

Methode zur naturschutzfachlichen Bewertung der Ausbringung gebietsfremder Tierarten im biologischen Pflanzenschutz

Stefan Nehring, Clara Frascioni Wendt,
Philipp Blanke und Andreas Bardong

BfN-Schriften

726

2025





Bundesamt für
Naturschutz

Methode zur naturschutzfachlichen Bewertung der Ausbringung gebietsfremder Tierarten im biologischen Pflanzenschutz

Stefan Nehring
Clara Frasconi Wendt
Philipp Blanke
Andreas Bardong

Impressum

Titelbild: Durch den biologischen Pflanzenschutz zur Bekämpfung von Pflanzenläusen nach Europa importiert und anschließend außer Kontrolle geraten: Der invasive Asiatische Marienkäfer (*Harmonia axyridis*) (© S. Nehring).

Adressen der Autorin und der Autoren:

Dr. Stefan Nehring	Bundesamt für Naturschutz Konstantinstr. 110, 53179 Bonn Fachgebiet II 1.2 „Botanischer Artenschutz“ E-Mail: Stefan.Nehring@BfN.de
Dr. Clara Frasconi Wendt	Fachgebiet II 1.1 „Zoologischer Artenschutz“ E-Mail: Clara.Frasconi-Wendt@BfN.de
Philipp Blanke	Fachgebiet I 3.1 „Umwelt- und Planungsrecht“ E-Mail: Philipp.Blanke@BfN.de
Dr. Andreas Bardong	Fachgebiet I 3.4 „Rechtsangelegenheiten und Durchsetzung der Artenschutzvorschriften, Überwachung, Online-Handel“ E-Mail: Andreas.Bardong@BfN.de

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

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

Institutioneller Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz
Konstantinstr. 110
53179 Bonn
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.



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

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

Gedruckt auf 100% Altpapier

ISBN 978-3-89624-489-5

DOI 10.19217/skr726

Bonn - 2025

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	5
Abstract	6
1 Einleitung	7
2 Rechtlicher Rahmen	10
2.1 Genehmigungserfordernis nach § 40 BNatSchG für das Ausbringen von Tieren.....	10
2.2 Ausbringen von Tieren	11
2.3 Ausnahme von dem Genehmigungserfordernis.....	13
2.4 Voraussetzungen der Genehmigung.....	14
3 Fachspezifische Erläuterungen	15
4 Anwendungsrahmen der Methode	19
4.1 Schutzgut Biologische Vielfalt	19
4.2 Ökologischer Schaden und Schadensschwelle	19
4.3 Schadensindikatoren.....	20
4.4 Abschätzung des Invasivitätsrisikos durch Erkenntnisse aus ähnlichen Gebieten...	20
4.5 Grundlagen und Absicherung der Einstufung.....	21
4.6 Prognostische Einstufung an Hand von Arteigenschaften.....	22
4.7 Zeitliche Gültigkeit der Bewertungen	23
5 Struktur der Methode	24
6 Antrag	29
6.1 Allgemeine Informationen	29
6.1.1 Angaben zum Antragstellenden.....	29
6.1.2 Wissenschaftlicher Name der Kontrollart.....	29
6.1.3 Veränderung des genetischen Materials der Kontrollart	30
6.1.4 Ausbringungsort der Kontrollart	30
6.1.5 Zweck der Ausbringung.....	30
6.2 Technische Angaben	31
6.2.1 Anzahl und Zeitraum der Ausbringungen	31
6.2.2 Lebensphase, Anzahl, Reproduktion und Mobilität der auszubringenden Individuen.....	31
6.2.3 Weitergehende Angaben zum Ausbringungsort.....	32
6.2.4 Herkunft und Überprüfung der auszubringenden Individuen	32
6.2.5 Erfolgskontrolle	33
6.3 Weitere Angaben	34

6.3.1	Spezifische Informationen zur Kontrollart	34
6.3.2	Spezifische Informationen zur Zielart	35
6.4	Sonstige Hinweise zum Antrag.....	37
7	Prüfung	38
7.1	Prüfung „Allgemeine Informationen“	38
7.1.1	Prüfung der Zuständigkeit.....	38
7.1.2	Prüfung hinsichtlich genehmigungsbedürftiger Handlung nach § 40 Abs. 1 BNatSchG	39
7.1.3	Prüfung der Ausnahmen vom Genehmigungserfordernis.....	40
7.2	Prüfung „Technische Angaben“	40
7.3	Prüfung „Weitere Angaben“ und „Sonstige Hinweise zum Antrag“.....	41
8	Bewertung der gebietsfremden Kontrollart.....	42
8.1	Allgemeine Angaben	44
8.1.1	Kontrollart	44
8.1.2	Zielart	45
8.1.3	Biologisch-ökologische Diskrepanz	46
8.2	Maßnahmenstrategie des beantragten biologischen Pflanzenschutzverfahrens	46
8.3	Kriterium A – Gefährdung der Biodiversität durch die gebietsfremde Kontrollart ..	47
8.4	Kriterium B – Biologisches und ökologisches Potenzial der gebietsfremden Kontrollart	52
8.5	Einstufungsvorgang.....	56
8.6	Anmerkungen, Quellen und Bearbeitung	58
9	Entscheidung	60
	Rechtliche Grundlagen.....	61
	Literaturverzeichnis	61
	Anhang	68
Anhang I	Referenzliste Vorkommensgebiete	68
Anhang II	Referenzliste Einfuhrvektoren	71
Anhang III	Referenzliste Biogeographische Regionen.....	72
Anhang IV	Referenzliste Lebensräume.....	73
Anhang V	Referenzliste Ökosystemleistungen	74
Anhang VI	Referenzliste Soziale Auswirkungen.....	75
Anhang VII	Referenzliste Negative ökosystemare Auswirkungen	76

Zusammenfassung

Die absichtliche Einfuhr und das unbeabsichtigte Einschleppen gebietsfremder Arten stellen weltweit eine wichtige Gefährdungsursache für die biologische Vielfalt dar. Die Invasivität gebietsfremder Arten ist jedoch sehr unterschiedlich ausgeprägt. Eine absichtliche Ansiedlung von Arten ist meistens mit kommerziellen Interessen verbunden. Hierzu gehört auch der biologische Pflanzenschutz, bei dem neben der Förderung und Anwendung von natürlich vorkommenden Gegenspielern oftmals auch gebietsfremde Tierarten ausgebracht werden, um eine Zielart direkt zu bekämpfen, die wirtschaftliche Schäden im Gartenbau, in der Land- oder Forstwirtschaft verursacht. Die Nutzung von Arten im Rahmen des biologischen Pflanzenschutzes obliegt verschiedenen rechtlichen Vorgaben, die je nach Fragestellung berücksichtigt werden müssen.

Die vorliegende Methode zur naturschutzfachlichen Bewertung der Ausbringung gebietsfremder Tierarten im biologischen Pflanzenschutz beschreibt die fachlichen Grundlagen, erläutert die aktuelle Rechtslage in Deutschland und dient der Einhaltung der naturschutzrechtlichen Vorgaben aus dem Bundesnaturschutzgesetz, insbesondere des § 40 Abs. 1 BNatSchG. Eine derartige Methode war bislang in Deutschland nicht verfügbar und wird hier erstmals vorgelegt. Die Methode basiert auf einem objektiven, wissenschaftlich fundierten, standardisierten sowie transparenten Konzept und Entscheidungsprozess. Die Methode soll der zuständigen Behörde im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ein praktikables Instrument an die Hand geben, um schnell und sicher gebietsfremde Tierarten aus allen taxonomischen Gruppen hinsichtlich der Belange des Artenschutzes zum Schutz der biologischen Vielfalt zu überprüfen und eine eindeutige Entscheidung bezüglich der Ausbringung einer Tierart im Rahmen des biologischen Pflanzenschutzes treffen zu können.

Abstract

The intentional and unintentional introduction of alien species represents a major threat to biodiversity worldwide. However, the invasiveness of alien species varies considerably. The intentional introduction of species is often linked to commercial interests. This also includes biological plant protection. Besides the promotion and use of naturally occurring antagonists, biological plant protection often sees the release of alien animal species in order to directly control a target species, causing economic damages in horticulture, in agriculture or forestry. The use of species in the context of biological plant protection is subject to different legal requirements, which have to be taken into account depending to the question.

The present method for the nature conservation assessment of the release of alien animal species in the context of biological plant protection describes the technical background, explains the current legislation in Germany and ensures compliance with the nature conservation requirements from the Federal Nature Conservation Act (BNatSchG), in particular Para. 40 (1) BNatSchG. Such a method was not available in Germany and is presented here for the first time. The method is based on an objective, scientifically based, standardised and transparent concept and decision-making process. The method aims to provide the competent agencies with a practicable tool for the permit procedure. The method is intended to be used to assess in a quick and safe way animal species from all taxonomic groups with regard to species protection concerns for the protection of biodiversity and allow to reach a clear decision regarding the release of animal species in the context of biological plant protection.

1 Einleitung

Die biologische Vielfalt ist eine wesentliche Grundlage für das Leben und die Gesundheit der Menschen (BMU 2007). Sie umfasst den Reichtum an Arten bei Pflanzen, Tieren, Pilzen und Mikroorganismen, die Vielfalt an Lebensräumen und die genetische Vielfalt. Die Erhaltung der Biodiversität durch Schutz und nachhaltige Nutzung sichert langfristig die Bedürfnisse heutiger und künftiger Generationen. Sie zählt neben dem Klimaschutz zu den großen Herausforderungen unserer Zeit.

Zu den direkten Haupttreibern für den Verlust der biologischen Vielfalt in Deutschland zählt neben der intensiven Landwirtschaft, der Entwicklung des ländlichen und städtischen Raums (einschließlich Urbanisierung, Flächenkonkurrenz, Landschaftszerschneidung, Verkehr, Lärm, Umweltverschmutzungen) und dem Klimawandel (IPBES 2024, Zingrebe et al. 2021) in zunehmenden Maße auch die Einbringung gebietsfremder Arten (BfN 2005). Aus ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet heraus erreichen gebietsfremde Arten durch eine anthropogen bedingte Überwindung von biogeographischen Barrieren neue Regionen, die die Arten auf natürlichem Wege nicht erreicht hätten. Dort können dann die gebietsfremden Arten die Bemühungen um den Schutz und die Wiederherstellung der Natur erheblich untergraben. Sie verursachen nicht nur erhebliche Schäden für Natur und Wirtschaft, sondern viele dieser Arten begünstigen auch den Ausbruch und die Verbreitung von Infektionskrankheiten, die eine Bedrohung für Menschen und die natürlich vorkommende Tier- und Pflanzenwelt darstellen (EU KOM 2020).

Die Mechanismen und Wege der Einbringung und Ausbreitung gebietsfremder Arten sind vielfältig und umfassen sowohl absichtliche als auch unabsichtliche Pfade. Der globale Handel und die Verschleppung mit Gütern und Fahrzeugen zählen zu den Hauptursachen für die weltweite Verbreitung gebietsfremder Arten (Amano et al. 2016, Hulme 2021). Aktuelle Berechnungen zeigen, dass die Einbringung neuer Arten speziell auch in Europa weiter anhält und sich wahrscheinlich noch verstärken wird (Seebens et al. 2020), was gleichzeitig mit einer drastischen Steigerung der Schäden und deren Kosten zur Beseitigung verbunden ist (Diagne et al. 2021, Haubrock et al. 2021, Novoa et al. 2021, Zenni et al. 2021). Zur Lösung der Probleme ist Prävention aus ökologischer Sicht generell wünschenswerter und kostenwirksamer als ein nachträgliches Tätigwerden und sollte Priorität erhalten (Council of Europe 2003, Pyšek et al. 2020), wie es auch in der aktuellen Nationalen Strategie zur Biologischen Vielfalt 2030 (NBS 2030) festgestellt wird (BMUV 2024). So könnten die unabsichtliche Einbringung und Ausbreitung durch entsprechende präventive Maßnahmen an den verantwortlichen Pfaden verhindert werden. Hierzu zählen u.a. zielgerichtetes Behandeln von Transportmitteln und Waren, hinreichende Sicherung von Tierhaltungen und Pflanzenkulturen sowie Installation von Migrationsbarrieren in anthropogen geschaffenen Korridoren wie Schifffahrtskanälen. Bei einer absichtlichen Einbringung und Ausbreitung gebietsfremder Arten sind rechtlich festgeschriebene Beschränkungen sinnvoll, um mögliche negative Auswirkungen bestenfalls schon im Vorfeld vollständig verhindern zu können. So müssen die Mitgliedstaaten der Europäischen Union gemäß Art. 22 Buchst. b) der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie) dafür Sorge tragen, dass die absichtliche Ansiedlung in der Natur einer in ihrem Hoheitsgebiet gebietsfremden Art so geregelt wird, dass weder die natürlichen Lebensräume in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet noch die einheimischen wild lebenden Tier- und Pflanzenarten geschädigt werden; falls sie es für notwendig erachten sollten, verbieten sie eine solche Ansiedlung.

Eine absichtliche Ansiedlung ist meistens mit kommerziellen Interessen verbunden, wie zum Beispiel die Nutzung von gebietsfremden Arten in der Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei. Hierzu gehört auch der biologische Pflanzenschutz, bei dem neben der Förderung und Anwendung von natürlich vorkommenden Gegenspielern oftmals auch gebietsfremde Tierarten ausgebracht werden, um eine Zielart direkt zu bekämpfen, die wirtschaftliche Schäden im Gartenbau, in der Land- oder Forstwirtschaft verursacht (Herz & Jehle 2021). Wenngleich auf europäischer Ebene mit der Richtlinie 2009/128/EG die Nutzung und Förderung von Nutzorganismen im biologischen Pflanzenschutz als Alternative zum Pestizideinsatz gegen Schädlinge angeregt wird, birgt insbesondere die Verwendung einer gebietsfremden Art als Kontrollart gegen Zielarten ökologische Risiken. Bekannte Negativbeispiele im biologischen Pflanzenschutz in Europa sind zum Beispiel die absichtliche Ausbringung des Asiatischen Marienkäfers (*Harmonia axyridis*) in Gewächshäusern und der Südamerikanischen Brackwespe (*Lysiphlebus testaceipes*) im Freiland zur Bekämpfung von Blattlausarten. In beiden Fällen wurden die negativen Auswirkungen dieser gebietsfremden Kontrollarten auf die Biodiversität in Europa sowie deren Ausbreitung in Nicht-Zielgebiete erst nach der jeweiligen Ausbringung festgestellt (Brown et al. 2011a,b, Lombaert et al. 2010, Starý et al. 2004).

Die im biologischen Pflanzenschutz im Freiland oder unter Glas bzw. Folie gegen Zielarten eingesetzten Kontrollarten fungieren als Parasitoide (Raubparasiten), Prädatoren (Räuber), Phytophagen (Pflanzenfresser) oder Pathogene (Krankheitserreger) (GIZ 2018). Aufgrund dieser Wirkungsweisen sollte der Einsatz von Kontrollarten immer vorab fach- und sachgerecht hinsichtlich möglicher Effekte auf Nicht-Zielarten überprüft werden. Von vornherein ausgeschlossen ist nach § 3 Abs. 3 Pflanzenschutzgesetz (PflSchG) die Verwendung von Tieren und Pflanzen einer invasiven Art im Sinne des § 7 Abs. 2 Nr. 9 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zu Zwecken des Pflanzenschutzes. Für alle anderen Arten gilt, dass generell für das Ausbringen von Tieren eine Genehmigung der zuständigen Behörde erforderlich ist, siehe § 40 Abs. 1 BNatSchG. Jedoch besteht unter den Voraussetzungen des § 40 Abs. 1 S. 4 Nr. 2 BNatSchG eine Ausnahme vom Genehmigungserfordernis für den Einsatz von Tieren zum Zweck des biologischen Pflanzenschutzes. Diese Ausnahme greift zum einen für einheimische Arten und zum anderen, wenn der Einsatz der Tiere einer pflanzenschutzrechtlichen Genehmigung bedarf, bei der die Belange des Artenschutzes berücksichtigt sind. Bisher ist eine solche Genehmigungspflicht jedoch noch nicht im Pflanzenschutzrecht vorgesehen.

Für das Genehmigungsverfahren nach § 40 Abs. 1 BNatSchG sind – abgesehen von der ausschließlichen Wirtschaftszone und dem Festlandsockel – die Länderbehörden zuständig. Abweichend von diesem Grundsatz bestimmt § 40 Abs. 2 das Bundesamt für Naturschutz als Genehmigungsbehörde für im Inland noch nicht vorkommende Arten. Die Genehmigung einer Ausbringung ist durch die zuständige Behörde gemäß § 40 Abs. 1 S. 3 BNatSchG zu versagen, wenn eine Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen oder Arten der Mitgliedstaaten der Europäischen Union nicht auszuschließen ist.

Um im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens diese naturschutzrechtlichen Vorgaben fach- und sachgerecht prüfen zu können, ist die Anwendung eines transparenten Verfahrens zur Bewertung der ökologischen Auswirkungen eine wesentliche Voraussetzung. Im Rahmen internationaler Diskussionen zum Einsatz von gebietsfremden Arten als Kontrollarten im biologischen Pflanzenschutz wurden durch verschiedene Institutionen teils mehrfach überarbeitete Leitlinien veröffentlicht (Bigler et al. 2005, EPPO 2018, FAO 2017), die Empfehlungen darstellen, jedoch spezifische rechtliche Regelungen in einzelnen Staaten nicht berücksichtigen und somit im Einzelfall nicht uneingeschränkt angewendet werden können (Hunt et al. 2011,

Loomans 2007). Diese Leitlinien aufgreifend und unter Berücksichtigung der Erfahrungen aus der in Deutschland zusammen mit Österreich entwickelten und in mehreren europäischen Ländern in Anwendung befindlichen Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten (Essl et al. 2011, Nehring et al. 2015, 2022) hat das Bundesamt für Naturschutz unter Beachtung der rechtlichen Vorgaben eine eigenständige Methode zur naturschutzfachlichen Bewertung der Ausbringung gebietsfremder Tierarten zur Anwendung gegen Zielarten im biologischen Pflanzenschutz erarbeitet. Eine derartige Methode war bislang in Deutschland nicht verfügbar und wird hier erstmals vorgelegt.

Die Methode basiert auf einem objektiven, wissenschaftlich fundierten, standardisierten sowie transparenten Konzept und Entscheidungsprozess, wie es für derartige Methoden allgemein eingefordert wird (Roy et al. 2018). Mit der Methode können gebietsfremde Tierarten aller taxonomischen Gruppen hinsichtlich der Erfordernisse aus § 40 Abs. 1 BNatSchG überprüft und eine eindeutige Entscheidung bezüglich der Ausbringung einer Tierart im Rahmen des biologischen Pflanzenschutzes getroffen werden.

Die Methode gliedert sich in:

- a) allgemeine Grundlagen zum rechtlichen Rahmen (Kap. 2) und zu fachspezifischen Fragen (Kap. 3),
- b) Hinweise zur Anwendung und zur Struktur der Methode (Kap. 4 und 5),
- c) Vorgaben zu notwendigen Angaben in einem Antrag auf Ausbringung einer Kontrollart im biologischen Pflanzenschutz (Kap. 6),
- d) Angaben zur Prüfung der Antragsunterlagen und der Zuständigkeit als Genehmigungsbehörde (Kap. 7),
- e) das Kriteriensystem der Methode und seine Anwendung zur Beurteilung der naturschutzfachlichen Auswirkungen der Kontrollart (Kap. 8) sowie
- f) Vorgaben zur Entscheidungsfindung (Kap. 9).

Die „Methode zur naturschutzfachlichen Bewertung der Ausbringung gebietsfremder Tierarten im biologischen Pflanzenschutz“ dient der Einhaltung der naturschutzrechtlichen Vorgaben aus dem Bundesnaturschutzgesetz, insbesondere des § 40 Abs. 1 BNatSchG. Die Methode soll insbesondere der zuständigen Behörde ein praktikables Instrument an die Hand geben, um schnell und sicher gebietsfremde Tierarten zu bewerten, die im Rahmen des biologischen Pflanzenschutzes ausgebracht werden sollen.

Sofern der Einsatz gebietsfremder Arten im biologischen Pflanzenschutz in Zukunft über pflanzenschutzrechtliche Genehmigungen geregelt werden sollte, müssen dabei gemäß § 40 Abs. 1 S. 4 Nr. 2 Buchst. b) BNatSchG die Belange des Artenschutzes berücksichtigt werden, was grundsätzlich durch die hier vorgelegte Methode erfolgen könnte. Denn die Methode ist vom fachlichen Bewertungsansatz her im Grundsatz dazu geeignet, anderweitige Ausbringungen gebietsfremder Arten im biologischen Pflanzenschutz und darüber hinaus hinsichtlich naturschutzfachlicher Auswirkungen zu beurteilen.

