen Anzahl Wiederholungen Abstand in Monaten Abstand in Monaten**Wird durch die Maßnahme eine Wiederausbreitung verhindert?****Wann oder wie wäre die Maßnahme erfolgreich gewesen?**

Bitte kurz erläutern!

Geschätzte Kosten der Maßnahme

Kosten [€/Jahr]:

Urteil zu Kosten

Geschätzter Aufwand der Maßnahme

Personenarbeitsstunden/ Flächeneinheit [ha]:

Urteil zu PA-Stunden

Ist die Maßnahme in der notwendigen Intensität finanzierbar?**Ist die Maßnahme ohne Gefährdung anderer Schutzobjekte durchführbar?****Ist die Maßnahme auf andere Regionen übertragbar?****Bemerkungen zur Maßnahme:****Vorschläge/Verbesserungen:**

>>> weitere Kontrollmaßnahme eingeben

>>> bitte weiter auf Seite 9

ENTSORGUNGS-Management von Neobiota in Deutschland

(Maßnahmen für die weitere Nutzung/Entsorgung der Arten/der Biomasse nach erfolgten Beseitigungs- und Kontrollmaßnahmen)

(keine Entsorgungsmaßnahmen? >>> bitte weiter auf Seite 11)

Art der Maßnahme

genauere Beschreibung zur Durchführung der Maßnahme:

Geschätzte Kosten der Maßnahme

Kosten [€/Jahr]:

Urteil zu Kosten

Geschätzter Aufwand der Maßnahme

Personenarbeitsstunden/ Flächeneinheit [ha]:

Urteil zu PA-Stunden

Ist die Maßnahme in der notwendigen Intensität finanzierbar?

Ist die Maßnahme ohne Gefährdung anderer Schutzobjekte durchführbar?

Ist die Maßnahme auf andere Regionen übertragbar?

Bemerkungen zur Maßnahme:

Vorschläge/Verbesserungen:

>>> weitere Entsorgungsmaßnahme eingeben

>>> bitte weiter auf Seite 11

Ihr Name:

Ihre Institution:

Hinweise zum Versand:

Bitte speichern Sie das ausgefüllte pdf-Formular auf Ihrem PC ab! Versenden Sie es bitte anschließend an folgende

E-Mail-Adresse: doreen.schmiedel@tu-dresden.de

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

2.3 Vorgehen bei der Literaturrecherche

Der Hauptteil der Recherchearbeit war die Zusammenstellung sämtlicher verfügbarer primärer Literaturquellen, die europa- und weltweit verschiedenste Managementmaßnahmen für gebietsfremde Arten beinhalten. Dafür wurden diverse Rechercheportale wie Web of Science, Science Direct, Google-Abfrage, Scholar Google, DNL online, Recherchekatalog der Sächsischen Landes- und Universitätsbibliothek durchsucht. Die Suche erfolgte mit verschiedensten Kombinationen an Stichworten: Artname in Deutsch oder Englisch oder wissenschaftliche Bezeichnung, UND Management oder eradication oder Beseitigung oder removal oder control oder trapping. Dabei wurde auch graue Literatur, wie Bachelor- oder Masterarbeiten, berücksichtigt. Die Beschreibung der Maßnahme musste so genau sein, dass die Methode nachvollziehbar war und Rückschlüsse auf deren Auswirkungen und Aussagen zum Erfolg getroffen werden konnten.

Desweiteren erfolgten Recherchen in diversen neobiotaspezifischen Datenbanken. Genutzt wurden neobiota.de, DAISIE, NOBANIS, Info Flora, ISSG, CABI, KORINA, KLIWA, aquatic-aliens.de und algaebase.org.

2.4 Entwicklung des Kriteriensystems

Es wurden drei Kriterien für die Bewertung der Managementmaßnahmen herangezogen, die dem Ziel einer naturschutzfachlichen Managementempfehlung dienen können:

1. Effizienz der Maßnahme
2. Ökologische Auswirkungen der Maßnahme
3. Auswirkungen der Maßnahme auf die menschliche Gesundheit

Zu den drei Kriterien wurden verschiedene Prüfinhalte (Tab. 5, Abb. 2) aufgestellt, die es jeweils zu bewerten galt. Die Kriterien gelten für Vorsorge, Beseitigung, Kontrolle und den Bereich Nutzung/Entsorgung.