2 Rechtlicher Rahmen

Der Einsatz und die Ausbringung von Arten im Rahmen des biologischen Pflanzenschutzes obliegen verschiedenen rechtlichen Vorgaben, die je nach Fragestellung berücksichtigt werden müssen. Unter biologischem Pflanzenschutz versteht man die Nutzung bzw. die Verwendung lebender Organismen (einschließlich Viren) sowie biologischer Wirkstoffe und Prinzipien mit dem Ziel, die Populationsdichten oder Auswirkungen von Schadorganismen soweit zu vermindern, dass der wirtschaftliche Schaden weitgehend reduziert wird (Koch et al. 2019).

Die rechtlichen Grundlagen zur Zulassung von Pflanzenschutzmitteln bilden die Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln sowie das nationale Pflanzenschutzgesetz. Gemäß Art. 2 Abs. 2 VO (EG) Nr. 1107/2009 gelten Mikroorganismen (einschl. Viren) und Pheromone mit allgemeiner oder spezifischer Wirkung gegen Schadorganismen an Pflanzen, Pflanzenteilen oder Pflanzenerzeugnissen als „Wirkstoffe“ und unterliegen grundsätzlich einer Zulassungspflicht. Makroorganismen, wie z.B. Raubmilben, Schlupfwespen, Marienkäfer, Florfliegen oder entomopathogene Nematoden, die als Kontrollarten gegen Schädlinge im Pflanzenschutz eingesetzt werden, bedürfen hingegen keiner Zulassung nach den pflanzenschutzrechtlichen Vorgaben. Nach § 3 Abs. 3 PflSchG ist aber im Rahmen der guten fachlichen Praxis die Verwendung von Tieren und Pflanzen einer invasiven Art im Sinne des § 7 Abs. 2 Nr. 9 BNatSchG zu Zwecken des Pflanzenschutzes von vornherein ausgeschlossen. Die invasiven Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 9 BNatSchG erfassen insbesondere jene Arten, die in der Unionsliste nach Art. 4 Abs. 1 VO (EU) Nr. 1143/2014 aufgeführt sind.

Weitere rechtliche Vorgaben können sich zudem aus dem Tierschutz- oder dem Gentechnikrecht ergeben. Gemäß § 3 S. 1 Nr. 4 TierSchG ist es verboten, ein gezüchtetes oder aufgezogenes Tier einer wildlebenden Art in der freien Natur auszusetzen oder anzusiedeln, das nicht auf die zum Überleben in dem vorgesehenen Lebensraum erforderliche artgemäße Nahrungsaufnahme vorbereitet und an das Klima angepasst ist. Nach § 14 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 Gentechnikgesetz (GenTG) bedarf die Freisetzung gentechnisch veränderter Organismen einer Genehmigung der zuständigen Bundesoberbehörde. Im Übrigen können sich auch aus dem Landesrecht weitere Vorgaben ergeben. Von diesen Regelungen bleiben die Vorschriften des Naturschutzrechts unberührt.

Die vorliegende „Methode zur naturschutzfachlichen Bewertung der Ausbringung gebietsfremder Tierarten im biologischen Pflanzenschutz“ ist nicht auf die Einhaltung dieser hier nur überblicksartig dargestellten Rechtsvorschriften aus dem Pflanzenschutz-, Tierschutz- und Gentechnikrecht ausgerichtet, sondern auf die Einhaltung der naturschutzrechtlichen Vorgaben aus dem Bundesnaturschutzgesetz, insbesondere des § 40 BNatSchG.

2.1 Genehmigungserfordernis nach § 40 BNatSchG für das Ausbringen von Tieren

§ 40 Abs. 1 BNatSchG begründet ein Genehmigungserfordernis für die Ausbringung von Tieren, regelt Ausnahmen vom Genehmigungserfordernis und gibt die Voraussetzungen vor, unter denen eine Ausbringungsgenehmigung erteilt werden kann. Im Folgenden wird diese Vorschrift näher erläutert, soweit sie für vorliegende Methode relevant ist:

„(1) ¹Das Ausbringen von [...] Tieren bedarf der Genehmigung der zuständigen Behörde. [...]

³Die Genehmigung ist zu versagen, wenn eine Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen oder

Arten der Mitgliedstaaten nicht auszuschließen ist. ⁴Von dem Erfordernis einer Genehmigung sind ausgenommen [...]

2. der Einsatz von Tieren zum Zweck des biologischen Pflanzenschutzes

a) der Arten, die in dem betreffenden Gebiet in freier Natur in den letzten 100 Jahren vorkommen oder vorkamen,

b) anderer Arten, sofern der Einsatz einer pflanzenschutzrechtlichen Genehmigung bedarf, bei der die Belange des Artenschutzes berücksichtigt sind, [...]

(2) Genehmigungen nach Absatz 1 werden bei im Inland noch nicht vorkommenden Arten vom Bundesamt für Naturschutz erteilt.“

2.2 Ausbringen von Tieren

Das Ausbringen von Tieren bedarf gemäß § 40 Abs. 1 S. 1 BNatSchG der Genehmigung der zuständigen Behörde. Mit „Ausbringen“ ist gemeint, dass ein Exemplar einer Art bewusst in den Freiraum außerhalb von Gebäuden überführt wird und dann sich selbst überlassen ist (VG Arnsberg, Urteil vom 11.02.2019 – 8 K 3527/17 –, Rn. 158, juris). Das Exemplar ist dann sich selbst überlassen, wenn es sich nicht mehr in menschlicher Obhut oder Kontrolle befindet. Hierbei ist ohne Belang, ob sich das jeweilige Exemplar als dauerhaft überlebensfähig erweist, Populationen begründen kann oder zu einer nicht einheimischen Tierart zählt (Gellermann 2023, § 40 Rn. 8, 14).

Vereinzelt wird angenommen, dass das Ausbringen auch fahrlässige Verhaltensweisen – z.B. das unabsichtliche Entkommen eines Tieres – einschließt (Kratsch 2021, § 40 Rn. 6). Nach überwiegender Ansicht wird aber nur ein bewusstes bzw. absichtliches Freisetzen erfasst. Denn Genehmigungsvorbehalte können sinngemäß nur solche Handlungen zum Gegenstand haben, deren Vornahme vom Willen des Handelnden getragen sind (Gellermann 2023, § 40 Rn. 8). So ist das Einholen einer Genehmigung für eine fahrlässige oder versehentliche Handlung widersinnig (Meßerschmidt 2018, § 40 Rn. 11). Zudem differenziert § 40 Abs. 3 BNatSchG zwischen „ungenehmigt ausgebrachten Tieren und Pflanzen“ und „sich unbeabsichtigt in der freien Natur ausbreitenden Pflanzen sowie dorthin entkommenen Tieren“. Aus dieser Unterscheidung ergibt sich, dass fahrlässige und unbeabsichtigte Verhaltensweisen nicht von der Genehmigungspflicht erfasst sind (Schumacher & Werk 2010).

§ 40 Abs. 1 S. 1 BNatSchG sieht allgemein für das Ausbringen von Tieren ein Genehmigungserfordernis vor; d.h. anders als bei der Ausbringung von Pflanzen auch dann, wenn dies außerhalb der freien Natur stattfinden soll (Gellermann 2023, § 40 Rn. 14). In der Gesetzesbegründung wird das wie folgt erläutert: „Das Ausbringen von Tieren ist nun nach Satz 1 auch genehmigungspflichtig, wenn dies außerhalb der freien Natur – also im besiedelten Bereich – stattfinden soll. Auf Grund ihrer allgemein größeren Mobilität ist bei Tieren eine weitere Verbreitung vom besiedelten Bereich in die freie Natur schnell möglich. Daher ist die Genehmigungspflicht bei Tieren auch bei Freisetzungen außerhalb der freien Natur notwendig“ (BT-Drs. 16/12274, S. 69).

Einsatz von Tieren innerhalb von Gebäuden

Der Einsatz bzw. die Haltung von Tieren innerhalb von Gebäuden ist nicht darauf ausgerichtet, die Tiere in den Freiraum außerhalb von Gebäuden zu überführen und dann sich

selbst zu überlassen. Jedoch kann dies – bspw. bei dem Einsatz von Tieren innerhalb eines Gewächshauses – nicht immer ausgeschlossen werden (Bathon 1999). Gleichwohl ist dann das Entkommen der Tiere eine unbeabsichtigte Folge, wodurch die Genehmigungspflicht aus genannten Gründen nicht greift. Grundsätzlich bedarf es daher für den Einsatz bzw. die Haltung von Tieren innerhalb von Gebäuden keiner Genehmigung nach § 40 Abs. 1 S. 1 BNatSchG. Etwas anderes gilt dann, wenn die Wahrscheinlichkeit für das Entweichen der Tiere so groß ist, dass deren Entkommen bewusst in Kauf genommen wird und damit kein unabsichtliches, sondern ein bewusstes Freisetzen der Tiere anzunehmen ist. Dann bedarf es grundsätzlich einer Genehmigung nach § 40 Abs. 1 S. 1 BNatSchG.

Für die Abgrenzung kommt es auf die konkreten Umstände des jeweiligen Einzelfalles an. Eine Hilfestellung kann sich aus dem Sinn und Zweck des § 40 BNatSchG ergeben. So dient die Vorschrift dem Schutz von Ökosystemen, Biotopen und Arten vor negativen Folgen durch die anthropogen bedingte Einbringung von Tier- und Pflanzenarten außerhalb ihrer natürlichen Vorkommensgebiete (Gellermann 2023, § 40 Rn. 1). Je größer die Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen und Arten durch die freigesetzten Tiere erscheint, desto geringere Anforderungen dürften an die Wahrscheinlichkeit für das Entweichen dieser Tiere zu stellen sein, d.h. desto eher ist von einem bewussten Freisetzen und damit von einer Genehmigungspflicht auszugehen.

Einsatz von Tieren außerhalb von Gebäuden

Der Einsatz bzw. die Haltung von Tieren außerhalb von Gebäuden bedeutet nicht automatisch, dass ein genehmigungspflichtiges Ausbringen im Sinne des § 40 Abs. 1 S. 1 BNatSchG vorliegt. Denn wie bereits dargestellt, ist dafür erforderlich, dass das jeweilige Exemplar sich selbst überlassen wird, also sich nicht mehr in menschlicher Obhut oder Kontrolle befindet. Es stellt sich die Frage, wie mit Grenzfällen umzugehen ist, bspw. mit dem Einsatz von Nematoden unter Folien auf landwirtschaftlichen Flächen oder mit der Haltung von Fischen in Gartenteichen, deren Fischlaich von Wasservögeln weiterverbreitet werden könnte. Auch in solchen Konstellationen kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Tiere der menschlichen Obhut oder Kontrolle entfliehen. Hier ergeben sich letztlich dieselben Fragestellungen wie beim Einsatz von Tieren innerhalb von Gebäuden:

Soweit das Entkommen der Tiere eine unbeabsichtigte Folge der jeweiligen Handlung darstellt, greift die Genehmigungspflicht nach § 40 Abs. 1 S. 1 BNatSchG aus dargestellten Gründen grundsätzlich nicht. Etwas anderes gilt dann, wenn die Wahrscheinlichkeit für das Entweichen der Tiere so groß ist, dass deren Entkommen bewusst in Kauf genommen wird und damit kein unabsichtliches, sondern ein bewusstes Freisetzen der Tiere anzunehmen ist. Dann bedarf es grundsätzlich einer Genehmigung nach § 40 Abs. 1 S. 1 BNatSchG. Für die Abgrenzung kommt es auf die konkreten Umstände des jeweiligen Einzelfalles an, wobei auch hier mit dem Sinn und Zweck des § 40 BNatSchG argumentiert werden kann: Je größer die Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen und Arten durch die freigesetzten Tiere erscheint, desto geringere Anforderungen dürften an die Wahrscheinlichkeit für das Entweichen dieser Tiere aus der menschlichen Obhut oder Kontrolle zu stellen sein, d.h. desto eher ist von einem bewussten Freisetzen und damit von einer Genehmigungspflicht auszugehen.

2.3 Ausnahme von dem Genehmigungserfordernis

§ 40 Abs. 1 S. 2 und 4 BNatSchG enthalten verschiedene Ausnahmen von dem Genehmigungserfordernis. Für die vorliegende Methode ist die Ausnahme des § 40 Abs. 1 S. 4 Nr. 2 BNatSchG relevant, der unter bestimmten Voraussetzungen den Einsatz von Tieren zum Zweck des biologischen Pflanzenschutzes von dem Genehmigungserfordernis ausnimmt. Zunächst gilt diese Ausnahme für Arten, die in dem betreffenden Gebiet in freier Natur in den letzten 100 Jahren vorkommen oder vorkamen, siehe § 40 Abs. 1 S. 4 Nr. 2 Buchst. a) BNatSchG. Gemeint sind damit Arten, die in dem betreffenden Gebiet – also dort, wo die Tiere ausgebracht werden sollen – ein **natürliches Vorkommensgebiet** haben bzw. in den letzten 100 Jahren hatten. Genehmigungsfrei dürfen Tiere zum Zweck des biologischen Pflanzenschutzes also nur innerhalb ihrer natürlichen Vorkommensgebiete ausgebracht werden. Folglich unterliegen alle Tierarten, die zum Zweck des biologischen Pflanzenschutzes außerhalb ihrer natürlichen Vorkommensgebiete ausgebracht werden sollen, einer Genehmigungspflicht nach § 40 Abs. 1 S. 1 BNatSchG.

Die natürlichen Vorkommensgebiete werden dabei anhand von naturschutzfachlichen Kriterien bestimmt (vgl. Skowronek et al. 2023). Insbesondere liegt kein natürliches Vorkommensgebiet vor, wenn die Art unter direkter oder indirekter Mitwirkung des Menschen in das betreffende Gebiet gelangt ist. Dies gilt auch dann, wenn die Art zwar auf natürliche Weise in das betreffende Gebiet gelangt ist, jedoch aus einem Gebiet stammt, in das sie zuvor durch den Menschen eingebracht wurde. Etwas anderes gilt dann, wenn sich das natürliche Vorkommensgebiet einer Art aufgrund von sich ändernden ökologischen Bedingungen und des Klimawandels in das betreffende Gebiet ausdehnt. Ferner liegt ein natürliches Vorkommensgebiet vor, wenn sich eine neue Art aus natürlich vorkommenden Arten evolutionär gebildet hat. Dagegen haben Arten keine natürlichen Vorkommensgebiete, soweit sie sich unter Beteiligung von nicht natürlich vorkommenden Arten evolutionär entwickelt haben oder gezüchtet wurden.

Hinweise zu den Begriffen „gebietsfremd“ und „einheimisch“

Die in der früheren Fassung des § 40 BNatSchG verwendeten Begriffe „gebietsfremd“ und „heimisch“ wurden durch die BNatSchG-Novelle vom 29. Februar 2017 gestrichen. Soweit in diesem Leitfaden an diesen Begriffen festgehalten wird, gelten mit Blick auf die dargestellten rechtlichen Vorgaben folgende Begriffsbestimmungen:

Eine Art ist in dem jeweiligen Bezugsgebiet **einheimisch**, soweit sie dort natürliche Vorkommensgebiete hat.

Eine Art ist in dem jeweiligen Bezugsgebiet **gebietsfremd**, soweit sie dort keine natürlichen Vorkommensgebiete hat.

Daneben gilt die Ausnahme des § 40 Abs. 1 S. 4 Nr. 2 Buchst. b) BNatSchG für andere Arten, sofern der Einsatz der Tiere zum Zweck des biologischen Pflanzenschutzes einer pflanzenschutzrechtlichen Genehmigung bedarf, bei der die Belange des Artenschutzes berücksichtigt sind. Dementsprechend wird das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) im § 6 Abs. 1 Nr. 16 PflSchG dazu ermächtigt, die Verwendung von Tieren, Pflanzen oder Mikroorganismen von einer pflanzenschutzrechtlichen Genehmigung abhängig zu machen sowie die Voraussetzungen und das Verfahren hierfür zu regeln. Eine solche

Rechtsverordnung wurde allerdings bislang nicht erlassen. Sofern der Einsatz gebietsfremder Arten im biologischen Pflanzenschutz in Zukunft über pflanzenschutzrechtliche Genehmigungen geregelt werden sollte, könnte die nach § 40 Abs. 1 S. 4 Nr. 2 Buchst. b) BNatSchG erforderliche Berücksichtigung der Belange des Artenschutzes grundsätzlich durch die hier vorgelegte Methode erfolgen.

2.4 Voraussetzungen der Genehmigung

Wenn das Ausbringen von Tieren eine genehmigungsbedürftige Handlung darstellt (siehe Kap. 2.2) und insoweit keine Ausnahme greift (siehe Kap. 2.3), bedarf es einer Genehmigung der zuständigen Behörde gemäß § 40 Abs. 1 S. 1 BNatSchG. Für das Genehmigungsverfahren sind – abgesehen von der ausschließlichen Wirtschaftszone und dem Festlandsockel – die nach Maßgabe des jeweiligen Landesrechts bestimmten Länderbehörden zuständig. Dies sind in den meisten Bundesländern die unteren Naturschutzbehörden, die in der Regel bei den Landkreisen oder den kreisfreien Städten angesiedelt sind. Abweichend von diesem Grundsatz bestimmt § 40 Abs. 2 das Bundesamt für Naturschutz als zuständige Genehmigungsbehörde für im Inland noch nicht vorkommende Arten (siehe Kap. 7.1.1).

Die Genehmigung ist zu versagen, wenn gemäß § 40 Abs. 1 S. 3 BNatSchG „eine Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen oder Arten der Mitgliedstaaten nicht auszuschließen ist“. Für die Annahme einer solchen Gefährdung reichen rein theoretische Besorgnisse zwar nicht aus, jedoch genügen bereits ernst zu nehmende Anhaltspunkte für eine potenzielle Floren- oder Faunenverfälschung (Gellermann 2023, § 40 Rn. 19). Die Genehmigungsbehörde muss daher über keine gesicherten Erkenntnisse im Hinblick auf eine eintretende Gefährdung in Deutschland oder in einem der anderen Staaten der Europäischen Union verfügen, um die Genehmigung zu versagen. Eine Gefährdung besteht hingegen nicht, wenn die Beeinträchtigung von Ökosystemen, Biotopen oder Arten nach dem fachwissenschaftlichen Erfahrungsstand außerhalb jeglicher Wahrscheinlichkeit liegt (Lau 2021, § 40 Rn. 9). Dies prüft die zuständige Behörde im Rahmen ihrer Amtsermittlung, insbesondere durch Überprüfung der Informationen und Unterlagen, die vom Antragsteller vorgelegt werden (Kopp & Ramsauer 2021, § 24 Rn. 9). Kann eine Gefährdung nicht ausgeschlossen werden, trägt der Antragsteller die materielle Beweislast (Köck 2016, § 40 Rn. 48).

Ist eine Gefährdung nicht auszuschließen, muss die Genehmigung versagt werden. Der Behörde kommt dabei kein Ermessen zu, da es sich um eine gebundene Entscheidung handelt. Andere Gründe, die für einen Einsatz von Tieren im biologischen Pflanzenschutz sprechen würden, können im Rahmen der Genehmigungsvoraussetzungen des § 40 Abs. 1 S. 3 BNatSchG nicht berücksichtigt werden. Der Antragsteller hat im Umkehrschluss einen Anspruch auf Erteilung der Genehmigung, wenn nachgewiesen ist, dass kein Versagungsgrund vorliegt (Meßerschmidt 2018, § 40 Rn. 21).

Ob eine Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen oder Arten der Mitgliedstaaten im Sinne des § 40 Abs. 1 S. 3 BNatSchG nicht auszuschließen ist, kann unter Berücksichtigung der in Kapitel 4 gegebenen Hinweisen mit der in Kapitel 8 beschriebenen Methode bewertet werden. Diese Methode berücksichtigt die dargestellten rechtlichen Vorgaben.

3 Fachspezifische Erläuterungen

Die Verbreitungsgebiete von Arten (Areale) sind das Ergebnis dynamischer Prozesse und damit ständigen Veränderungen unterworfen (z.B. durch klimainduzierte Wanderungsbewegungen von Arten aus südlichen Refugien Richtung Norden). Arealveränderungen, also auch die Ausbreitung von Arten in bisher von ihnen nicht besiedelte Gebiete, sind also oftmals natürliche Phänomene (BfN 2005). Dem steht die anthropogen verursachte Ausbreitung gegenüber, bei der eine Art ihre Arealgrenze nicht „Stück für Stück“ verändert, sondern sich in oftmals weit von ihrem natürlichen Areal entfernten Gebieten ansiedelt. Ursache hierfür sind menschliche Aktivitäten wie Handel und Verkehr, die absichtlich oder unabsichtlich dafür sorgen, dass natürliche Ausbreitungsschranken überwunden werden und transkontinentale Ausbreitungen in Regionen, die eine Art auf natürlichem Wege nicht erreicht hätte, ermöglichen (BfN 2005).

Menschliche Aktivitäten können zum Auftreten von neuen Schadorganismen führen, die Kulturpflanzen beeinträchtigen und damit wirtschaftliche Verluste verursachen können. Zur Verringerung der Schäden gibt es im Pflanzenschutz verschiedene Strategien, die indirekte und direkte Maßnahmen umfassen. Da es gemäß Art. 1 Richtlinie 2009/128/EG ein wichtiges Ziel innerhalb der Europäischen Gemeinschaft ist, den Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel zu reduzieren, Anwender und Verbraucher zu schützen sowie die Belastungen für die Umwelt und das Grundwasser zu verringern, kommt dem biologischen Pflanzenschutz eine zunehmend wichtige Rolle in der Pflanzenschutzpraxis zu (Bathon 1999, Herz & Jehle 2021). Die biologischen Verfahren beruhen dabei u.a. auf der gezielten Anwendung natürlicher Gegenspieler von Schadorganismen sowie deren Unterstützung im Freiland durch eine vielfältig strukturierte Kulturlandschaft (Koch et al. 2019), beispielsweise im Rahmen des Integrierten Pflanzenschutzes (Richtlinie 2009/128/EG Anhang III).

Im biologischen Pflanzenschutz stehen in Deutschland als natürliche Gegenspieler von Schadorganismen aktuell etwa 80 wirbellose Tierarten zum kommerziellen Einsatz zur Verfügung, die zu den Arthropoda (Insekten, Spinnentiere) und Nematoda (Fadenwürmern) gehören (JKI 2014, Koch et al. 2019). Diese so genannten Kontrollarten (vielfach auch als Antagonisten oder Nützlinge bezeichnet) agieren als Räuber, Parasitoide oder sind durch eine besondere Wirkungsweise ausgezeichnet (entomopathogene Nematoden). In bestimmten Kulturen wie Beerenobst und Fruchtgemüse erfolgt im biologischen Pflanzenschutz auch ein gezielter Einsatz kommerziell produzierter Bestäuberinsekten (Koch et al. 2019).

Die Mehrzahl der kommerziell angebotenen Kontrollarten wird im geschützten Anbau (unter Glas, Folientunnel) eingesetzt. Haupt-Zielarten unter Glas sind Weiße Fliegen, Thripse, Blattläuse, Schild- und Schmierläuse sowie Spinnmilben. Haupt-Zielarten im Freiland sind bislang vor allem Schmetterlinge und Käfer (BT-Drs. 15/2240, JKI 2014). Die Kenntnisse zum Umfang des Einsatzes von Kontrollarten in Deutschland müssen nach Ansicht von Koch et al. (2019) als in hohem Maße lückenhaft angesehen werden. Grund ist nach Koch et al. (2019) unter anderem, dass die Anwendung von kommerziell vertriebenen Kontrollarten derzeit in Deutschland ohne besondere Auflagen durchgeführt werden kann. Des Weiteren besteht für die Anbieter von Kontrollarten keine Meldepflicht über die Absatzzahlen, so dass auch von behördlicher Seite aus keine Übersicht über die tatsächlich vertriebenen Mengen einer bestimmten Kontrollart möglich ist.

Beim Einsatz von Kontrollarten kommen einheimische und gebietsfremde Arten zur Anwendung. Insbesondere auf letzteren beruht die so genannte klassische biologische Schädlingsbekämpfung, bei der zur Unterdrückung von zuvor eingeschleppten gebietsfremden Schädlingen

deren effektive Gegenspieler aus dem Ursprungsland nachgeführt und freigesetzt werden, zum Teil mit dem ausgesprochenen Ziel ihrer Ansiedlung (Bathon 1999). Die meisten gebietsfremden Kontrollarten stammen aus tropischen und subtropischen Gebieten, in geringem Umfang auch aus dem Mittelmeergebiet. Diese Kontrollarten werden überwiegend unter Glas in Zierpflanzenkulturen eingesetzt (BT-Drs. 15/2240), da viele kultivierte Zierpflanzen aus den Tropen und Subtropen stammen und in zunehmenden Maße durch eingeschleppte Schädlinge aus den Ursprungsgebieten befallen werden. Aufgrund ihrer klimatischen Ansprüche und ihrer Biologie wird eine Etablierung tropischer und subtropischer Kontrollarten im Freiland nicht erwartet (Bathon 1999, BT-Drs. 15/2240). Hier kommt es sicherlich immer auf den Einzelfall an, da einige dieser gebietsfremden Arten durch entsprechende artspezifische Anpassungskapazitäten u.a. in wärmebegünstigten Regionen (wie das Oberrheintal) und darüber hinaus zur Etablierung kommen könnten. Spätestens aber mit Fortschreiten des Klimawandels werden Etablierungen immer wahrscheinlicher (Gian-Reto et al. 2009). Letztlich muss nach Ansicht von Bathon (1999) davon ausgegangen werden, dass im geschützten Anbau eingesetzte Kontrollarten auch ins Freie entkommen und sich bei geeigneten Umweltbedingungen unbeabsichtigt ansiedeln könnten.

Es ist allgemeiner Konsens, dass der Einsatz einheimischer Kontrollarten im Unterglasanbau und auch im Freiland aus der Sicht des Natur- und Artenschutzes weitgehend unproblematisch ist. Im Einzelfall können sich dabei jedoch auch unerwünschte Auswirkungen auf die biologische Vielfalt ergeben (vgl. Blackburn et al. 2019), so dass aus Vorsorgegründen eine naturschutzfachliche Bewertung des Einsatzes auch dieser genutzten Kontrollarten Sinn machen würde. Mitunter können einheimische Tierarten auch gebietsfremde Schädlinge, die zunächst große Probleme bereiten, nach einer gewissen Zeit sehr gut regulieren (Herz & Jehle 2021). Im Gegensatz zur Diskussion bei der Ausbringung einheimischer Pflanzen, bei denen der Aspekt einer ausschließlichen Verwendung gebietseigener Herkünfte zur Sicherung der genetischen Vielfalt der betroffenen einheimischen Arten aufgrund rechtlicher Vorgaben verstärkt Berücksichtigung findet (Skowronek et al. 2023), wird ein derartiger Ansatz bei der Ausbringung einheimischer Tierarten im Pflanzenschutz bislang wenig beachtet.

Durch die anhaltende Einschleppung neuer gebietsfremder Schädlinge steigt der Bedarf an Kontrollarten im biologischen Pflanzenschutz. Neben der Gewinnung neuer effizienter Kandidaten aus der einheimischen Fauna wird zunehmend auch ein verstärkter Einsatz gebietsfremder Kontrollarten im Freiland diskutiert (Herz & Jehle 2021). Letzteres verlangt große Vorsicht, Sorgfalt sowie eine genaue Kenntnis der Räuber-Beute-Populationen und der Biologie der auszusetzenden Art, denn es besteht die unmittelbare Gefahr, dass die gebietsfremde Kontrollart nicht nur die gewünschte Zielart schädigt (Kassemeyer et al. 2020). Durch die Ausbringung gebietsfremder Arten können einheimische Arten durch interspezifische Konkurrenz, Prädation und Herbivorie (inklusive Parasitismus), Krankheits- und Organismenübertragung, Hybridisierung und negative ökosystemare Auswirkungen gefährdet werden (Essl et al. 2010). Neben direkten Effekten können gebietsfremde Arten die Biodiversität auch durch synergistische Interaktionen mit anderen Faktoren, z.B. im Zusammenspiel mit anderen gebietsfremden Arten oder in Zusammenhang mit anderen anthropogenen Stressfaktoren, gefährden (Didham et al. 2007, Walsh et al. 2016). Auswirkungen im Freiland sind in der Regel auch nicht sofort erkennbar, da diese von vielen Faktoren abhängen und oft erst mit deutlichen zeitlichen Verzögerungen, dem so genannten „time-lag“-Effekt, auftreten (Coutts et al. 2018, Crook 2005, Kowarik 1995). Zudem sind derartige Nachweise in der Umwelt häufig schwierig zu führen, so dass in vielen Fällen auf adäquate Laboruntersuchungen zurückgegriffen werden muss. Durch

den Klimawandel können sich auch die Verbreitungsgebiete gebietsfremder Arten verändern, so dass dadurch bislang nicht im Fokus stehende Schutzgüter betroffen sein könnten (Wallingford et al. 2020). Aus Gründen der Vorsorge ist es also unabdingbar, im Vorfeld einer geplanten Ausbringung eine fach- und sachgerechte Beurteilung der potenziellen naturschutzfachlichen Auswirkungen der auszubringenden gebietsfremden Art durchzuführen. Das gilt auch nicht nur für die Fälle des klassischen Pflanzenschutzes, bei der eine Etablierung der gebietsfremden Kontrollart zur anhaltenden Regulierung der Zielart angestrebt wird, sondern auch für das augmentative Verfahren, das auf Massenausbringung von Kontrollarten ohne Etablierungsabsicht für eine vorübergehende Regulierung der Zielarten setzt (Stenberg et al. 2021).

Absichtliche Ausbringungen gebietsfremder Arten sind eine wesentliche Steuergröße biologischer Invasionen. So fördern regelmäßige oder gelegentlich wiederholte Ausbringungen gebietsfremder Arten die Etablierung von Populationen, die in ihrer Anfangsphase besonders durch ungünstige Umweltbedingungen gefährdet sind. Das Ausbringen großer Stückzahlen einer Art begünstigt hierbei deren Etablierungserfolg (Kowarik et al. 2003). Durch absichtliche Ausbringungen können zudem räumliche Barrieren (Ausbreitungshindernisse) überbrückt werden, die anderenorts vorhandene Populationen der gebietsfremden Kontrollart überhaupt nicht oder nur in sehr langen Zeiträumen erreichen würden. So vollzieht sich nach einer Ausbringung die aktive Ausbreitung in Abhängigkeit von dem Organismus in sehr unterschiedlichem Umfang. Von entomopathogenen Nematoden ist bekannt, dass sie sich im Jahr der Ausbringung nur wenige Meter von ihrer Freilassungsstelle ausbreiten können. Bei flugfähigen Arten kann die Ausbreitung weniger als 50 Meter, aber auch mehrere Kilometer pro Jahr betragen (BT-Drs. 15/2240). Vor allem wenn die Umweltbedingungen nicht so vorteilhaft sind, wandern ausgebrachte Kontrollarten meist nach der Freilassung schnell ab (Herz & Jehle 2021), um beste Plätze zur Nahrungsaufnahme, Fortpflanzung und Überwinterung zu finden. Hierbei kann es neben Auswirkungen auf die natürlich vorkommende Fauna und Flora in den betreffenden Gebieten auch mit Konflikten zu naturschutzfachlichen Zielsetzungen kommen, die in rechtlichen Festsetzungen (z.B. Schutzgebietsverordnungen) oder Planwerken (z.B. Pflege- und Entwicklungspläne) festgeschrieben sind (Kowarik et al. 2003).

Für eine naturschutzfachliche Beurteilung einer auszubringenden Kontrollart ist es notwendig, bei Bedarf auch das biologische und ökologische Potenzial der jeweiligen Art unter den derzeitigen Umweltbedingungen und zukünftigen Klimaveränderungen zu berücksichtigen. Das ist insbesondere dann erforderlich, wenn negative Auswirkungen auf die biologische Vielfalt für den Ausbringungsort aktuell nicht vorhanden zu sein scheinen oder auf Grund von Erkenntnissen aus anderen Gebieten oder aus Laboruntersuchungen nicht sicher abgeleitet werden können. Gerade bei noch nicht vorkommenden Arten ist oftmals die Erkenntnislage äußerst eingeschränkt.

Für das Genehmigungsverfahren zur Ausbringung von Arten nach § 40 BNatSchG ist für im Inland noch nicht vorkommende Arten das Bundesamt für Naturschutz als Genehmigungsbehörde zuständig (siehe Kap. 7.1.1). Dies erscheint nach Ansicht des Gesetzgebers nützlich, um bundeseinheitliche Maßstäbe in diesen Fällen anzuwenden. Das Bundesamt kann auch eher den aktuellen internationalen Erfahrungsstand einbeziehen und auf dieser Basis das Invasivitätsrisiko einschätzen (BT-Drs. 16/12274, S. 69).

Ob die Ausbringung einer gebietsfremden Tierart zu Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt führt und wie diese ausfallen, hängt von der Interaktion zwischen der Art und der in der Fläche vorhandenen Lebensgemeinschaft und ihren Lebensbedingungen ab, sowie davon, ob

eine Art Flächen erreicht, in denen diese Interaktionen stattfinden. Im biologischen Pflanzenschutz ist daher die Erkenntnis, ob die Aktivität/Phänologie, die besiedelten Lebensräume, das besiedelte Areal und/oder das Ausbreitungsareal zwischen einer gebietsfremden Kontrollart und der Zielart (bzw. den Zielarten) in relevanten Anteilen übereinstimmen oder nicht, eine wichtige Kenngröße. Je größer die biologisch-ökologische Diskrepanz („Mismatch“) zwischen Kontroll- und Zielart ist, umso eher sind unerwünschte Auswirkungen wie z.B. die Gefährdung der biologischen Vielfalt zu erwarten.

Der Versuch, die Folgen einer Ausbringung zu prognostizieren, ist in der Regel immer mit einem gewissen Grad an Unsicherheit verbunden. Das gilt sowohl für gewollte Effekte bei der Regulierung einer Zielart als auch für unerwünschte Auswirkungen. Insbesondere im Fall einer Ausbringung von einer noch nicht vorkommenden Art ist es daher fachlich geboten, auch vor dem Hintergrund möglicher weiterer Ausbringungen an anderen Orten, die Auswirkungen der Art auf die Zielart und auf Nicht-Zielarten sowie – insofern möglich – auf Ökosystemfunktionen und -leistungen zu überwachen und zu dokumentieren (Barratt et al. 2006). Fachlich sinnvoll ist es auch, sich im Vorfeld Gedanken über mögliche Maßnahmen zur Beseitigung der ausgebrachten Art auf Grund von unvorhergesehenen negativen Auswirkungen am Ausbringungsort und ggf. darüber hinaus zu machen.

Besonders problematisch ist die Tatsache, dass die Rückverfolgbarkeit von ausgebrachten frei fliegenden Insektenarten und den im Boden lebenden Nematoden praktisch unmöglich ist (BT-Drs. 15/2240). Somit sind auch unerwünschte Auswirkungen durch ausgebrachte Arten in der Regel irreversibel (Teem et al. 2020). Umso wichtiger ist bei der Ausbringung von gebietsfremden Tierarten die Beachtung der rechtlichen Vorgaben, insbesondere das Erfordernis einer behördlichen Genehmigung nach § 40 Abs. 1 S. 1 BNatSchG (siehe Kap. 2).

4 Anwendungsrahmen der Methode

Die Methode orientiert sich unter Berücksichtigung des rechtlichen Rahmens (vgl. Kap. 2) insbesondere an der international anerkannten Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten (Essl et al. 2011, Nehring et al. 2025). Die Ausführungen in den nachfolgenden Unterkapiteln 4.1 bis 4.7 beruhen größtenteils auf Inhalten dieser Methodik und sind im Detail an die vorliegende Fragestellung zur Bewertung der Ausbringung gebietsfremder Arten im Rahmen des biologischen Pflanzenschutzes angepasst. Prinzipiell ist die Methode zur Ausbringung einer Kontrollart für alle taxonomischen Gruppen und für alle Ökosysteme anwendbar. Die Methode ist im Grundsatz auch geeignet, nach Einzelfallprüfung Ausbringungen von Arten in einem anderen Kontext hinsichtlich naturschutzfachlicher Auswirkungen zu beurteilen.

4.1 Schutzgut Biologische Vielfalt

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 verschiedene Personen das Instrument mit einem weitgehend gleichen Bezugsrahmen anwenden und somit konsistente Bewertungsergebnisse erzielt werden.

In der vorliegenden Methode wird der Bewertungshintergrund aus den einschlägigen rechtlichen Vorgaben abgeleitet (vgl. Kap. 2), die auch den international verbindlichen Zielen des Naturschutzes entsprechen (Erhaltung der Biodiversität, CBD 1992). Insbesondere dient § 40 Abs. 1 BNatSchG dem Schutz von Ökosystemen, Biotopen und Arten vor negativen Folgen durch die anthropogen bedingte Einbringung von Tier- und Pflanzenarten außerhalb ihres natürlichen Vorkommensgebiete (Gellermann 2023, § 40 Rn. 1). Dementsprechend wird die Gefährdung einheimischer Arten durch ausgebrachte Tiere außerhalb ihrer natürlichen Vorkommensgebiete als der zentrale Bewertungshintergrund festgelegt.

Eventuelle ökonomische, gesundheitliche oder ästhetische Belange werden kriterienbasiert erhoben. Sie dienen jedoch lediglich zur Information und haben keine direkte Auswirkung auf das Bewertungsergebnis zur Ausbringung einer gebietsfremden Art.

4.2 Ökologischer Schaden und Schadensschwelle

Die quantitative Festlegung eines ökologischen Schadens ist aufgrund grundsätzlicher Vorbehalte (schwierige Parametrisierung, da diese auf taxonomische Gruppen und unterschiedliche Lebensweisen abzustimmen ist) sowie aufgrund des häufigen Fehlens ausreichend genauer Daten nicht praktikabel.

Daher wird die Schadensschwelle der nachfolgend verwendeten Indikatoren qualitativ festgelegt als Gefährdung des Bestandes mindestens einer einheimischen Art in einem Gebiet, wenn GLEICHZEITIG davon auszugehen ist, dass bei Besiedelung weiterer Gebiete die Gefährdung oder das Aussterben dieser Art in Teilen ihres Verbreitungsgebietes, d.h. letztlich ihre Aufnahme bzw. Höherstufung in gebietsspezifischen Rote Listen zu erwarten ist.

Als Schadensschwelle 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 im Bezugsgebiet stehen, durch die hier angewandte Definition erfasst.

Die mögliche Gefährdung einer einheimischen 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 gebietsfremde Arten bewertet.

4.3 Schadensindikatoren

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

- Interspezifische Konkurrenz: Einheimische Arten werden durch die Konkurrenz einer gebietsfremden Art gefährdet.
- Prädation und Herbivorie: Einheimische Arten werden durch einen gebietsfremden Fressfeind oder gebietsfremden Parasiten gefährdet.
- Hybridisierung: Ein genetischer Austausch zwischen einheimischer und gebietsfremder Art in freier Natur tritt regelmäßig auf, führt zu fertilen Hybriden und damit zur Gefährdung einheimischer Arten.
- Krankheits- und Organismenübertragung: Die gebietsfremde Art überträgt Krankheitserreger oder andere Organismen (z.B. Parasiten); dies führt zu einer Gefährdung einheimischer 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 einheimischer Arten auszugehen ist.

Das letztgenannte Kriterium hat zur Folge, dass auch indirekte Wirkungen gebietsfremder Arten erfasst werden.

4.4 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 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 (Cock et al. 2006). Sie bedarf in besonderem Maße einer kritischen, von Expert*innen durchzuführenden Beurteilung insbesondere der Literatur, einschlägiger Datenbanken, Internet-Seiten und Fachbücher.

4.5 Grundlagen und Absicherung der Einstufung

Das für ein Bewertungskonzept erforderliche Ausmaß der Sicherheit einer 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 zu den einzelnen Kriterien 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
- Expert*inneneinschätzungen

Literaturbasierte Aussagen sollten durch Einsichtnahme in Publikationen der Originaluntersuchungen erfolgen (Primärliteratur); sekundäre Zitate sollten als Beleg aufgrund nicht ausschließender Ungenauigkeiten bzw. nicht erkennbarer Interpretationen nur in Ausnahmefällen Verwendung finden. Insbesondere Links zu im Internet verfügbaren Steckbriefen und Datenbanken können als ergänzende Information mit angegeben werden. Die Verweise zu den Grundlagendaten sind bei den Einstufungskriterien im jeweiligen Anmerkungsfeld anzugeben; entsprechende bibliographische Angaben sind unter „Quellen“ anzuführen.