Tab. 5: Kriteriensystem zur Bewertung von Managementmaßnahmen

Effizienz der Maßnahme	
Vorsorge	Die Maßnahme verhindert sicher eine Einwanderung/Einschleppung der Art.
Beseitigung	Die Maßnahme vernichtet den Bestand/die Population vollständig.
Kontrolle	Die Maßnahme vernichtet den Bestand/die Population der Art vorübergehend oder/und reduziert den Bestand/die Population oder/und verhindert eine weitere Ausbreitung.
Nutzung/Entsorgung	Die Maßnahme führt zu einer sicheren Nutzung oder Entsorgung ohne jegliche Gefahr für eine weitere Ausbreitung.
Ökologische Auswirkungen	
Die Maßnahme ist nach bisherigem Kenntnisstand ohne negative Auswirkungen auf das Ökosystem und ohne eine Gefährdung von Schutzobjekten (einheimische Arten u. a.) durchführbar.	
Durch die Maßnahme sind langfristige negative ökosystemare Auswirkungen nicht zu erwarten.	
Menschliche Gesundheit	
Durch die Anwendung der Maßnahme ist die menschliche Gesundheit nicht gefährdet.	

Das Kriteriensystem orientiert sich an dem Ziel, eine naturschutzfachliche Managementempfehlung zu formulieren. Deshalb wird besonderes Augenmerk auf die möglichen Auswirkungen der Maßnahme gelegt.

2.5 Bewertung von Maßnahmen

Die Beantwortung der Aussagen innerhalb der drei Kriterien kann für jede einzelne Maßnahme erfolgen mit:

- Ja
- Ja, mit Bedingung
- Nein
- Unbekannt

Daraus ergeben sich die folgenden vier Bewertungskategorien:

1. **empfehlenswert:** alle Kriterien sind mit Ja beantwortet

Die Maßnahme wurde in der Literatur empfohlen und unter den angegebenen Rahmenbedingungen mit Erfolg durchgeführt. Die Maßnahme ist effektiv und erfolgreich sowie ohne negative Auswirkungen auf das Ökosystem und die menschliche Gesundheit.

2. **empfehlenswert unter Bedingungen:**

- Ja, mit Bedingung: In Einzelfällen (standörtliche Situation u. a.) ist die Maßnahme nicht effizient. Die Einschränkung wird genannt.
- Ja, mit Bedingung: Effiziente, aber eingriffsintensive Maßnahme (hohes Störungspotenzial), von der aber keine langfristigen Schädigungen ausgehen.

Die Maßnahme wurde empfohlen, aber bei der Umsetzung könnten Gefahren für Natur und Mensch bestehen oder ein Autor empfiehlt die Maßnahme sehr, ein anderer Autor rät davon ab. Die Maßnahme ist erfolgreich, aber unter Auflagen durchzuführen, z. B. geschultes Personal einsetzen. Die Bedingung wird genannt.

3. **nicht empfehlenswert:** einzelne Kriterien sind mit Nein bewertet

Die Maßnahme besitzt ein hohes Gefahrenpotenzial oder erbrachte bisher keinen Erfolg. Die Maßnahme ist nicht effektiv, die Maßnahme verursacht Ökosystemveränderung oder birgt Gefahren für das Ökosystem oder die menschliche Gesundheit (z. B. durch die Anwendung von Herbiziden).

4. **ungenügender Wissensstand:** mindestens ein Kriterium ist mit Unbekannt bewertet
Es bestehen Wissenslücken für eine eindeutige Bewertung. Der Forschungsbedarf wird genannt.



Abb. 2: Bewertungsschema zu den drei Kriterien

Jede einzelne Maßnahme wurde anhand der Kriterien geprüft und bewertet und einer entsprechenden Bewertungskategorie zugeordnet. Alle erfassten und dargestellten Maßnahmen der vier Managementbereiche sind in den Steckbriefen innerhalb der jeweiligen Bewertungskategorie alphabetisch sortiert.

Die Managementsteckbriefe schließen mit dem Unterpunkt „Erfordernisse zum Schutz der biologischen Vielfalt“ und enthalten hier Empfehlungen für das allgemeine Managementkonzept der konkreten Art in Bezug auf ihre Verbreitungssituation in Deutschland. Die Empfehlungen sind an die lokale Situation und deren Rahmenbedingungen anzupassen.

3 Überblick zu Managementmaßnahmen gegen gebietsfremde Arten in Deutschland

3.1 Rücklauf der Befragung

Von den 959 Kontaktadressen gingen 147 Rückläufe (15,3 %) ein. Unter den Rückläufen befanden sich Angaben aus verschiedenen Schutzgebietsverwaltungen, von Forst- und Naturschutzbehörden, einzelnen Jagd- und Naturschutzverbänden, Gewässerverbänden sowie privaten Initiativen.