Die Grundlagendaten beziehen sich auf

- das Bezugsgebiet oder einen Teil des Bezugsgebiets oder
- klimatisch und naturräumlich ähnliche Gebiete (vor allem beim Fehlen von Informationen aus dem Bezugsgebiet; Kap. 4.4)

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. Kowarik 2010, Williamson 1996). Hierbei kommt auch zum Tragen, dass die Prognose einer zukünftigen Verbreitung einer gebietsfremden Art insbesondere bei Berücksichtigung des Klimawandels, z.B. anhand einer Habitatmodellierung (Species Distribution Models; Elith & Leathwick 2009), immer mit Unsicherheiten verbunden ist. Somit hat jede Methodik bei der Bewertung

zukünftiger Auswirkungen *a priori* eine gewisse Irrtumswahrscheinlichkeit, die durch ungenügende Grundlagendaten zusätzlich vergrößert wird. Die Bewertungsmethode integriert diese Unsicherheit, in dem für jedes Kriterium innerhalb der beiden Hauptkriterien A „Gefährdung der Biodiversität durch die gebietsfremde Kontrollart“ und B „Biologisches und ökologisches Potenzial der gebietsfremden Kontrollart“ sowie bei der Beurteilung der biologisch-ökologischen Diskrepanz eine Angabe der Unsicherheit der Bewertung als eine zweidimensionale Funktion der Menge und Qualität der Beweise (Evidenz) und dem Ausmaß an Übereinstimmung dargelegt wird (siehe Kap. 8).

4.6 Prognostische Einstufung an Hand von Arteigenschaften

Eine wesentliche Forschungsrichtung der Invasionsbiologie widmet sich der Identifizierung von Arteigenschaften, die das Potenzial der Etablierung und Ausbreitung von Arten bestimmen (Hayes & Barry 2008, Kowarik 2010, Moles et al. 2008, Pyšek & Richardson 2007, Pyšek et al. 2012, Van Kleunen et al. 2010). 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 oder geringe Anfälligkeit für Inzuchtdepression (z.B. nach einem genetischen „bottle-neck“ der Population/Art, Geiter et al. 2002) und eine breite ökologische Amplitude (Jäger 1988, Kowarik 2010, Williamson 1996). Allerdings können unter bestimmten Voraussetzungen Arten mit stark abweichenden Merkmalsausprägungen ebenfalls erfolgreich neue Lebensräume besiedeln (Kowarik 2010).

Positive Korrelationen bestehen auch zwischen dem Invasionserfolg und der Häufigkeit der Art in ihrem ursprünglichen Areal und der Größe dieses Areals (z.B. Byers et al. 2015, Dyer et al. 2016, Novoa et al. 2016). In ihrem Ursprungsgebiet häufige und weit verbreitete Arten sind generell erfolgreicher, als im Ursprungsgebiet seltene Arten.

Neben diesen Artmerkmalen werden auch die Eigenschaften der besiedelten Biozönosen (Lebensgemeinschaften, ökologische Nischen), abiotische Parameter und die Anzahl der in ein neues Gebiet gebrachten Individuen oder Fortpflanzungseinheiten („propagule pressure“) als determinierende Faktoren einer erfolgreichen Besiedlung und Ausbreitung gesehen (Dyer et al. 2016, Nehring 2006, Pyšek & Richardson 2007, Williamson 1996). Damit spielen menschliche Aktivitäten und sozioökonomische Faktoren eine entscheidende Rolle (Pyšek et al. 2010). So lässt sich der Ausbreitungserfolg von Zierpflanzen mit ihrer immer wieder wiederholten und lang andauernden Anpflanzung (sekundäre Verschleppungen sensu Kowarik 2010), 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 (Moles et al. 2008, Pyšek & Richardson 2007, Rejmanek et al. 2007). Zudem fördern einzelne Arteigenschaften nicht *per se* die Besiedlung und Ausbreitung, sondern die Kombination verschiedener Eigenschaften ist entscheidend. Daher werden Arteigenschaften in Verbindung mit sozioökonomischen Faktoren in diesem Konzept im Rahmen der Beurteilung der Ausbringung einer gebietsfremden Kontrollart als Einstufungskriterien nur für die Einstufung des Hauptkriteriums B „Biologisches und ökologisches Potenzial der gebietsfremden Kontrollart“ genutzt (siehe Kap. 8.4).

4.7 Zeitliche Gültigkeit der Bewertungen

Jede Bewertung einer Ausbringung einer gebietsfremden Art erfolgt auf Ebene der Art im Rahmen eines spezifischen Antrages und ist nicht ohne weitere Prüfung auf andere Fälle übertragbar. Jede Bewertung unterliegt dem Stand des Wissens zum Zeitpunkt der Bearbeitung. Aufgrund von Kenntnisfortschritten können sich wesentliche Grundlagen für eine Bewertung ändern, so dass sich das Bewertungsergebnis über die Zeit ändern könnte. Das würde dann ggf. bei einem Neuantrag zur Geltung kommen.

5 Struktur der Methode

Im Folgendem wird aus Sicht der Behörde, bei der ein Antrag auf Ausbringung eines Tieres im Rahmen des § 40 Abs. 1 BNatSchG gestellt wird, eine kurze Übersicht über die Struktur der Methode gegeben. Die Anwendung der Methode gliedert sich in vier Schritte:

Schritt 1: Erfassung der Antragsunterlagen

Im ersten Schritt werden die vom Antragsteller eingereichten Unterlagen unter Berücksichtigung folgender Angaben

- Allgemeine Informationen (vgl. Kap. 6.1),
- Technische Angaben (vgl. Kap. 6.2),
- Weitere Angaben (vgl. Kap. 6.3) und
- Sonstige Hinweise zum Antrag (vgl. Kap. 6.4)

erfasst.

Schritt 2: Prüfung der Antragsunterlagen

Im zweiten Schritt ist zunächst anhand der „Allgemeinen Informationen“ zu beurteilen, ob die behördliche Zuständigkeit für die Beurteilung des Sachverhalts vorliegt.

Allgemeine Informationen

Diese umfassen

- den Namen des Antragstellers,
- den wissenschaftlichen Namen der auszubringenden Kontrollart,
- den Ausbringungsort,
- den Zweck der Ausbringung sowie
- eine Angabe, ob bei den auszubringenden Individuen eine Veränderung des genetischen Materials vorgenommen wurde.

Sind die allgemeinen Informationen nicht ausreichend, um die behördliche Zuständigkeit zu beurteilen, so wird der Antragsteller benachrichtigt, entsprechende fehlende Unterlagen/Informationen nachzureichen.

Wird festgestellt, dass keine Zuständigkeit der Behörde gegeben ist, ist der Antragsteller entsprechend zu benachrichtigen. Der Antragsteller sollte in einem solchen Fall an die zuständige Behörde verwiesen werden.

Ist die Zuständigkeit der Behörde gegeben, prüft sie, ob das Ausbringen der Tiere eine genehmigungsbedürftige Handlung darstellt (siehe Kap. 2.2) und insoweit keine Ausnahme greift (siehe Kap. 2.3). Ist eine Genehmigung erforderlich, sind die „Technischen Angaben“ dahingehend zu überprüfen, ob die Angaben ausreichend sind, um eine naturschutzfachliche Bewertung der geplanten Ausbringung der Kontrollart durchführen zu können.

Technische Angaben

Diese umfassen

- Angaben zur Anzahl und zum Zeitraum der Ausbringungen,
- Angaben zur Lebensphase, zur Anzahl, zur Fähigkeit einer Reproduktion und zur Mobilität der auszubringenden Individuen,
- weitergehende Angaben zum Ausbringungsort,
- Angaben zur Herkunft und zur Überprüfung der auszubringenden Individuen,
- Angaben für eine Erfolgskontrolle der Ausbringung.

Sind die technischen Angaben nicht ausreichend, so wird der Antragstellende benachrichtigt, entsprechende fehlende Unterlagen/Informationen nachzureichen.

Weitere Angaben und Sonstige Hinweise zum Antrag

Im Schritt 2 erfolgt keine gesonderte Prüfung der „Weiteren Angaben“ sowie der „Sonstigen Hinweise zum Antrag“ hinsichtlich Vollständigkeit. Die gegebenen Informationen werden zusammen mit ggf. weiteren Informationen und Erkenntnissen, die der zuständigen Behörde vorliegen, als fachliche Grundlagen in die Bearbeitung des Antrages einbezogen.

Schritt 3: Bewertung der gebietsfremden Kontrollart

Wenn das Ausbringen der Tiere eine genehmigungsbedürftige Handlung darstellt (siehe Kap. 2.2) und insoweit keine Ausnahme von der Genehmigungspflicht greift (siehe Kap. 2.3), bedarf es einer Genehmigung der zuständigen Behörde. Die Genehmigung ist zu versagen, wenn gemäß § 40 Abs. 1 S. 3 BNatSchG „eine Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen oder Arten der Mitgliedstaaten nicht auszuschließen ist“ (siehe Kap. 2.4). Im dritten Schritt erfolgt daher die naturschutzfachliche Bewertung der gebietsfremden Kontrollart. Als erstes wird geprüft, ob die Maßnahmenstrategie des beantragten biologischen Pflanzenschutzverfahrens die Etablierung der gebietsfremden Art sehr wahrscheinlich fördern wird und/ob Massenfreisetzungen der gebietsfremden Art in die Umwelt geplant oder zu erwarten sind. Trifft mindestens einer der beiden Aspekte zu, wird nachfolgend die gebietsfremde Art anhand von zwei Hauptkriterien bewertet:

- **Kriterium A - Gefährdung der Biodiversität durch die gebietsfremde Kontrollart**
- **Kriterium B - Biologisches und ökologisches Potenzial der gebietsfremden Kontrollart**

Kriterium A wird dabei immer herangezogen, während Kriterium B nur berücksichtigt wird, wenn eine Gefährdung der Biodiversität durch die gebietsfremde Art unter den derzeitigen oder zukünftigen Klimabedingungen auszuschließen ist oder aufgrund vorliegender Erkenntnisse nicht hinreichend sicher beurteilt werden kann.

Die Prüfung beider Hauptkriterien wird bei Bedarf sukzessive auf unterschiedliche räumliche Ebenen ausgeweitet:

- Zunächst wird die gebietsfremde Art auf der niedrigsten räumlichen Ebene (Bezugsgebiet: Bundesland des Ausbringungsortes) hinsichtlich einer Gefährdung der Biodiversität bewertet.

- Die Risikobewertung wird auf die nächste räumliche Ebene (Deutschland) bzw. ggf. anschließend auf die größte räumliche Ebene (Europäische Union) ausgeweitet, wenn eine Gefährdung der Biodiversität durch die gebietsfremde Art auf der aktuell betrachteten räumlichen Ebene jeweils auszuschließen ist oder aufgrund vorliegender Erkenntnisse nicht hinreichend sicher beurteilt werden kann, aber das biologische und ökologische Potenzial der gebietsfremden Art jeweils mit hoch bzw. unbekannt beurteilt wurde.

Schritt 4: Entscheidung

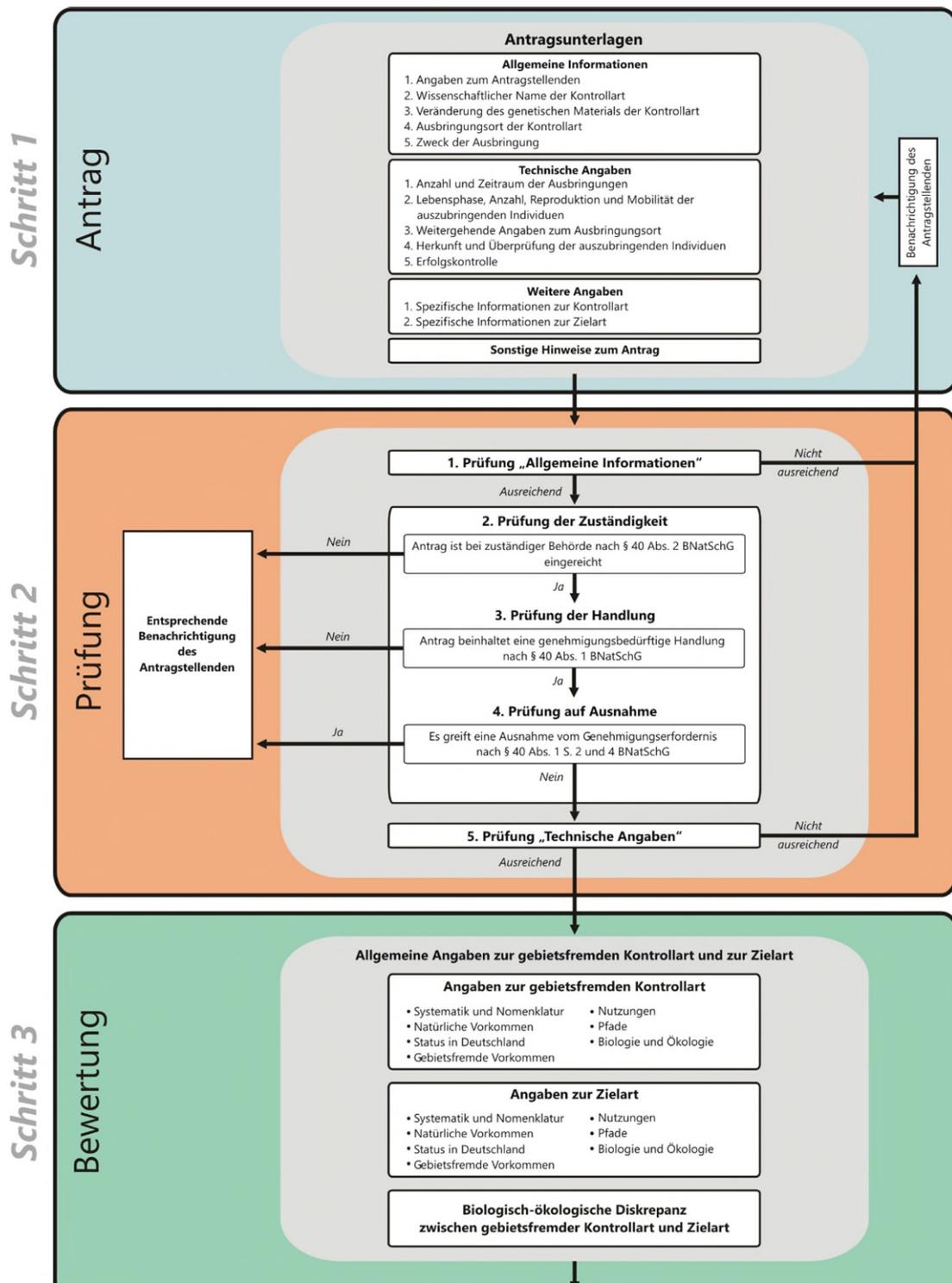
Anhand der Maßnahmenstrategie und bei Bedarf anhand der Hauptkriterien A und B wird die Ausbringung der gebietsfremden Kontrollart von der zuständigen Behörde beurteilt und die Ausbringung wird entweder genehmigt oder nicht genehmigt.

Die Genehmigung ist zu versagen, wenn gemäß § 40 Abs. 1 S. 3 BNatSchG „eine Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen oder Arten der Mitgliedstaaten nicht auszuschließen ist“ (siehe Kap. 2.4). Eine Genehmigung ist daher zu versagen, wenn auf der räumlichen Ebene „Bundesland“, „Deutschland“ oder „Europäische Union“ eine Gefährdung der Biodiversität durch die gebietsfremde Kontrollart mit „Ja“ oder „Begründete Annahme“ oder aber auf der räumlichen Ebene „Europäische Union“ mit „Unbekannt“ bewertet wurde.

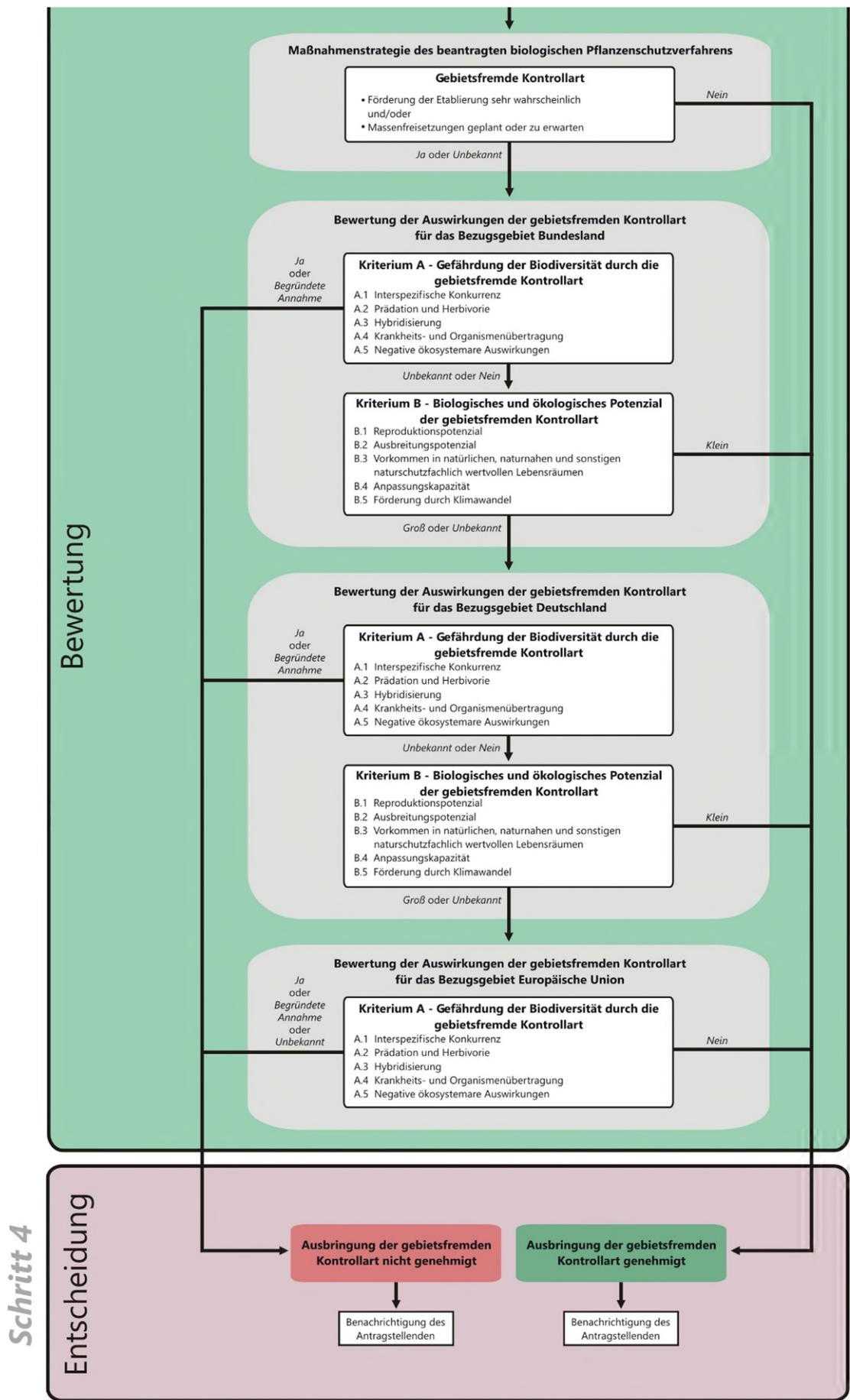
Die einzelnen Schritte werden im Entscheidungsschema (nächste Seite) graphisch dargestellt und im nachfolgenden Begleittext (Kap. 6 bis 9) ausführlicher beschrieben.

Entscheidungsschema der naturschutzfachlichen Bewertung zur Ausbringung einer Kontrollart

Die Methode erfasst in Schritt 1 die Antragsunterlagen zur Ausbringung einer Kontrollart, prüft diese in Schritt 2 und bewertet dann erforderlichenfalls in Schritt 3 die gebietsfremde Kontrollart anhand der Maßnahmenstrategie sowie bei Bedarf anhand der Kriterien A und B für das Bezugsgebiet Bundesland und ggf. für die Bezugsgebiete Deutschland und Europäische Union, um in Schritt 4 eine Entscheidung bzgl. einer Genehmigung oder Nicht-Genehmigung des Antrages zu treffen.



Fortsetzung auf nächster Seite



6 Antrag

Im ersten Schritt werden die vom Antragsteller eingereichten Unterlagen erfasst. Ein Antrag auf Ausbringung einer Kontrollart im Rahmen des biologischen Pflanzenschutzes hat neben Angaben zum Antragstellenden insbesondere wichtige Angaben über die Art selbst sowie über den Zweck der Ausbringung und das Vorgehen bei der Ausbringung zu enthalten. Die einzureichenden Antragsunterlagen sollten dabei in „Allgemeine Informationen“, „Technische Angaben“ und „Weitere Angaben“ unterteilt werden, deren Spezifika in den folgenden Kapiteln 6.1, 6.2 und 6.3 dargelegt werden. Darüber hinaus können durch den Antragstellenden ergänzend „Sonstige Hinweise zum Antrag“ eingereicht werden (siehe Kap. 6.4).

Jeder Antrag ist einzelfallbezogen und eine durchgeführte Bewertung ist nicht ohne weitergehende Prüfung auf andere Anträge übertragbar.

6.1 Allgemeine Informationen

6.1.1 Angaben zum Antragstellenden

Es ist anzugeben:

- Vollständiger Name und Anschrift der Antragstellerin/des Antragstellers sowie bei juristischen Personen oder Vereinigungen die gesetzliche Vertretung
- Name der Ansprechpartnerin/des Ansprechpartners (falls abweichend von der Antragstellerin/vom Antragsteller oder der gesetzlichen Vertretung)

6.1.2 Wissenschaftlicher Name der Kontrollart

Folgende Angaben zur Systematik und Nomenklatur der Kontrollart sind anzugeben:

- Systematik: Klasse/Gruppe, Ordnung, Familie, Gattung
- Gültiger Taxonname: Wissenschaftlicher Name (Erstbeschreiber, Jahr der Erstbeschreibung)
- Wichtige Synonyme: Ältere wissenschaftliche Namen
- Deutscher Name: Hauptsächlich verwendeter Name in Deutschland
- Produktname: Im nationalen und internationalen Handel verwendete Namen (wenn verfügbar)
- Verwechslungsmöglichkeit: Möglichkeit der Verwechslung der Kontrollart mit morphologisch ähnlichen Arten, bzw. mit Arten die heute und/oder in der Vergangenheit falsch identifiziert wurden (z.B. kryptische Arten, Gruppen die nicht gründlich erforscht sind)

Anmerkung 1: Der taxonomische Geltungsbereich für die beantragte Art ist klar anzugeben (z.B. ist anzugeben, ob es sich bei der auszubringenden Art um ein Hybrid, eine Unterart oder eine Varietät handelt). Eine Bewertung höherer Taxa (z.B. Gattungen) oder mehrerer Arten gleichzeitig ist ausgeschlossen.

Anmerkung 2: Das benutzte Referenzwerk zur Taxonomie der Kontrollart ist anzugeben.

6.1.3 Veränderung des genetischen Materials der Kontrollart

Es ist hinsichtlich des genetischen Materials der Kontrollart anzugeben:

- Das genetische Material der Kontrollart ist nicht verändert oder ist verändert

Anmerkung: Es ist anzugeben, ob unter den auszubringenden Individuen gentechnisch veränderte Organismen vorhanden sind. Gemäß § 3 Nr. 3 Gentechnikgesetz (GenTG) ist ein gentechnisch veränderter Organismus ein „Organismus, mit Ausnahme des Menschen, dessen genetisches Material in einer Weise verändert worden ist, wie sie unter natürlichen Bedingungen durch Kreuzen oder natürliche Rekombination nicht vorkommt; ein gentechnisch veränderter Organismus ist auch ein Organismus, der durch Kreuzung oder natürliche Rekombination zwischen gentechnisch veränderten Organismen oder mit einem oder mehreren gentechnisch veränderten Organismen oder durch andere Arten der Vermehrung eines gentechnisch veränderten Organismus entstanden ist, sofern das genetische Material des Organismus Eigenschaften aufweist, die auf gentechnische Arbeiten zurückzuführen sind“. Die Freisetzung sowie das Inverkehrbringen von gentechnisch veränderten Organismen, darunter auch sterile Individuen, bedarf gemäß § 14 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 i.V.m. § 31 S. 2 GenTG einer zusätzlichen Genehmigung des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (siehe Kap. 7.1.2, Anmerkung 2).

6.1.4 Ausbringungsort der Kontrollart

Die allgemeinen Angaben zum Ausbringungsort der Kontrollart umfassen folgende Informationen:

- Örtlichkeit: Ort, Landkreis, Bundesland
- Einsatz: Innerhalb und/oder außerhalb menschlicher Obhut

Anmerkung 1: Der Antrag kann sich auf einen Ausbringungsort oder mehrere Ausbringungsorte beziehen; die Ausbringungsorte sind nicht zwingend geographisch zusammenhängend. Bei mehreren Ausbringungsorten, ist deren Anzahl anzugeben.

Anmerkung 2: Für jeden Ausbringungsort ist die jeweilige Örtlichkeit anzugeben sowie eine Angabe, ob der Einsatz der Kontrollart innerhalb und/oder außerhalb menschlicher Obhut erfolgen soll (vgl. Kap. 2.2).

Anmerkung 3: Bei Angabe innerhalb menschlicher Obhut ist zusätzlich anzugeben, ob eine Freisetzung in die Umwelt ausgeschlossen ist bzw. wie sie vermieden werden soll und auf welche Art und Weise das gewährleistet wird.

6.1.5 Zweck der Ausbringung

Der Zweck der Ausbringung der Kontrollart ist anzugeben:

- Typus der Ausbringung: Klassischer oder augmentativer biologischer Pflanzenschutz
- Absicht: Etablierung oder Nicht-Etablierung der Kontrollart
- Ziel: Beseitigung oder Eindämmung einer Zielart oder mehrerer Zielarten mit jeweiliger taxonomischer Angabe „Klasse/Gruppe, Ordnung, Familie, Gattung, wissenschaftlicher Artnamen“

Anmerkung 1: Beim *klassischen* biologischen Pflanzenschutz wird erwartet, dass sich die Kontrollart am Ausbringungsort (und ggf. darüber hinaus) etabliert, während beim

augmentativen biologischen Pflanzenschutz keine Etablierung der Kontrollart beabsichtigt ist. Sollte ein anderer Typus der Ausbringung geplant sein, ist dieser zu spezifizieren.

Anmerkung 2: Sollte es zwischen den ggf. mehreren Ausbringungsorten Unterschiede hinsichtlich Typus, Absicht und/oder Ziel geben, sind diese jeweils einzeln aufzuführen.

Anmerkung 3: Es ist anzugeben, ob eine Etablierung der Kontrollart außerhalb menschlicher Obhut am Ausbringungsort, im betreffendem Bundesland, in weiteren Bundesländern und/oder in weiteren europäischen Ländern beabsichtigt ist oder erwartet wird. Eine Nutzung der Referenzlisten zu Vorkommensgebieten ist sinnvoll (siehe Anhang I).

Anmerkung 4: Es ist anzugeben, ob eine vollständige Beseitigung oder eine Eindämmung der Zielart am Ausbringungsort, im betreffendem Bundesland, in weiteren Bundesländern und/oder in weiteren europäischen Ländern beabsichtigt ist. Ist eine vollständige Beseitigung beabsichtigt, ist der wahrscheinliche Zeitrahmen für die Umsetzung des Ziels anzugeben. Ist nur eine Eindämmung beabsichtigt, ist dessen erwartetes Ausmaß kurz-, mittel- und langfristig anzugeben. Sollte ein anderes Ziel verfolgt werden, ist dieses zu spezifizieren.

Anmerkung 5: Es sind die Mechanismen anzugeben, die von der Kontrollart zur Erfüllung des Ziels eingesetzt werden sollen, z.B. Prädation, Parasitismus, Herbivorie, Antibiose Konkurrenz, Veränderung des Verhaltens der Zielart.

6.2 Technische Angaben

Es sind folgende technische Angaben zur Ausbringung der Kontrollart vorzulegen:

6.2.1 Anzahl und Zeitraum der Ausbringungen

Für die Ausbringung der Kontrollart sind folgende Zahl- und Zeitangaben notwendig:

- Anzahl
- Zeitraum

Anmerkung 1: Die Anzahl der Ausbringungen sowie der jeweilige Zeitraum sind anzugeben.

Anmerkung 2: Als Zeitraum kann eine Angabe auf Ebene Tag, Kalenderwoche oder Monat gemacht werden.

Anmerkung 3: Die Angaben sind für jeden einzelnen Ausbringungsort gesondert anzugeben.

Anmerkung 4: Es ist darzulegen, auf welche Art und Weise jede einzelne Ausbringung dokumentiert wird und welche Institutionen entsprechend zeitnah informiert werden.

6.2.2 Lebensphase, Anzahl, Reproduktion und Mobilität der auszubringenden Individuen

Folgende Details sind zu den auszubringenden Individuen der Kontrollart anzugeben:

- Lebensphase
- Anzahl
- Reproduktion
- Mobilität

Anmerkung 1: Zu jeder eingesetzten Lebensphase ist die jeweilige Anzahl an Individuen (Weibchen/Männchen/juvenil/Ei/Sonstige) sowie die jeweilige Fähigkeit zur Reproduktion

(vorhanden / nicht vorhanden) und hinsichtlich Mobilität (vorhanden [mit Angabe z.B. Winddrift oder aktive Flugverbreitung mit Metern pro Tag] / nicht vorhanden), zu spezifizieren. Eine sonstige Lebensphase ist zu benennen. Die jeweils verwendete Ausbringungstechnik (z.B. lose, in Suspension, auf Kartonkärtchen, in Pappröhrchen) ist zu benennen.

Anmerkung 2: Vorliegende Hinweise der Produzenten/Anbieter zur Anwendung sind anzugeben und ggf. geplante Abweichungen sind zu erläutern.

Anmerkung 3: Die Angaben sind für jeden einzelnen Ausbringungsort und Ausbringungstermin gesondert anzugeben.

6.2.3 Weitergehende Angaben zum Ausbringungsort

Folgende weitergehende Angaben sind zu jedem Ausbringungsort anzugeben:

- Geographische Koordinaten und Karte des Ausbringungsortes einschließlich Angaben zu Flächennutzungen, Ökotope und ggf. ökologische Korridore in unmittelbarer Nähe des Ausbringungsortes
- Entfernung des Ausbringungsortes zu natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen
- Angaben über klimatische Bedingungen und zum Ökosystemtyp des Ausbringungsortes

6.2.4 Herkunft und Überprüfung der auszubringenden Individuen

Folgende Details zur Herkunft der auszubringenden Individuen der Kontrollart sind im Antrag anzugeben:

- Herkunft: Direkt aus der Umwelt entnommen
 - Standort (Ortsbezeichnung und geographische Koordinaten)
 - Lebensraumtyp
 - Zeitpunkt der Entnahme
 - Art der Kultivierung bis zur Ausbringung
- Herkunft: Haltung/Zucht
 - Allgemeine Informationen über die Haltung/Zucht und Haltungs-/Zuchteinrichtung
 - Abiotische Haltungs-/Zuchtbedingungen
 - Ursprüngliche Herkunft der gehaltenen bzw. gezüchteten Individuen
 - Bei Verwendung einer bestimmten Zucht- bzw. Laborlinie, Nennung der Linie und Angabe zu den biologischen Eigenschaften der Linie

Anmerkung 1: Es ist anzugeben, durch welche geeigneten Nachweise, z.B. anhand morphologischer oder molekularer Überprüfungen, die Identität (Taxonomie und Systematik) der auszubringenden Individuen der Kontrollart bestätigt werden wird, dass eine Verwechslung mit morphologisch ähnlichen Arten auszuschließen ist.

Anmerkung 2: Es ist anzugeben, durch welche geeigneten Nachweise bestätigt wird, dass die auszubringenden Individuen nicht mit unerwünschten Kontaminanten, wie z.B. Pestizide oder Hyperparasiten, belastet sind.

Anmerkung 3: Ggf. ist anzugeben, ob Individuen aus der Umwelt und aus Haltungen/Zuchten zusammen ausgebracht werden sollen und welchen Anteil jeweils die beiden Herkünfte (unter Berücksichtigung der jeweiligen Lebensphase) haben werden.

6.2.5 Erfolgskontrolle

Zur Überprüfung des Ziels der Ausbringung der Kontrollart sollte im Antrag eine Beschreibung der Erfolgskontrolle mit folgenden inhaltlichen Schwerpunkten angegeben werden:

- Überwachungssystem: Umfang und Dauer der Umweltbeobachtung im Bereich des Ausbringungsortes zur Feststellung
 - der Entwicklung des Vorkommens und der Ausbreitung der Kontrollart
 - der Auswirkungen der Kontrollart auf die Zielart, auf andere Arten bzw. Artengruppen, die nach vorliegenden Erkenntnissen betroffen sein könnten sowie auf Ökosystemfunktionen und -leistungen
 - Hinweise auf Überwachungsmöglichkeiten über den Bereich des Ausbringungsortes hinaus
- Beseitigungsplan: Darstellung möglicher Maßnahmen zur Beseitigung von unvorhergesehenen Auswirkungen der Kontrollart am Ausbringungsort
 - auf die Zielart
 - auf Nicht-Zielarten
 - auf Ökosystemfunktionen und -leistungen
- Entsorgungsplan: Darstellung der Methode, Maßnahmen und Prozesse für die sichere Entsorgung der entstehenden Abfälle
 - der Kontrollart
 - des Substrats, in/auf dem die Kontrollart ausgebracht wird

Anmerkung 1: Die Überwachung der Umwelt erfolgt durch geeignete Methoden und in der Regel über einen längeren Zeitraum, da die Entwicklung des Vorkommens und der Ausbreitung der Kontrollart sowie mögliche Folgen der Ausbringung der Kontrollart erst einige Zeit nach der Ausbringung sichtbar werden könnten („time-lag“ Phänomen; Crook 2005).

Anmerkung 2: Die Auswirkungen der Kontrollart umfassen auch bei Bedarf die Auswirkungen unerwünschter Kontaminanten, wie z.B. durch mit ausgebrachte Hyperparasiten.

Anmerkung 3: Es ist darzulegen, in welchen zeitlichen Abständen und auf welche Art und Weise die Ergebnisse des Überwachungssystems dokumentiert und welche Institutionen entsprechend zeitnah informiert werden.

Anmerkung 4: Der Beseitigungsplan enthält Angaben zur Effizienz der aufgeführten Maßnahmen, um unvorhergesehene Auswirkungen zu beseitigen oder zu minimieren.

Anmerkung 5: Der Entsorgungsplan enthält Angaben zur sicheren Entfernung und Sterilisierung von Substraten, in denen die Kontrollart (juvenil/Ei/Adult/Sonstige) vorkommt bzw. ausgebracht wird.

6.3 Weitere Angaben

Eine Angabe von spezifischen Informationen zur Kontrollart und zur Zielart bzw. zu den Zielarten als wichtige Fachgrundlage zum Antrag ist sinnvoll und kann die Beurteilung des Antrags vereinfachen. Alle Angaben sollten mit entsprechenden Quellen belegt werden. Insbesondere Quellen, die nicht in allgemein zugänglichen Fachzeitschriften oder Fachbüchern erschienen sind, sollten wenn möglich dem Antrag beigelegt werden.

6.3.1 Spezifische Informationen zur Kontrollart

Folgende spezifische Informationen zur Kontrollart sind sachdienlich:

Taxonname

- Gültiger Taxonname: Wissenschaftlicher Name (Erstbeschreiber, Jahr der Erstbeschreibung)

Natürliche Vorkommen

- Ursprüngliches Areal: Angabe auf Ebene Großregionen oder Staaten

Anmerkung: Eine Nutzung der Referenzlisten zu Vorkommensgebieten ist sinnvoll (siehe Anhang I).

Gebietsfremde Vorkommen

- Wild lebendes Vorkommen außerhalb des ursprünglichen Areals: Angabe auf Ebene Staaten
- Bei wild lebendem Vorkommen in Europa: Aufgeschlüsselt nach Ländern mit Angabe Erstnachweis außerhalb menschlicher Obhut und Angaben hinsichtlich Reproduktionsverhalten, Ausbreitungsverhalten und aktueller Verbreitung
- Bei wild lebendem Vorkommen in der EU: Angabe aktuell besiedelter biogeographischer Regionen

Anmerkung 1: Bei wild lebendem Vorkommen der Kontrollart in Deutschland sollten insbesondere bei wenigen Nachweisen und soweit möglich alle Funde mit Ort, Funddatum, Anzahl der Individuen und weiteren wichtigen ökologischen und technischen Informationen (z.B. parasitierte Arten; Meldender, Überwachungsmaßnahme, Diagnoseinstitution) angegeben werden und ggf. zusätzlich auf einer Karte dargestellt werden.

Anmerkung 2: Eine Nutzung der Referenzliste zu biogeographischen Regionen ist sinnvoll (siehe Anhang III).

Nutzungen

- Einsatz als Kontrollart: Informationen zum (weltweiten) Einsatz in Gewächshäusern und im Freiland aufgeschlüsselt nach Ländern, Gewächshaus/Freiland, Zweck, Zielart/Zielarten und Zeitpunkt des jeweiligen Ersteinsatzes

- Verfügbarkeit: Angabe, ob die Art aktuell frei oder mit Einschränkungen im nationalen und/oder internationalen Handel verfügbar ist
- Weitere Nutzungen: Informationen zu weiteren Nutzungen

Anmerkung: Eine Angabe, ob die Art auf der aktuellen „List of biological control agents widely used in the EPPO region“ (EPPO Standard PM 6/3, EPPO 2021) geführt wird, ist sinnvoll.

Pfade

- Einführungspfade: Angabe zu absichtlichen und unabsichtlichen Einfuhrvektoren
- Ausbreitungspfade: Angabe zu natürlichen und anthropogen bedingten Prozessen, die nach Einfuhr und Freisetzung zu einer Erweiterung des Verbreitungsgebietes führen

Anmerkung 1: Absichtliche und unabsichtliche Einfuhrvektoren sind getrennt aufzuführen. Natürliche und anthropogen bedingte Prozesse sind getrennt aufzuführen.

Anmerkung 2: Eine Nutzung der Referenzliste zu Einfuhrvektoren ist sinnvoll (siehe Anhang II).

Biologie und Ökologie

- Lebenszyklus und Phänologie: Angaben zu allen Entwicklungsstadien mit Hinweisen auf den aktuellen jahreszeitlichen Verlauf und Überwinterung
- Lebensraum: Angabe der aktuell hauptsächlich besiedelten Biotoptypen
- Interaktionen: Angabe der bekannten Wechselwirkungen mit anderen Arten bzw. Artengruppen sowie von Einflüssen auf Ökosystemleistungen
- Klimawandel: Angaben zu Wirkungen des Klimawandels auf Reproduktion und Ausbreitung

Anmerkung 1: Alle Angaben sind soweit möglich getrennt für Deutschland, für das Gebiet der EU und für das ursprüngliche Areal anzugeben, da sie sich zwischen den Gebieten unterscheiden können. Für alle Angaben gilt, dass auch relevante Erkenntnisse aus Laboruntersuchungen und Modellierungen sowie aus Gebieten außerhalb der EU angegeben werden sollten.

Anmerkung 2: Eine Nutzung der „Rating Guidance for Climatic Suitability“ (PRATIQUE 2011) und der Referenzlisten zu Lebensräumen und zu Ökosystemleistungen ist sinnvoll (siehe Anhang IV und V).

Risikobewertung

- Vorhandene Risikobewertungen: Liegt soweit bekannt für die Kontrollart (weltweit) eine Bewertung der Auswirkungen auf die Biodiversität, auf Wirtschaftsgüter oder auf die menschliche Gesundheit vor, sind diese entsprechend anzugeben.

6.3.2 Spezifische Informationen zur Zielart

Folgende spezifische Informationen sind zu jeder einzelnen Zielart sachdienlich:

Systematik und Nomenklatur

- Systematik: Klasse/Gruppe, Ordnung, Familie, Gattung
- Gültiger Taxonname: Wissenschaftlicher Name (Erstbeschreiber, Jahr der Erstbeschreibung)
- Wichtige Synonyme: Ältere wissenschaftliche Namen

- Deutscher Name: Hauptsächlich verwendeter Name in Deutschland
- Verwechslungsmöglichkeit: Möglichkeit der Verwechslung der Zielart mit morphologisch ähnlichen Arten, bzw. mit Arten die heute und/oder in der Vergangenheit falsch identifiziert wurden (z.B. kryptische Arten, Gruppen die nicht gründlich erforscht sind)

Natürliche Vorkommen

- Ursprüngliches Areal: Angabe auf Ebene Großregionen oder Staaten

Anmerkung: Eine Nutzung der Referenzlisten zu Vorkommensgebieten ist sinnvoll (siehe Anhang I).

Gebietsfremde Vorkommen

- Wild lebendes Vorkommen außerhalb des ursprünglichen Areals: Angabe auf Ebene Staaten
- Bei wild lebendem Vorkommen in Europa: Aufgeschlüsselt nach Ländern mit Angabe Erstnachweis außerhalb menschlicher Obhut und Angaben hinsichtlich Reproduktionsverhalten, Ausbreitungsverhalten und aktueller Verbreitung
- Bei wild lebendem Vorkommen in der EU: Angabe aktuell besiedelter biogeographischer Regionen

Anmerkung: Eine Nutzung der Referenzliste zu biogeographischen Regionen ist sinnvoll (siehe Anhang III).