3.2 Ergebnisse aus der Befragung

70 % der befragten Teilnehmer (104 von 147 Rückläufen) (siehe Abb. 3) gaben an, Maßnahmen gegen gebietsfremde Arten durchzuführen oder in der Vergangenheit durchgeführt zu haben. Die restlichen 30 % der Teilnehmer (43 von 147 Rückläufen) tangiert die Problematik mit gebietsfremden Arten in ihrem Verantwortungsbereich nicht oder sie tätigen kein aktives Management. Etwa 60 % aller Institutionen, die ein Management gegen gebietsfremde Arten umsetzen, geben an, Vorsorgemaßnahme zu realisieren (61 Nennungen). Beseitigungsmaßnahmen werden von 88 % (92 Nennungen) durchgeführt. Maßnahmen zur Verhinderung einer weiteren Ausbreitung (Kontrolle) spielen eher eine untergeordnete Rolle (Abb. 3). Auffällig ist, dass nicht alle Institutio-

nen, die ein Beseitigungsmanagement angeben, auch Maßnahmen im Bereich von Nutzung/Entsorgung angekreuzt haben. Die Umsetzung einer fachgerechten Entsorgung von Pflanzenmaterial oder der Tierindividuen aus Beseitigungs- oder Kontrollmaßnahmen scheint noch nicht fest im Bewusstsein zu sein.

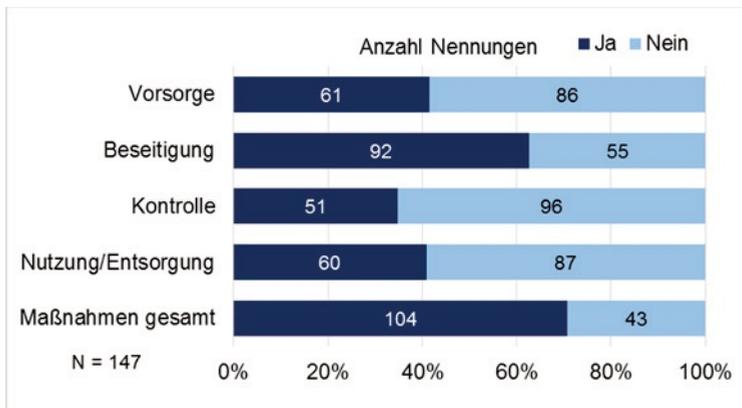


Abb. 3: Übersicht zu den Befragungsergebnissen

Im Bereich des Vorsorgemanagements (61 Nennungen) werden von den Teilnehmern 100 gebietsfremde Arten genannt, gegen die Maßnahmen gerichtet sind. Davon sind allein 67 Gefäßpflanzensippen (84 %) und gerade einmal 23 Wirbeltierarten (13 %). Am häufigsten finden Erwähnung: Riesen-Bärenklau, Drüsiges Springkraut, Beifußblättrige Ambrosie, Waschbär und Marderhund.

Als Maßnahmen werden vor allem Öffentlichkeitsarbeit und Kartierung/Vorortkontrolle genannt (siehe Abb. 4). Als Begründung werden zu 45 % naturschutzfachliche Risiken genannt, nur 18 % benennen wirtschaftliche Gründe. Von den 61 Institutionen, die Vorsorgemanagement betreiben, konzentrieren sich 46 Institutionen allein auf Pflanzenarten, fünf Institutionen haben sowohl Pflanzen- als auch Tierarten im Blick und sechs Institutionen betreiben Vorsorge allein gegenüber gebietsfremden Tierarten.

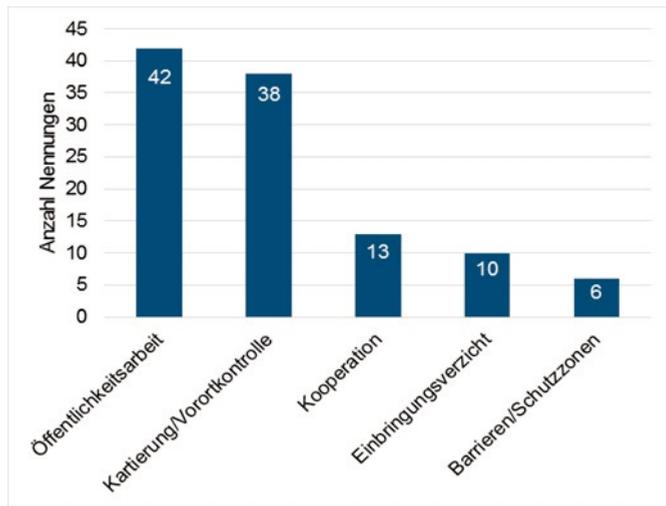


Abb. 4: Durchgeführte Vorsorgemaßnahmen

Im Bereich der Beseitigung werden dagegen nur 62 Arten genannt, wovon 36 Gefäßpflanzensippen (80 %) sind und 19 Wirbeltierarten (17 %). Am häufigsten wurden genannt: Riesen-Bärenklau, Späte Traubenkirsche, Drüsiges Springkraut, Japan-Staudenknöterich sowie Waschbär und Marderhund.

70 % der genannten Maßnahmen sind manueller oder mechanischer Art: 38 % der Institutionen (71 Nennungen) geben an, manuelle Maßnahmen der Beseitigung zu realisieren, 32 % nennen mechanische Maßnahmen (Abb. 5). Über 50 % werden dabei mit naturschutzfachlichen Risiken begründet. Von den 92 Institutionen, die angeben ein Management im Bereich Beseitigung durchzuführen oder durchgeführt zu haben, sind allein 72 Institutionen im Bereich des Managements von Gefäßpflanzen tätig.

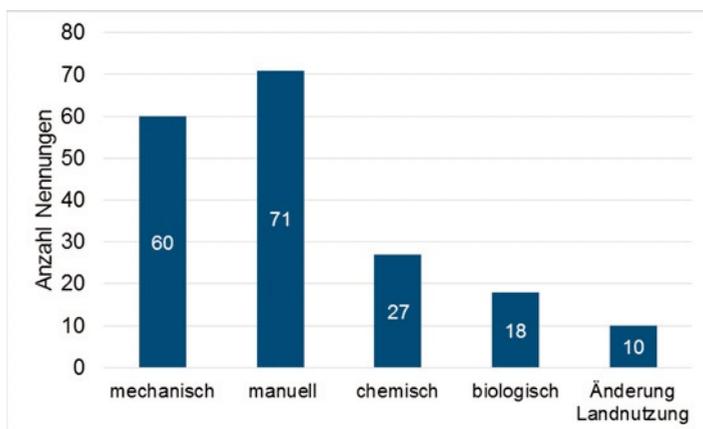


Abb. 5: Angewendete Beseitigungsmaßnahmen

Im Bereich Kontrollmanagement werden von den 51 Institutionen nur insgesamt 16 Arten genannt, gegen die Maßnahmen zur Verhinderung einer weiteren Ausbreitung

umgesetzt werden. Darunter sind fünf Säugetierarten (Waschbär, Marderhund, Mink, Nutria, Bisamratte) und sechs Gefäßpflanzenarten (Riesen-Bärenklau, Späte Traubenkirsche, Japan- und Sachalin-Staudenknöterich, Drüsiges Springkraut, Beifußblättrige Ambrosie).

60 Institutionen geben an, Maßnahmen im Bereich Nutzung/Entsorgung durchzuführen. Dabei wurden vor allem Nutzung und Verbrennung als Methoden genannt (siehe Abb. 6), auch die Kompostierung des Pflanzenmaterials oder deren Belassen vor Ort sind gewählte Optionen. Unter Sonstiges wurden genannt: Restmüll, Deponie und Vergraben.