Nutzungen

- Nutzungen: Informationen zur (weltweiten) Nutzung der Zielart
- Verfügbarkeit: Angabe, ob die Art aktuell frei oder mit Einschränkungen im nationalen und/oder internationalen Handel verfügbar ist

Pfade

- Einführungspfade: Angabe zu absichtlichen und unabsichtlichen Einfuhrvektoren
- Ausbreitungspfade: Angabe zu natürlichen und anthropogen bedingten Prozessen, die nach Einfuhr und Freisetzung zu einer Erweiterung des Verbreitungsgebietes führen

Anmerkung 1: Absichtliche und unabsichtliche Einfuhrvektoren sind getrennt aufzuführen.

Anmerkung 2: Natürliche und anthropogen bedingte Prozesse sind getrennt aufzuführen.

Anmerkung 3: Eine Nutzung der Referenzlisten zu Einfuhrvektoren ist sinnvoll (siehe Anhang II).

Biologie und Ökologie

- Lebenszyklus und Phänologie: Angaben zu allen Entwicklungsstadien mit Hinweisen auf den aktuellen jahreszeitlichen Verlauf und Überwinterung
- Lebensraum: Angabe der aktuell hauptsächlich besiedelten Biotoptypen
- Interaktionen: Angabe der bekannten Wechselwirkungen mit anderen Arten bzw. Artengruppen sowie von Einflüssen auf Ökosystemleistungen
- Klimawandel: Angaben zu Wirkungen des Klimawandels auf Reproduktion und Ausbreitung

Anmerkung 1: Alle Angaben sind soweit möglich getrennt für Deutschland, für das Gebiet der EU und für das ursprüngliche Areal anzugeben, da sie sich zwischen den Gebieten unterscheiden können. Für alle Angaben gilt, dass auch relevante Erkenntnisse aus Laboruntersuchungen und Modellierungen sowie aus Gebieten außerhalb der EU angegeben werden sollten.

Anmerkung 2: Eine Nutzung der „Rating Guidance for Climatic Suitability“ (PRATIQUE 2011) und der Referenzlisten zu Lebensräumen und zu Ökosystemleistungen ist sinnvoll (siehe Anhang IV und V).

Risikobewertung

- Vorhandene Risikobewertungen: Liegt soweit bekannt für die Zielart (weltweit) eine Bewertung der Auswirkungen auf die Biodiversität, auf Wirtschaftsgüter oder auf die menschliche Gesundheit vor, sind diese entsprechend anzugeben.

6.4 Sonstige Hinweise zum Antrag

Bei Bedarf können weitere Hinweise zum Antrag sowie insbesondere zu gesellschaftlichen Auswirkungen der Kontrollart und der Zielart (bzw. der Zielarten) angegeben werden. Genutzte Quellen sollten benannt werden und insbesondere Quellen, die nicht in allgemein zugänglichen Fachzeitschriften oder Fachbüchern erschienen sind, sollten wenn möglich dem Antrag beigelegt werden.

Antrag

- Weitergehende allgemeine oder spezifische Hinweise zum Antrag können ausgeführt werden

Hinweise zur Kontrollart / zur Zielart

- Wirtschaftliche Auswirkungen: Angaben zu bedeutenden positiven und negativen wirtschaftlichen Auswirkungen
- Kulturelle Auswirkungen: Angaben zu bedeutenden positiven und negativen Auswirkungen auf kulturelle Ökosystemleistungen
- Gesundheitliche Auswirkungen: Angaben zu bedeutenden positiven und negativen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit

Anmerkung 1: Zu den Auswirkungen ist jeweils die Angabe des Gebietes notwendig, aus dem die Erkenntnisse stammen.

Anmerkung 2: Eine Nutzung der Referenzlisten zu sozialen Auswirkungen und zu kulturellen Ökosystemleistungen ist sinnvoll (siehe Anhang V und VI).

7 Prüfung

Im Schritt 2 werden die in Schritt 1 erfassten Antragsunterlagen zur Ausbringung einer Kontrollart im Rahmen des § 40 Abs. 1 BNatSchG auf Vollständigkeit geprüft. Anhand der „Allgemeinen Informationen“ ist zunächst zu beurteilen, ob die behördliche Zuständigkeit für die Beurteilung des Sachverhalts vorliegt. Ist die Zuständigkeit der Behörde gegeben, prüft sie, ob das Ausbringen der Tiere eine genehmigungsbedürftige Handlung darstellt und insoweit keine Ausnahme von der Genehmigungspflicht greift.

7.1 Prüfung „Allgemeine Informationen“

Die Antragsunterlage „Allgemeine Informationen“ wird insbesondere hinsichtlich wissenschaftlicher Name der Art, Angaben über die Veränderung des genetischen Materials der Art (GVO), Ausbringungsort und Zweck der Ausbringung auf Vollständigkeit hin geprüft. Sind die gemachten Angaben hinsichtlich der nachfolgenden Prüfungspunkte unvollständig, so wird der Antragstellende entsprechend benachrichtigt und fehlende Unterlagen/Informationen können nachgereicht werden. Wenn die Antragsunterlagen zu den allgemeinen Informationen ausreichend sind, ist zunächst zu prüfen, ob die behördliche Zuständigkeit für die Beurteilung des Sachverhalts vorliegt:

7.1.1 Prüfung der Zuständigkeit

Für das Genehmigungsverfahren sind – abgesehen von der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) und dem Festlandsockel – die nach Maßgabe des jeweiligen Landesrechts bestimmten Länderbehörden zuständig. Dies sind in den meisten Bundesländern die unteren Naturschutzbehörde, die in der Regel bei den Landkreisen oder den kreisfreien Städten angesiedelt sind.

Abweichend von diesem Grundsatz bestimmt § 40 Abs. 2 das Bundesamt für Naturschutz als zuständige Genehmigungsbehörde für im Inland noch nicht vorkommende Arten. Arten kommen dann nicht im Inland vor, wenn sie in Deutschland keine natürlichen Vorkommensgebiete haben (siehe oben Kap. 2.3) und auch noch nicht in Deutschland etabliert sind. Die Prüfung der Zuständigkeit erfolgt auf Grundlage der Antragsunterlagen und der wissenschaftlichen Erkenntnisse über die ursprüngliche Herkunft und das Vorkommen der Art in Deutschland. Wenn die Behörde ihre Unzuständigkeit feststellt, ist der Antragstellende entsprechend zu benachrichtigen. Sofern ermittelbar, sollte ein Hinweis auf die zuständige Behörde gegeben werden.

Zuständigkeit nach § 40 Abs. 2 BNatSchG:

<p><i>Noch nicht in Deutschland vorkommend:</i> (BfN zuständig)</p>	<p>Die Kontrollart hat keine natürlichen Vorkommensgebiete (siehe oben Kap. 2.3) in Deutschland und hat sich auch noch nicht in Deutschland etabliert.</p>
<p><i>In Deutschland vorkommend:</i> (Länderbehörden zuständig)</p>	<p>Die Kontrollart hat natürliche Vorkommensgebiete (siehe oben Kap. 2.3) in Deutschland oder hat sich in Deutschland etabliert.</p>

Eine Art gilt als etabliert, wenn sie wild lebend im Bezugsgebiet seit einem längeren Zeitraum überdauert und sich selbständig fortpflanzt. Das gilt, wenn das Zeitkriterium und das populationsbiologische Kriterium für die Art erfüllt sind (Ludwig et al. 2009, 2024):

Zeitkriterium

- Überleben der Art im Bezugsgebiet über mindestens 25 Jahre

oder

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

oder

- eine geringere Zeitspanne als 25 Jahre, wenn diese (in Verbindung mit der Biologie der Art) ein weiteres Überleben im Bezugsgebiet gewährleistet

und populationsbiologisches Kriterium

- Bildung selbständig vermehrungsfähiger Einheiten (aus Geschlechtszellen, Diasporen oder Remata) in zweimaliger Folge (d.h. drei Generationen)

und für die Sondersituation lokaler Populationen gilt zusätzlich

- Mehrfaches Entstehen neuer Populationen ohne Hilfe des Menschen aus der zuerst angelangten Population außerhalb des Nahverbreitungsradius

oder

- bei nur lokaler Ausbreitung seit mindestens 100 Jahren ohne Unterbrechung am Ort der Ansiedlung vorkommend (Ersatz von Raum durch Zeit).

Nicht etabliert ist eine Kontrollart dagegen, wenn sie die oben aufgeführten Kriterien für etablierte Arten in wenigstens einem Punkt nicht erfüllt. Das gilt auch, wenn der Wissensstand zu einem Kriterium für eine eindeutige Beantwortung unzureichend ist.

Als „wild lebend“ werden jene Vorkommen einer gebietsfremden Kontrollart gewertet, die außerhalb menschlicher Obhut und Pflege aus eigener Kraft über einen längeren Zeitraum auftreten. Dieser Begriff beinhaltet somit sowohl selbsttätig reproduzierende Bestände als auch nicht reproduzierende Individuen und Bestände einer gebietsfremden Kontrollart.

Zu einer lokalen Population gehören alle vermehrungsfähigen Einheiten, die jeweils nicht weiter als der Nahverbreitungsradius voneinander entfernt sind. Der hier verwendete Begriff der „lokalen Population“ darf wegen seiner unterschiedlichen inhaltlichen Ausrichtung nicht mit dem gleichlautenden Terminus in § 44 Abs. 4 BNatSchG verwechselt werden.

7.1.2 Prüfung hinsichtlich genehmigungsbedürftiger Handlung nach § 40 Abs. 1 BNatSchG

Ist die Zuständigkeit der Behörde gegeben, prüft sie, ob die beantragte Handlung eine genehmigungsbedürftige Handlung nach § 40 Abs. 1 S. 1 BNatSchG darstellt (siehe Kap. 2.2). Die Prüfung erfolgt auf Grundlage der Antragsunterlagen und der wissenschaftlichen Erkenntnisse über die ursprüngliche Herkunft der Kontrollart in Deutschland. Liegt keine genehmigungspflichtige Handlung nach § 40 Abs. 1 BNatSchG vor, ist der Antragsstellende entsprechend zu benachrichtigen.

Anmerkung 1: Nach § 3 Abs. 3 PflSchG ist im Rahmen der guten fachlichen Praxis die Verwendung von Tieren und Pflanzen einer invasiven Art im Sinne des § 7 Abs. 2 Nr. 9 BNatSchG zu Zwecken des Pflanzenschutzes von vornherein ausgeschlossen. Eine Genehmigung ist in einem solchen Fall ausgeschlossen und der Antragsteller wird entsprechend benachrichtigt. Gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 9 BNatSchG zählen zu den invasiven Arten zunächst solche Arten, die in der Unionsliste nach Art. 4 Abs. 1 der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 aufgeführt sind. Einen Überblick darüber, welche Arten von der Unionsliste erfasst werden und ab wann die Listung gilt, findet sich unter: <https://neobiota.bfn.de/unionsliste/art-4-die-unionsliste.html> (zuletzt aufgerufen: 22.11.2024). Weiterhin werden Arten erfasst, für die die EU-Kommission Dringlichkeitsmaßnahmen nach Art. 10 Abs. 4 bzw. Durchführungsrechtsakte nach Art. 11 Abs. 2 S. 2 VO (EU) 1143/2014 erlassen hat oder die in einer Rechtsverordnung des BMUV nach § 54 Abs. 4 S. 1 Nr. 1 oder Nr. 3 BNatSchG geführt werden. Solche Rechtsakte wurden bisher nicht erlassen.

Anmerkung 2: Ist eine Freisetzung von gentechnisch veränderten Organismen, einschließlich steriler Individuen, geplant, bedarf es gemäß § 14 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 i.V.m. § 31 S. 2 GenTG einer zusätzlichen Genehmigung des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit. Der Antragsteller sollte darauf hingewiesen werden. Die Genehmigung nach § 14 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 GenTG bezweckt nur den Schutz vor den spezifischen Gefahren der Gentechnik (§ 22 Abs. 2 GenTG), sodass beide Genehmigungen in separaten Verwaltungsverfahren bei der jeweils zuständigen Behörde eingeholt werden müssen (vgl. Ekhardt & Henning 2011).

7.1.3 Prüfung der Ausnahmen vom Genehmigungserfordernis

Liegt eine genehmigungsbedürftige Handlung vor, ist zu prüfen, ob eine Ausnahme vom Genehmigungserfordernis nach § 40 Abs. 1 S. 2 und 4 BNatSchG greift (siehe Kap 2.3). Für die vorliegende Methode ist insbesondere die Ausnahme des § 40 Abs. 1 S. 4 Nr. 2 Buchst. a) BNatSchG relevant, wonach der Einsatz von Tieren zum Zweck des biologischen Pflanzenschutzes von dem Genehmigungserfordernis ausgenommen ist, wenn die eingesetzten Arten in dem betreffenden Gebiet in freier Natur in den letzten 100 Jahren vorkommen oder vorkamen. Gemeint sind damit Arten, die in dem betreffenden Gebiet – also dort, wo die Tiere ausgebracht werden sollen – ihr natürliches Vorkommensgebiet haben bzw. in den letzten 100 Jahren hatten. Genehmigungsfrei dürfen Tiere zum Zweck des biologischen Pflanzenschutzes also nur innerhalb dieser natürlichen Vorkommensgebiete ausgebracht werden (siehe oben Kap. 2.3). Greift eine Ausnahme von der Genehmigungspflicht, ist der Antragsteller entsprechend zu benachrichtigen.

7.2 Prüfung „Technische Angaben“

Wenn eine genehmigungsbedürftige Handlung gegeben ist und insoweit keine Ausnahme greift, bedarf es einer Genehmigung der zuständigen Behörde. Die Genehmigung ist zu versagen, wenn gemäß § 40 Abs. 1 S. 3 BNatSchG „eine Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen oder Arten der Mitgliedstaaten nicht auszuschließen ist“ (siehe Kap. 2.4). Im dritten Schritt erfolgt daher die naturschutzfachliche Bewertung der gebietsfremden Kontrollart, insbesondere auf Grundlage der oben dargestellten „Technischen Angaben“. Diese Angaben im Antrag sind unter anderem hinsichtlich wissenschaftlicher Name der Art, Ausbringungsort und Zweck der Ausbringung auf Vollständigkeit hin zu prüfen. Sind die gemachten Angaben unvollständig, um die gebietsfremde Kontrollart naturschutzfachlich zu bewerten, so wird der Antragsteller entsprechend benachrichtigt und fehlende Unterlagen/Informationen können

nachgereicht werden. Wenn die Antragsunterlagen zu den allgemeinen Angaben ausreichend sind, führt die zuständige Behörde eine kriterienbasierte Bewertung des Antrages zur Ausbringung der Kontrollartart durch (siehe Kap. 8) und trifft abschließend eine entsprechende Entscheidung zur Genehmigung (siehe Kap. 9).

7.3 Prüfung „Weitere Angaben“ und „Sonstige Hinweise zum Antrag“

Durch die zuständige Behörde erfolgt keine gesonderte Prüfung der „Weiteren Angaben“ und der „Sonstigen Hinweise zum Antrag“ hinsichtlich Vollständigkeit. Die gegebenen Informationen werden zusammen mit ggf. weiteren Informationen und Erkenntnissen, die der zuständigen Behörde vorliegen, als fachliche Grundlagen in die Bearbeitung des Antrages einbezogen.

8 Bewertung der gebietsfremden Kontrollart

Im Schritt 3 wird die beantragte Ausbringung einer gebietsfremden Kontrollart von der zuständigen Behörde mit der vorliegenden Methode hinsichtlich der zu erwartenden naturschutzfachlichen Auswirkungen bewertet. Denn die Genehmigung ist zu versagen, wenn im Sinne des § 40 Abs. 1 S. 3 BNatSchG „eine Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen oder Arten der Mitgliedstaaten nicht auszuschließen ist“ (siehe Kap. 2.4).

In den folgenden Kapiteln wird das Kriteriensystem zur Beurteilung der naturschutzfachlichen Auswirkungen gebietsfremder Kontrollarten vorgestellt. Das Kriteriensystem berücksichtigt die in Kapitel 2 dargelegten rechtlichen Rahmenbedingungen und basiert auf den in Kapitel 3 und Kapitel 4 ausgeführten fachspezifischen Erläuterungen und Hinweisen zur Anwendung der Methode.

Zur Anwendung und zum Verständnis sind bei den Kriterien vielfach Anmerkungen angegeben. Fallweise werden Referenzlisten beigelegt, um eine einheitliche Verwendung von Begriffen zu gewährleisten und damit eine Vergleichbarkeit zu ermöglichen und die Präsentation zu vereinheitlichen.

Die Bewertungsmethode untergliedert sich in folgende Teilbereiche:

- Allgemeine Angaben (Kap. 8.1)
- Maßnahmenstrategie (Kap. 8.2)
- Hauptkriterien
 - Kriterium A - Gefährdung der Biodiversität durch die gebietsfremde Kontrollart (Kap. 8.3)
 - Kriterium B - Biologisches und ökologisches Potenzial der gebietsfremden Kontrollart (Kap. 8.4)
- Einstufungsvorgang (Kap. 8.5)
- Anmerkungen, Quellen und Bearbeitung (Kap. 8.6)
- Entscheidung (Kap. 9)

In den Allgemeinen Angaben werden zur gebietsfremden Kontrollart und zu der im Rahmen des biologischen Pflanzenschutzes festgelegten Zielart (bzw. zu den Zielarten) kriterienbasierte fachliche Grundlagen dargelegt.

Die Bearbeitung der Maßnahmenstrategie sowie der beiden Hauptkriterien erfolgt ausschließlich für die gebietsfremde Kontrollart. Fördert die Maßnahmenstrategie die Etablierung der gebietsfremden Kontrollart oder sind Massenfreisetzungen geplant oder zu erwarten, wird nachfolgend das Kriterium A zur weiteren Bewertung herangezogen. Kriterium B wird anschließend nur berücksichtigt, wenn nach Kriterium A eine Gefährdung der Biodiversität durch die gebietsfremde Kontrollart unter den derzeitigen Umweltbedingungen oder zukünftigen Klimabedingungen auszuschließen ist oder aufgrund vorliegender Erkenntnisse nicht hinreichend sicher beurteilt werden kann.

Die Prüfung beider Hauptkriterien wird unter Beachtung des Einstufungsvorganges bei Bedarf sukzessive auf unterschiedliche räumliche Ebenen ausgeweitet:

- Zunächst wird die gebietsfremde Art auf der niedrigsten räumlichen Ebene (Bezugsgebiet: Bundesland des Ausbringungsortes) hinsichtlich einer Gefährdung der Biodiversität bewertet.
- Die Risikobewertung wird auf die nächste räumliche Ebene (Deutschland) bzw. ggf. anschließend auf die größte räumliche Ebene (Europäische Union) ausgeweitet, wenn eine Gefährdung der Biodiversität durch die gebietsfremde Art auf der aktuell betrachteten räumlichen Ebene jeweils auszuschließen ist oder aufgrund vorliegender Erkenntnisse nicht hinreichend sicher beurteilt werden kann, aber das biologische und ökologische Potenzial der gebietsfremden Art jeweils mit hoch bzw. unbekannt beurteilt wurde.

Das Gesamtergebnis der Bewertung wird als Grundlage für die Entscheidung des Antrages auf Ausbringung der gebietsfremden Kontrollart verwendet.

Angabe der Unsicherheit

Die Unsicherheit der Bewertung ist beim Kriterium Biologisch-ökologische Diskrepanz (Kap. 8.1.3) und bei den beiden Hauptkriterien A und B (Kap. 8.3 und 8.4) anzugeben.

Die Unsicherheit der Bewertung wird als eine zweidimensionale Funktion der Menge und Qualität der Beweise (Evidenz) und dem Ausmaß an Übereinstimmung dargelegt. Aus der Kombination beider Kriterien gelangt man zu einer Gesamtbewertung (verändert nach D'hondt et al. 2015):

		Evidenz (Beweislage)			Angabe der Unsicherheit	
		Gering	Mittel	Hoch		
Übereinstimmung	Gering	rot	rot	gelb	rot	Unsicher
	Mittel	rot	gelb	grün	gelb	Teils gesichert
	Hoch	gelb	grün	grün	grün	Gesichert

Die folgende Übersicht gibt deskriptive Erläuterungen, wie die unterschiedlichen Bewertungskategorien zu unterscheiden sind (verändert nach Blackburn et al. 2014 und EPPO 2011):

Bewertung Evidenz und Übereinstimmung	Deskriptive Erläuterungen
Gering	Es liegen keine konkreten Untersuchungen vor, die die Aussage unterstützen. Die Untersuchungen behandeln andere Arten. Die Übertragbarkeit der Untersuchungen ist nicht möglich oder unbekannt. Die Aussagen sind schwierig nachzuvollziehen und zu interpretieren. Es gibt überwiegend widersprüchliche und umstrittene Aussagen.
Mittel	Es liegen keine oder nur wenige konkrete Untersuchungen vor, die die Aussage unterstützen. Die Untersuchungen behandeln nah verwandte oder ökologisch ähnliche Arten bzw. stammen aus klimatisch ähnlichen Gebieten. Die Aussagen sind meist nachvollziehbar und klar formuliert. Es gibt kaum widersprüchliche oder umstrittene Aussagen.

Bewertung Evidenz und Übereinstimmung	Deskriptive Erläuterungen
Hoch	Es liegen konkrete Untersuchungen zu der betreffenden Art vor, die die Aussage unterstützen. Die Aussagen sind nachvollziehbar und unmissverständlich formuliert. Es gibt überwiegend eindeutige und unumstrittene Aussagen.

Bei der Bewertung der Unterkriterien des Hauptkriteriums A (vgl. A.1 bis A.5) wird das Maß an Sicherheit bzw. die Datenlage bereits berücksichtigt. So ist die Angabe „Ja“ (für z.B. negative Auswirkungen durch interspezifische Konkurrenz) bei schwacher Beweislage nicht möglich. Da eine Abschätzung der Unsicherheit in der Bewertung der Hauptkriterien bereits inkludiert ist, werden diese zusätzlichen Angaben der Unsicherheit für alle Kriterien als ergänzende Zusatzinformation verstanden.

Wird für ein Kriterium die Bewertung „Unbekannt“ vergeben, entfällt die Angabe der Unsicherheit.

8.1 Allgemeine Angaben

Für die Kontrollart und die Zielart (bzw. Zielarten) werden allgemeine Angaben als Information unter Nutzung der Ausführungen in den Antragsunterlagen, unter Berücksichtigung von Hinweisen und Anmerkungen in den Kapiteln 6.1, 6.2, 6.3 und 7.2 sowie von weiterführenden Quellen erhoben. Eine Nutzung der entsprechenden Referenzlisten im Anhang ist obligat. Die allgemeinen Angaben sind insbesondere auch eine wichtige fachliche Grundlage für die Einstufung einzelner Kriterien zur Bewertung der Kontrollart.

8.1.1 Kontrollart

Systematik und Nomenklatur

- Systematik
- Gültiger Taxonname
- Wichtige Synonyme (wenn vorhanden)
- Deutscher Name (wenn vorhanden)
- Produktname (wenn vorhanden)
- Verwechslungsmöglichkeit

Natürliche Vorkommen

- Ursprüngliches Areal

Status in Deutschland

- Natürliche Vorkommensgebiete in Deutschland
- Keine natürlichen Vorkommensgebiete in Deutschland

Gebietsfremde Vorkommen

- Wild lebendes Vorkommen außerhalb des ursprünglichen Areals
- Erstnachweis außerhalb menschlicher Obhut und Angaben hinsichtlich Reproduktionsverhalten, Ausbreitungsverhalten und aktueller Verbreitung in europäischen Ländern

- Aktuell besiedelte biogeographische Regionen in der EU

Nutzungen

- Einsatz als Kontrollart
- Verfügbarkeit
- Weitere Nutzungen

Pfade

- Einführungspfade
- Ausbreitungspfade

Biologie und Ökologie

- Lebenszyklus und Phänologie
- Lebensraum
- Klimawandel

8.1.2 Zielart

Sollte mehr als eine Zielart in den Antragsunterlagen benannt sein, sind die Angaben für jede einzelne Zielart notwendig.

Systematik und Nomenklatur

- Systematik
- Gültiger Taxonname
- Wichtige Synonyme (wenn vorhanden)
- Deutscher Name (wenn vorhanden)
- Verwechslungsmöglichkeit

Natürliche Vorkommen

- Ursprüngliches Areal

Status in Deutschland

- Natürliche Vorkommensgebiete in Deutschland
- Keine natürliche Vorkommensgebiete in Deutschland

Gebietsfremde Vorkommen

- Wild lebendes Vorkommen außerhalb des ursprünglichen Areals
- Erstnachweis außerhalb menschlicher Obhut und Angaben hinsichtlich Reproduktionsverhalten, Ausbreitungsverhalten und aktueller Verbreitung in europäischen Ländern
- Aktuell besiedelte biogeographische Regionen in der EU

Nutzungen

- Nutzungen
- Verfügbarkeit

Pfade

- Einführungspfade
- Ausbreitungspfade

Biologie und Ökologie

- Lebenszyklus und Phänologie
- Lebensraum
- Klimawandel

8.1.3 Biologisch-ökologische Diskrepanz

Die biologisch-ökologische Diskrepanz („Mismatch“) zwischen der gebietsfremden Kontrollart und der Zielart (bzw. den Zielarten) wird unter den derzeitigen Umweltbedingungen und unter zukünftigen Klimaveränderungen analysiert und bewertet.

Skalierung:

- Hoch:* Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Aktivität/Phänologie, die besiedelten Lebensräume, das besiedelte Areal und/oder das Ausbreitungsareal zwischen der gebietsfremden Art und der Zielart in relevanten Anteilen nicht übereinstimmen.
- Gering:* Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Aktivität/Phänologie, die besiedelten Lebensräume, das besiedelte Areal und/oder das Ausbreitungsareal zwischen der gebietsfremden Art und der Zielart weitestgehend übereinstimmen.
- Unbekannt:* Die Datenlage lässt eine hinreichende Beurteilung der biologisch-ökologischen Diskrepanz zwischen der gebietsfremden Art und der Zielart nicht zu.

Anmerkung 1: Es sind sowohl Erkenntnisse aus dem Ursprungsareal als auch aus sekundären Arealbereichen zu berücksichtigen. Die Einschätzung erfolgt insbesondere unter Prüfung der Informationen aus den allgemeinen Angaben zu den Arten.

Anmerkung 2: Relevante Unterschiede sind zu benennen und hinsichtlich der Wirkungen auf das Vorkommen der gebietsfremden Art und der Zielart zu beschreiben. Es ist auszuführen, ob sich die Diskrepanz unter den derzeitigen Umweltbedingungen und unter zukünftigen Klimaveränderungen relevant verändern wird.

8.2 Maßnahmenstrategie des beantragten biologischen Pflanzenschutzverfahrens

Skalierung:

- Ja:* Die Ausbringung der gebietsfremden Art wird dessen Etablierung in der Umwelt sehr wahrscheinlich fördern und/oder es sind Massenfreisetzungen der gebietsfremden Art in die Umwelt geplant oder zu erwarten.
- Nein:* Die Ausbringung der gebietsfremden Art wird dessen Etablierung in der Umwelt sehr wahrscheinlich nicht fördern und es sind auch keine

Massenfreisetzungen der gebietsfremden Art in die Umwelt geplant oder zu erwarten.

Unbekannt: Die Datenlage lässt eine hinreichende Beurteilung der Förderung der Etablierung der gebietsfremden Art und/oder zum Ausmaß der Freisetzungen in die Umwelt nicht zu.

Anmerkung 1: Die Einschätzung erfolgt über Angaben in den Antragsunterlagen unter Berücksichtigung der beantragten Ausbringungsorte und der Dauer der Ausbringungen sowie über weitere vorliegende Erkenntnisse, die im Zusammenhang mit der gebietsfremden Art stehen.

Anmerkung 2: Eine weitergehende Beurteilung des biologischen und ökologischen Potenzials der gebietsfremden Art erfolgt bei der Bewertung des Kriteriums B (siehe Kap. 8.4).

8.3 Kriterium A – Gefährdung der Biodiversität durch die gebietsfremde Kontrollart

Im Rahmen des Kriteriums A werden die Auswirkungen der gebietsfremden Kontrollart auf die Biodiversität sowie auf Ökosystemfunktionen und -leistungen unter den derzeitigen Umweltbedingungen und unter zukünftigen Klimaveränderungen analysiert und bewertet. Kriterium A setzt sich aus fünf Unterkriterien zusammen (A.1 bis A.5).

A.1 Interspezifische Konkurrenz

Skalierung:

Ja: Interspezifische Konkurrenz durch die gebietsfremde Art führt zu einer Gefährdung einheimischer Arten.

Begründete Annahme: Es gibt begründete Annahmen, dass die gebietsfremde Art durch interspezifische Konkurrenz zu einer Gefährdung einheimischer Arten führt.

Nein: Interspezifische Konkurrenz durch die gebietsfremde Art führt zu keiner Gefährdung einheimischer Arten.

Unbekannt: Eine Einschätzung der Gefährdung der Biodiversität durch interspezifische Konkurrenz durch die gebietsfremde Art ist nicht möglich.

Anmerkung 1: Angaben des Gebietes, aus dem die Daten stammen (Bezugsgebiet, ökologisch ähnliche Gebiete).

Anmerkung 2: Es ist im Kommentar anzugeben, ob und warum eine Gefährdung der Biodiversität im Bezugsgebiet zu erwarten ist. Es ist auszuführen, ob relevante Unterschiede in den Auswirkungen unter den derzeitigen Umweltbedingungen und unter zukünftigen Klimaveränderungen zu erwarten sind.

Anmerkung 3: Werden durch die gebietsfremde Art geschützte Arten oder Gebiete nachteilig betroffen, ist dies im Anmerkungsfeld gesondert anzuführen und mit Primärliteratur zu belegen. Als „geschützt“ sind hier Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG und Gebiete nach § 7 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG und § 20 Abs 2 BNatSchG gemeint. Dies umfasst insbesondere Arten und Lebensräume der Bundesartenschutzverordnung und der EU-Naturschutzrichtlinien (FFH- und Vogelschutz-Richtlinie). Kommt es durch die gebietsfremde Art zu einer Verschlechterung

des „guten ökologischen Zustandes“ von Oberflächengewässern (Wasserrahmenrichtlinie) bzw. des „guten Zustands der Meeresumwelt“ (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie), ist dies gesondert anzuführen. Negative Auswirkungen auf Rote Liste Arten können ergänzend angeführt werden. Arten und Lebensräume, für die Deutschland eine besonders hohe Verantwortlichkeit besitzt (Gruttke 2004), sollten ebenfalls berücksichtigt werden. Als Grundlage dienen jene Bewertungen, die in den Roten Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands 2009ff. entsprechend dem Memorandum von Gruttke et al. (2004) durchgeführt wurden (ohne vorläufige Einschätzungen).

A.2 Prädation und Herbivorie

Skalierung:

Ja: Prädation oder Herbivorie durch die gebietsfremde Art führen zu einer Gefährdung einheimischer Arten.

Begründete Annahme: Es gibt begründete Annahmen, dass die gebietsfremde Art durch Prädation oder Herbivorie zu einer Gefährdung einheimischer Arten führt.

Nein: Prädation oder Herbivorie durch die gebietsfremde Art führen zu keiner Gefährdung einheimischer Arten.

Unbekannt: Eine Einschätzung der Gefährdung der Biodiversität durch Prädation und Herbivorie durch die gebietsfremde Art ist nicht möglich.

Nicht beurteilt

Anmerkung 1: Bei nicht vorhandener Prädation bzw. Herbivorie (z.B. fast alle Pflanzen) erfolgt die Angabe „Nicht beurteilt“.

Anmerkung 2: Unter Prädation bzw. Herbivorie wird auch die Ernährungsweise durch Parasiten verstanden, die sich zeitweise oder ständig an oder in den Organismen einer anderen Tier- und Pflanzenart aufhalten, um von ihnen Nahrung zu beziehen.

Anmerkung 3: Angaben des Gebietes, aus dem die Daten stammen (Bezugsgebiet, ökologisch ähnliche Gebiete).

Anmerkung 4: Es ist im Kommentar anzugeben, ob und warum eine Gefährdung der Biodiversität im Bezugsgebiet zu erwarten ist. Es ist auszuführen, ob relevante Unterschiede in den Auswirkungen unter den derzeitigen Umweltbedingungen und unter zukünftigen Klimaveränderungen zu erwarten sind.

Anmerkung 5: Werden durch die gebietsfremde Art geschützte Arten oder Lebensräume nachteilig betroffen, ist dies im Anmerkungsfeld gesondert anzuführen und mit Primärliteratur zu belegen. Als „geschützt“ sind hier Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG und Gebiete nach § 7 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG und § 20 Abs 2 BNatSchG gemeint. Dies umfasst insbesondere Arten und Lebensräume der Bundesartenschutzverordnung und der EU-Naturschutzrichtlinien (FFH- und Vogelschutz-Richtlinie). Kommt es durch die gebietsfremde Art zu einer Verschlechterung des „guten ökologischen Zustandes“ von Oberflächengewässern (Wasserrahmenrichtlinie) bzw. des „guten Zustands der Meeresumwelt“ (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie), ist dies gesondert anzuführen. Negative Auswirkungen auf Rote Liste Arten können ergänzend angeführt werden. Arten und Lebensräume, für die Deutschland eine besonders

hohe Verantwortlichkeit besitzt (Gruttke 2004), sollten ebenfalls berücksichtigt werden. Als Grundlage dienen jene Bewertungen, die in den Roten Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands 2009ff. entsprechend dem Memorandum von Gruttke et al. (2004) durchgeführt wurden (ohne vorläufige Einschätzungen).

A.3 Hybridisierung

Skalierung:

- Ja:* Ein genetischer Austausch zwischen einheimischen Arten und der gebietsfremden Art in freier Natur tritt regelmäßig auf, führt zu fertilen Hybriden und damit zur Gefährdung einheimischer Arten.
- Begründete Annahme:* Ein genetischer Austausch zwischen einheimischen Arten und der gebietsfremden Art mit Bildung fertiler Hybride ist unter Laborbedingungen bzw. durch Kreuzungsexperimente belegt oder findet in freier Natur unregelmäßig statt.
- Nein:* Ein genetischer Austausch zwischen einheimischen Arten und der gebietsfremden Art mit Bildung fertiler Hybride findet in freier Natur nicht statt. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung einheimischer Arten bekannt.
- Unbekannt:* Es gibt Vertreter der Gattung im Bezugsgebiet, für die ein genetischer Austausch mit der gebietsfremden Art nicht bekannt ist oder es gibt Vertreter der Gattung bzw. andere einheimische Arten, für die ein genetischer Austausch mit der gebietsfremden Art nur mit Bildung nicht fertiler Hybride im Labor oder in freier Natur belegt ist; ob eine Gefährdung der Arten besteht, ist unbekannt.

Anmerkung 1: Angaben des Gebietes, aus dem die Daten stammen (Bezugsgebiet, ökologisch ähnliche Gebiete).

Anmerkung 2: Es ist im Kommentar anzugeben, ob und warum eine Gefährdung der Biodiversität im Bezugsgebiet zu erwarten ist. Es ist auszuführen, ob relevante Unterschiede in den Auswirkungen unter den derzeitigen Umweltbedingungen und unter zukünftigen Klimaveränderungen zu erwarten sind.

Anmerkung 3: Werden durch die gebietsfremde Art geschützte Arten oder Gebiete nachteilig betroffen, ist dies im Anmerkungsfeld gesondert anzuführen und mit Primärliteratur zu belegen. Als „geschützt“ sind hier Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG und Gebiete nach § 7 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG und § 20 Abs 2 BNatSchG gemeint. Dies umfasst insbesondere Arten und Lebensräume der Bundesartenschutzverordnung und der EU-Naturschutzrichtlinien (FFH- und Vogelschutz-Richtlinie). Kommt es durch die gebietsfremde Art zu einer Verschlechterung des „guten ökologischen Zustandes“ von Oberflächengewässern (Wasserrahmenrichtlinie) bzw. des „guten Zustands der Meeresumwelt“ (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie), ist dies gesondert anzuführen. Negative Auswirkungen auf Rote Liste Arten können ergänzend angeführt werden. Arten und Lebensräume, für die Deutschland eine besonders hohe Verantwortlichkeit besitzt (Gruttke 2004), sollten ebenfalls berücksichtigt werden. Als Grundlage dienen jene Bewertungen, die in den Roten Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands

2009ff. entsprechend dem Memorandum von Gruttke et al. (2004) durchgeführt wurden (ohne vorläufige Einschätzungen).

Anmerkung 4: Führt eine Hybridisierung einer gebietsfremden mit einer einheimischen Art zu nicht fertilen Hybriden, so ist dies aus populationsbiologischer Sicht nur bedeutend, wenn sie in großem Umfang stattfindet (z.B. führt dies zu einer verringerten effektiven Populationsgröße). Da aber Hybridisierung mit nicht fertilen Nachkommen 1) meist nur selten auftritt (relativ großer genetischer Abstand der Elternarten) und 2) zu keiner genetischen Introgression in die einheimische Art führt, werden diese Fälle als unter der Schadensschwelle liegend aufgefasst und hinsichtlich einer Gefährdung der Biodiversität mit „Unbekannt“ bewertet.

A.4 Krankheits- und Organismenübertragung

Skalierung:

- Ja:* Die gebietsfremde Art überträgt Krankheitserreger oder andere Organismen (z.B. Parasiten); dies führt zu einer Gefährdung einheimischer Arten.
- Begründete Annahme:* Die gebietsfremde Art überträgt Krankheitserreger oder andere Organismen (z.B. Parasiten); es gibt jedoch nur begründete Annahmen, dass dies zu einer Gefährdung einheimischer Arten führt.
- Nein:* Die gebietsfremde Art überträgt keine Krankheitserreger oder andere Organismen (z.B. Parasiten), oder sie überträgt Krankheitserreger oder andere Organismen (z.B. Parasiten); dies führt jedoch zu keiner Gefährdung einheimischer Arten.
- Unbekannt:* Eine Einschätzung der Gefährdung der Biodiversität durch Übertragung von Krankheitserregern oder anderen Organismen ist nicht möglich.

Anmerkung 1: Angaben des Gebietes, aus dem die Daten stammen (Bezugsgebiet, ökologisch ähnliche Gebiete).

Anmerkung 2: Es ist im Kommentar anzugeben, ob und warum eine Gefährdung der Biodiversität im Bezugsgebiet zu erwarten ist. Es ist auszuführen, ob relevante Unterschiede in den Auswirkungen unter den derzeitigen Umweltbedingungen und unter zukünftigen Klimaveränderungen zu erwarten sind.

Anmerkung 3: Werden durch die gebietsfremde Art geschützte Arten oder Gebiete nachteilig betroffen, ist dies im Anmerkungsfeld gesondert anzuführen und mit Primärliteratur zu belegen. Als „geschützt“ sind hier Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG und Gebiete nach § 7 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG und § 20 Abs 2 BNatSchG gemeint. Dies umfasst insbesondere Arten und Lebensräume der Bundesartenschutzverordnung und der EU-Naturschutzrichtlinien (FFH- und Vogelschutz-Richtlinie). Kommt es durch die gebietsfremde Art zu einer Verschlechterung des „guten ökologischen Zustandes“ von Oberflächengewässern (Wasserrahmenrichtlinie) bzw. des „guten Zustands der Meeresumwelt“ (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie), ist dies gesondert anzuführen. Negative Auswirkungen auf Rote Liste Arten können ergänzend angeführt werden. Arten und Lebensräume, für die Deutschland eine besonders hohe Verantwortlichkeit besitzt (Gruttke 2004), sollten ebenfalls berücksichtigt werden. Als Grundlage dienen

jene Bewertungen, die in den Roten Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands 2009ff. entsprechend dem Memorandum von Gruttke et al. (2004) durchgeführt wurden (ohne vorläufige Einschätzungen).

A.5 Negative ökosystemare Auswirkungen

Skalierung:

- Ja:* Die gebietsfremde Art verursacht negative ökosystemare Auswirkungen, die zu einer Gefährdung einheimischer Arten führen.
- Begründete Annahme:* Es gibt begründete Annahmen, dass die gebietsfremde Art negative ökosystemare Auswirkungen verursacht, die zu einer Gefährdung einheimischer Arten führen.
- Nein:* Die gebietsfremde Art verursacht keine negativen ökosystemaren Auswirkungen, die zu einer Gefährdung einheimischer Arten führen.
- Unbekannt:* Eine Einschätzung der Gefährdung der Biodiversität durch negative ökosystemare Auswirkungen durch die gebietsfremde Art ist nicht möglich.

Anmerkung 1: Dieses Kriterium unterscheidet sich von den anderen Hauptkriterien (A.1 bis A.4) dahingehend, dass es Auswirkungen auf Ökosysteme und Arten-Gemeinschaften (Zöno- sen) bewertet, die in weiterer Folge negative Auswirkungen auf einzelne einheimische Arten haben können.

Anmerkung 2: Angabe des Gebietes, aus dem die Daten stammen (Bezugsgebiet, ökologisch ähnliche Gebiete).

Anmerkung 3: Es ist im Kommentar anzugeben, ob und warum eine Gefährdung der Biodiversität im Bezugsgebiet zu erwarten ist. Es ist auszuführen, ob relevante Unterschiede in den Auswirkungen unter den derzeitigen Umweltbedingungen und unter zukünftigen Klimaveränderungen zu erwarten sind.