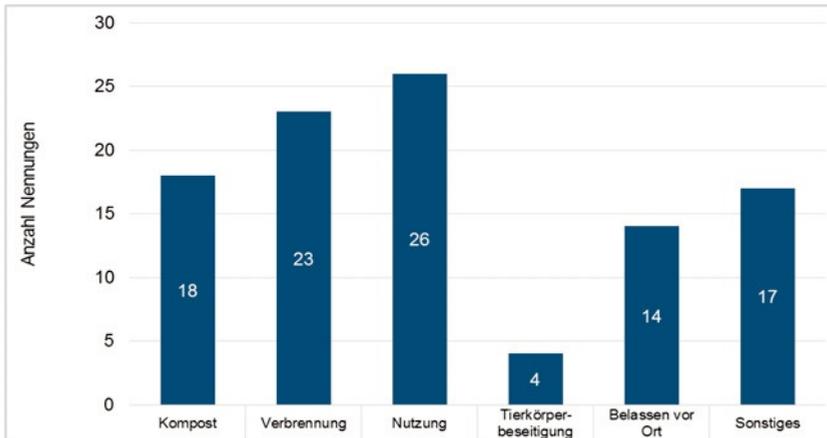


Abb. 6: Nutzungs- und Entsorgungsmaßnahmen

Insgesamt wurden im Rahmen der Befragung von den Teilnehmern 97 Arten (58 % der 168 Arten) für ein Management genannt. Am häufigsten (Zählung über alle Maßnahmebereiche) wurden bei den Pflanzenarten Riesen-Bärenklau (154 Nennungen), Späte Traubenkirsche (89 Nennungen), Drüsiges Springkraut (82 Nennungen), Japan-Staudenknöterich (77 Nennungen) und Beifußblättrige Ambrosie (66 Nennungen) genannt. Bei den Tierarten wurden am häufigsten genannt: Waschbär (36 Nennungen), Marderhund (32 Nennungen) und Mink (22 Nennungen). 71 Arten dagegen wurden weder bei Vorsorge, noch bei Beseitigung, Kontrolle oder Nutzung/Entsorgung erwähnt. Von den Wirbellosen wurden lediglich vier Arten im Rahmen von realisiertem Management in Deutschland genannt, von den Niederen Pflanzen wurde keine Art genannt.

4 Grundsätzliche Anmerkungen zur Verwendung des Handbuchs

Das Handbuch der Managementempfehlungen besteht aus zwei Bänden. Im vorliegenden ersten Band sind die methodischen Grundlagen und allgemeine Ergebnisse der Befragung beschrieben sowie die gesamten Rechercheergebnisse in Steckbrief-Form für die ausgewählten Pilzarten, Niederen Pflanzenarten und die Gefäßpflanzensippen zu fin-

den. Der zweite Band enthält neben einer spezifischen Einführung die Steckbriefe der Wirbeltiere und Wirbellosen.

Die artbezogenen Management-Steckbriefe gliedern sich in fünf Bereiche. Der erste Abschnitt enthält allgemeine Angaben zur Art wie Systematik und Nomenklatur, eine stichpunktartige Beschreibung des Lebensraumes als gebietsfremde Art, ihr ursprüngliches Areal, Einführungsweise, Einfuhr-, Ausbringungs- und Ausbreitungsvektoren, Angaben zu Ersteinbringung und Erstnachweis in Deutschland sowie den Status der Art und ihre aktuelle Verbreitung in Deutschland.

Der zweite Abschnitt enthält das Einstufungsergebnis der naturschutzfachlichen Invasivität des Bundesamtes für Naturschutz, soweit bereits vorhanden.

Hauptinhalt des Managementhandbuches sind die naturschutzfachlichen Managementempfehlungen (Abschnitt 3). Diese sind in Vorsorge, Beseitigung, Kontrolle und Nutzung/Entsorgung gegliedert. Jeder Managementbereich enthält Tabellen zu den Bewertungskategorien empfehlenswert, empfehlenswert unter Bedingung, nicht empfehlenswert und ungenügender Wissensstand. Voran gestellt finden sich kurz und knapp für das Management wichtige rechtliche Grundlagen, die in Deutschland wirksam sind.

Die Zusammenfassung der Managementempfehlung bildet Abschnitt 4 unter der Überschrift „Erfordernisse zum Schutz der biologischen Vielfalt“. Hier wird ein Resümee aus den gesammelten Managementmöglichkeiten gezogen, möglicher Forschungsbedarf aufgezeigt und ein Ausblick auf ein angemessenes Management gegeben.

Die im artbezogenen Management-Steckbrief zitierten Quellen sind im Abschnitt 5 zu finden. Mündliche Mitteilungen werden gesondert aufgeführt.

Alle Steckbriefe sind fachlich und inhaltlich geprüft und stellen den Wissensstand zum Bearbeitungsstermin dar.

5 Einführung zu den Managementempfehlungen für Pilze und Pflanzen

Von den 88 zu bearbeitenden Pilz- und Pflanzenarten existiert zum aktuellen Zeitpunkt für 76 Arten eine publizierte naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung (RABITSCH et al. 2013, NEHRING et al. 2013b), für die restlichen 12 Arten liegt diese bisher für 11 Arten zumindest als Entwurf vor. Von den 76 Arten mit publizierter Invasivitätsbewertung wurden für die Managementempfehlungen 51 invasive Arten und 25 potenziell invasive Arten bearbeitet. Von den 11 vorläufig bewerteten Arten gelten alle Arten als invasiv. Die Bewertung der Invasivität sollte aufgrund der sich ändernden Verbreitung und neuen Erkenntnissen zu Auswirkungen gebietsfremder Arten regelmäßig überprüft und angepasst werden (NEHRING et al. 2013a).