Anmerkung 4: Werden durch die gebietsfremde Art geschützte Arten oder Lebensräume nachteilig betroffen, ist dies im Anmerkungsfeld gesondert anzuführen und mit Primärliteratur zu belegen. Als „geschützt“ sind hier Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG und Gebiete nach § 7 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG und § 20 Abs 2 BNatSchG gemeint. Dies umfasst insbesondere Arten und Lebensräume der Bundesartenschutzverordnung und der EU-Naturschutzrichtlinien (FFH- und Vogelschutz-Richtlinie). Kommt es durch die gebietsfremde Art zu einer Verschlechterung des „guten ökologischen Zustandes“ von Oberflächengewässern (Wasserrahmenrichtlinie) bzw. des „guten Zustands der Meeresumwelt“ (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie) ist dies gesondert anzuführen. Negative Auswirkungen auf Rote Liste Arten können ergänzend angeführt werden. Arten und Lebensräume, für die Deutschland eine besonders hohe Verantwortlichkeit besitzt (Gruttke 2004), sollten ebenfalls berücksichtigt werden. Als Grundlage dienen jene Bewertungen, die in den Roten Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands 2009ff. entsprechend dem Memorandum von Gruttke et al. (2004) durchgeführt wurden (ohne vorläufige Einschätzungen).

Anmerkung 5: Die Auswahl von Begriffen aus den Referenzlisten „Negative ökosystemare Auswirkungen“ und „Naturschutzfachlich relevante Ökosystemleistungen“ (siehe Anhang V und VII) erfolgt als Zusatzinformation. Naturschutzfachlich relevante Ökosystemleistungen sind solche Ökosystemleistungen, für die ein direkter Bezug zu der ökologischen Schadensschwelle hergestellt werden kann.

8.4 Kriterium B – Biologisches und ökologisches Potenzial der gebietsfremden Kontrollart

Im Rahmen des Kriteriums B werden das biologische und ökologische Potenzial der gebietsfremden Kontrollart unter den derzeitigen Umweltbedingungen und unter zukünftigen Klimaeränderungen analysiert und bewertet. Kriterium B setzt sich aus fünf Unterkriterien zusammen (B.1 bis B.5).

B.1 Reproduktionspotenzial

Skalierung:

- Hoch:* Die gebietsfremde Art ist imstande, bei günstigen Umweltbedingungen infolge hoher Reproduktionsraten in kurzer Zeit große Bestandsgrößen und hohe Bestandsdichten zu erreichen.
- Gering:* Die gebietsfremde Art ist nicht imstande, bei günstigen Umweltbedingungen infolge hoher Reproduktionsraten in kurzer Zeit große Bestandsgrößen und hohe Bestandsdichten zu erreichen.
- Unbekannt:* Es ist unbekannt, wie hoch das Reproduktionspotenzial der gebietsfremden Art ist.

Anmerkung 1: Die Einschätzung des Reproduktionspotenzials erfolgt über fachlich geeignete, gruppenspezifische Indikatoren und festgelegte Verrechnungsregeln (siehe unten). Ein hohes Reproduktionspotential kann das Etablierungspotenzial fördern.

Anmerkung 2: Es sind sowohl Erkenntnisse aus dem Ursprungsareal als auch aus sekundären Arealteilen zu berücksichtigen.

Anmerkung 3: Fachliche Informationen zu den Indikatoren sind als Kommentar anzugeben.

Anmerkung 4: Die Einschätzung des Reproduktionspotenzials erfolgt unter Prüfung, ob im Bezugsgebiet die zur Fortpflanzung erforderlichen Umweltbedingungen gegeben sind. Dabei sollten insbesondere auch vorliegende Habitatmodellierungen zum prognostizierten Vorkommen und zur Etablierung einer Art genutzt werden (Species Distribution Models; Elith & Leathwick 2009).

Indikatorenliste zum Reproduktionspotenzial einer Tierart

Indikator	Begründung	Schwellenwert
Hohe Anzahl der Würfe/Gelege (inkl. Eier pro Gelege), Generationen pro Jahr und/oder frühe Geschlechtsreife	Positiver Zusammenhang zwischen Zahl an Nachwuchs und/oder früherer Geschlechtsreife	Mehr als ein/e Wurf/Gelege/Brut/Generation pro Jahr und/oder Eintritt der Geschlechtsreife innerhalb eines Jahres bei beiden Geschlechtern
Kurzlebigkeit	Höhere Reproduktionsraten bei Arten mit kurzem Lebenszyklus	Lebenserwartung bis zu zwei Jahren
Asexuelle Fortpflanzung (Parthenogenese, Fragmentierung)	Höhere Reproduktionsrate bei klonal wachsenden Arten.	Ja / Nein

(nach Nehring et al. 2025)

Verrechnungsregeln:

- Die Einschätzung als „Hoch“ erfolgt, wenn einer der Indikatoren zutrifft.
- Die Einschätzung als „Gering“ erfolgt, wenn keiner der Indikatoren zutrifft und zugleich Informationen zu mindestens einem Indikator vorliegen.
- Die Einschätzung als „Unbekannt“ erfolgt, wenn zu keinem der Indikatoren Informationen vorliegen.

B.2 Ausbreitungspotenzial

Skalierung:

- Hoch:** Die gebietsfremde Art besitzt Ausbreitungsmechanismen für Fernverbreitung oder weist eine hohe Wahrscheinlichkeit für Fernverbringung 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 Fernverbringung durch den Menschen ein geringes Potenzial für eine rasche Ausbreitung auf.
- Unbekannt:** Es ist unbekannt, wie hoch das Ausbreitungspotenzial der gebietsfremden Art ist.

Anmerkung 1: Die Einschätzung des Ausbreitungspotenzials erfolgt über fachlich geeignete, gruppenspezifische Indikatoren und festgelegte Verrechnungsregeln (siehe unten). Hierbei werden vorliegende Erkenntnisse zu natürlichen Ausbreitungsprozessen sowie zu absichtlichen und unabsichtlichen Einführungs- und Ausbreitungspfaden berücksichtigt.

Anmerkung 2: Es sind sowohl Erkenntnisse aus dem Ursprungsareal als auch aus sekundären Arealteilen zu berücksichtigen.

Anmerkung 3: Fachliche Informationen zu den Indikatoren sind als Kommentar anzugeben.

Anmerkung 4: Die Einschätzung des Ausbreitungspotenzials erfolgt unter Prüfung, ob im Bezugsgebiet die zur Ausbreitung erforderlichen Umweltbedingungen gegeben sind.

Anmerkung 5: Als Folge von „time-lag“-Phänomenen kann die Ausbreitung einer gebietsfremden Art deutlich nach dem Zeitpunkt der Etablierung liegen.

Indikatorenliste zum Ausbreitungspotenzial einer Tierart		
Indikator	Begründung	Schwellenwert
Die Art ist im Handel verfügbar (Zuchtbetriebe, Zoohandlung, Aquaristik, private Anbieter, etc.)	Hohe Relevanz der wiederholten Fernverbringung von Individuen für die Ausbreitung (erhöhtes Risiko einer Ausbringung oder Flucht)	Ja / Nein
Die Art wird aktuell wirtschaftlich genutzt (Biologische Kontrolle, Biomasseproduktion, Forschung, etc.)	Hohe Relevanz der wiederholten Fernverbringung von wirtschaftlich genutzten Arten für die Ausbreitung (erhöhtes Risiko einer Ausbringung oder Flucht)	Ja / Nein
Anthropogene Fernausbreitung (z.B. durch Kraftfahrzeuge, Schiffe, Handelsgüter, etc.)	Überregionale bis internationale anthropogene Verschleppung der Art	Ja / Nein
Natürliche Fernausbreitung (die Art ist mobil und wenig standorttreu oder wird durch andere Organismen, Wind oder Wasserströmungen ausgebreitet)	Hohe Mobilität in Verbindung mit geringer Standorttreue indiziert hohe Ausbreitungsfähigkeit oder schnelle Ausbreitung über große Distanzen durch andere Faktoren	Ja /Nein

(nach Nehring et al. 2025)

Verrechnungsregeln:

- Die Einschätzung als „Hoch“ erfolgt, wenn einer der Indikatoren zutrifft.
- Die Einschätzung als „Gering“ erfolgt, wenn keiner der Indikatoren zutrifft und zugleich Informationen zu mindestens einem Indikator vorliegen.
- Die Einschätzung als „Unbekannt“ erfolgt, wenn zu keinem der Indikatoren Informationen vorliegen.

B.3 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: Es ist unbekannt, ob die gebietsfremde Art regelmäßig natürliche, naturnahe und sonstige naturschutzfachlich wertvolle Lebensräume besiedelt.

Anmerkung 1: Es sind sowohl Erkenntnisse aus dem Ursprungsareal als auch aus sekundären Arealteilen zu berücksichtigen.

Anmerkung 2: Die Einschätzung des Vorkommens erfolgt unter Prüfung, ob im Bezugsgebiet die zur Besiedlung erforderlichen Umweltbedingungen gegeben sind. Dabei sollten insbesondere auch vorliegende Habitatmodellierungen zum prognostizierten Vorkommen einer Art genutzt werden (Species Distribution Models; Elith & Leathwick 2009).

Anmerkung 3: Angabe der hauptsächlich besiedelten Lebensräume (Referenzliste siehe Anhang IV). 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. Bei Unklarheiten in der Zuordnung ist die Rote Liste Biotoptypen (Riecken et al. 2006) zu konsultieren.

B.4 Anpassungskapazität

Skalierung:

Hoch: Die Anpassungskapazität der gebietsfremden Art ist hoch.

Gering: Die Anpassungskapazität der gebietsfremden Art ist gering.

Unbekannt: Es ist unbekannt, wie hoch die Anpassungskapazität der gebietsfremden Art ist.

Anmerkung 1: Die Einschätzung der Anpassungskapazität erfolgt über fachlich geeignete, gruppenspezifische Indikatoren und festgelegte Verrechnungsregeln (siehe unten).

Anmerkung 2: Es sind sowohl Erkenntnisse aus dem Ursprungsareal als auch aus sekundären Arealteilen zu berücksichtigen.

Anmerkung 3: Fachliche Informationen zu den Indikatoren sind als Kommentar anzugeben.

Anmerkung 4: Die Anpassungskapazität bezeichnet die Fähigkeit einer Art, inwieweit sie sich an suboptimalen abiotischen und biotischen Bedingungen anpassen und dadurch außerhalb ihres optimalen Bereichs überleben und sich fortpflanzen kann (IPCC 2018, Olliff-Yang et al. 2020). Biologische Faktoren (z.B. Morphologie, Physiologie, Verhalten, trophische Zuordnung und thermische Toleranz) beeinflussen die Anpassungskapazität einer Art.

Indikatorenliste zur Anpassungskapazität

Eigenschaft	Indikator	Begründung	Schwellenwert
Biologisch	Anpassungskapazität an extreme klimatische Bedingungen	Adaptive Eigenschaften (z.B. morphologische und physiologische Eigenschaften, Verhaltensmuster) ermöglichen das Vorkommen in einer suboptimalen Umgebung	Ja / Nein
	Toleranz gegenüber Pflanzenschutzmitteln	Bedeutsame Toleranz gegenüber Pflanzenschutzmitteln begünstigt das Vorkommen bzw. die Ausbreitung	Ja / Nein
	Anpassungsfähigkeit an vielfältige Habitate und Ressourcennutzungen	Bedeutsame Anpassungsfähigkeit an verschiedene Lebensräume und Ressourcen (generalistische Arten) begünstigt das Vorkommen und die Ausbreitung.	Ja / Nein
	Überwinterungsfähigkeit	Positiver Zusammenhang zwischen Überwinterungsfähigkeit und Vorkommen bzw. Ausbreitung	Ja / Nein
Externe biotische Faktoren	Fehlen von natürlichen Feinden, Pathogenen, Parasiten etc.	Negativer Zusammenhang zwischen Vorhandensein von natürlichen Feinden, Pathogenen, Parasiten etc. und Vorkommen bzw. Ausbreitung	Ja / Nein

Verrechnungsregeln:

- Die Einschätzung „Hoch“ erfolgt, wenn einer der Indikatoren zutrifft.
- Die Einschätzung „Gering“ erfolgt, wenn keiner der Indikatoren zutrifft und zugleich Informationen zu mindestens einem Indikator vorliegen.
- Die Einschätzung als „Unbekannt“ erfolgt, wenn zu keinem der Indikatoren Informationen vorliegen.

B.5 Förderung durch Klimawandel

Skalierung:

- Ja:* Die Bestandsdichte oder die Ausbreitung der gebietsfremden Art wird voraussichtlich durch Klimawandel (vor allem Temperaturanstieg) gefördert.
- Nein:* Die Bestandsdichte 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).

Anmerkung 1: Als Fachgrundlage für die möglichen Entwicklungen des Klimawandels im Bezugsgebiet sind die Szenarien des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) bis zum Jahr 2100 heranzuziehen.

Anmerkung 2: Es sind sowohl Erkenntnisse aus dem Ursprungsareal als auch aus sekundären Arealteilen zu berücksichtigen. Dabei sollten insbesondere auch vorliegende Habitatmodellierungen zum prognostizierten Vorkommen einer Art unter Klimawandel genutzt werden (Species Distribution Models; Elith & Leathwick 2009).

8.5 Einstufungsvorgang

Der Einstufungsvorgang zur Bewertung einer gebietsfremden Kontrollart ist wie folgt festgelegt:

Als erstes wird geprüft, ob die Maßnahmenstrategie des beantragten biologischen Pflanzenschutzverfahrens die Etablierung der gebietsfremden Art sehr wahrscheinlich fördern wird und/oder ob Massenfreisetzungen der gebietsfremden Art in die Umwelt geplant oder zu erwarten sind. Lautet das Ergebnis „Nein“, ist die Bewertung abgeschlossen und es kann eine Entscheidung hinsichtlich des Antrages getroffen werden (siehe Kap. 9).

Trifft mindestens einer der beiden Aspekte (Förderung der Etablierung, Massenfreisetzung) zu bzw. wurde das Kriterium mit „Unbekannt“ bewertet, wird nachfolgend die gebietsfremde Art anhand von zwei Hauptkriterien bewertet. Die Bewertung folgt einem mehrstufigen räumlichen Ansatz verbunden mit der jeweils festgelegten Berücksichtigung und Zusammenführung der einstufigsrelevanten Einzelkriterien der beiden Hauptkriterien:

- Kriterium A - Gefährdung der Biodiversität durch die gebietsfremde Kontrollart
- Kriterium B - Biologisches und ökologisches Potenzial der gebietsfremden Kontrollart

Es sind zwei Schritte zu unterscheiden:

Kriterium A wird dabei immer herangezogen, während Kriterium B nur berücksichtigt wird, wenn eine Gefährdung der Biodiversität durch die gebietsfremde Art unter den derzeitigen Umweltbedingungen oder zukünftigen Klimabedingungen auszuschließen ist oder aufgrund vorliegender Erkenntnisse nicht hinreichend sicher beurteilt werden kann.

Die Prüfung beider Kriterien wird bei Bedarf sukzessive auf unterschiedliche räumliche Ebenen ausgeweitet:

- Zunächst wird die gebietsfremde Art auf der niedrigsten räumlichen Ebene (Bezugsgebiet: Bundesland des Ausbringungsortes) hinsichtlich einer Gefährdung der Biodiversität bewertet.
- Die Risikobewertung wird auf die nächste räumliche Ebene (Deutschland) bzw. ggf. anschließend auf die größte räumliche Ebene (Europäische Union) ausgeweitet, wenn eine Gefährdung der Biodiversität durch die gebietsfremde Art auf der aktuell betrachteten räumlichen Ebene jeweils auszuschließen ist oder aufgrund vorliegender Erkenntnisse nicht hinreichend sicher beurteilt werden kann, aber das biologische und ökologische Potenzial der gebietsfremden Art jeweils mit „Groß“ oder „Unbekannt“ beurteilt wurde.

Festlegungen für die Gesamteinstufung

Eine vereinfachte graphische Darstellung des Einstufungsvorganges, inkl. Entscheidung, ist in Kapitel 5 wiedergegeben.

Die Festlegungen für die Gesamteinstufung lauten wie folgt:

Maßnahmenstrategie des beantragten biologischen Pflanzenschutzverfahrens

Lautet das Ergebnis „Nein“ bei der Prüfung der Maßnahmenstrategie (Förderung der Etablierung und/oder Massenfreisetzungen), ist die Bewertung abgeschlossen und es kann eine Entscheidung hinsichtlich des Antrages getroffen werden (siehe Kap. 9).

Lautet das Ergebnis „Ja“ oder „Unbekannt“, ist als nächstes das Hauptkriterium A für die Einstufung heranzuziehen.

Kriterium A - Gefährdung der Biodiversität durch die gebietsfremde Kontrollart

Das Kriterium A setzt sich aus fünf Unterkriterien (A.1 bis A.5) zusammen, die zu einem Wert zusammengeführt werden. Dabei ist die „höchste“ vergebene Wertstufe bei den Unterkriterien für die Gesamtbewertung des Kriteriums entscheidend.

Ist beim Kriterium A

- mindestens ein Unterkriterium mit „Ja“ eingestuft, so ist die Gesamteinstufung „Ja“ oder
- mindestens ein Unterkriterium mit „Begründete Annahme“ und kein Unterkriterium mit „Ja“ eingestuft, so ist die Gesamteinstufung „Begründete Annahme“.

Lautet das Ergebnis „Ja“ oder „Begründete Annahme“, ist die Bewertung abgeschlossen und es kann eine Entscheidung hinsichtlich des Antrages getroffen werden (siehe Kap. 9).

Ist beim Kriterium A

- mindestens ein Unterkriterium mit „Unbekannt“ eingestuft und kein Unterkriterium mit „Ja“ oder „Begründete Annahme“ beurteilt, so ist die Gesamteinstufung „Unbekannt“
oder
- jedes Unterkriterium mit „Nein“ eingestuft, so ist die Gesamteinstufung „Nein“.

Lautet auf Ebene Bundesland oder Deutschland das Ergebnis „Unbekannt“ oder „Nein“, ist das Kriterium B für die Einstufung heranzuziehen, um zu prüfen, inwieweit durch eine potenziell gegebene Ausbreitung und Etablierung eine Bewertung der Gefährdung der Biodiversität auf der jeweils nächsthöheren räumlichen Ebene notwendig wird.

Lautet auf der höchsten räumlichen Ebene, die Europäische Union, das Ergebnis „Unbekannt“ oder „Nein“, ist die Bewertung abgeschlossen und es kann eine Entscheidung hinsichtlich des Antrages getroffen werden (siehe Kap. 9).

Kriterium B - Biologisches und ökologisches Potenzial der gebietsfremden Kontrollart

Das Kriterium B setzt sich aus fünf Unterkriterien (B.1 bis B.5) zusammen, die zu einem Wert zusammengeführt werden.

Werden beim Kriterium B

- mindestens 3 von 5 Unterkriterien mit „Hoch“ bzw. „Ja“ bewertet werden, so ist die Gesamteinstufung mit „Groß“ zu beurteilen
oder
- mindestens 3 von 5 Unterkriterien mit „Gering“ bzw. „Nein“ und maximal 1 von 5 Unterkriterien mit „Hoch“ bzw. „Ja“ bewertet, so ist die Gesamteinstufung mit „Klein“ zu beurteilen
oder
- maximal 2 von 5 Unterkriterien mit „Hoch“ bzw. „Ja“ bewertet, so ist die Gesamteinstufung mit „Unbekannt“ zu beurteilen.

Lautet auf Ebene Bundesland oder Deutschland das Ergebnis „Groß“ oder „Unbekannt“, ist die Bewertung des Kriteriums A auf der jeweils nächsthöheren räumlichen Ebene notwendig.

Lautet auf Ebene Bundesland oder Deutschland das Ergebnis „Klein“, ist die Bewertung abgeschlossen und es kann eine Entscheidung hinsichtlich des Antrages getroffen werden (siehe Kap. 9).

8.6 Anmerkungen, Quellen und Bearbeitung

Folgende Schlussangaben sind anzugeben:

- Anmerkungen: Hinweis auf verwendete Methodik inklusive Version. Ggf. ergänzende Hinweise auf rechtliche Regularien sowie weitere wichtige Angaben und Erkenntnisse zur Kontrollart, die bei keinem Kriterium Erwähnung gefunden haben.
- Quellen: Bibliographische Angaben zur zitierten Literatur, Benennung sonstiger Quellen und ggf. Angabe von Links zu im Internet verfügbaren Online-Informationen.

- Bearbeitung: Angabe von Bearbeiterin/Bearbeiter bzw. Institution der Bearbeitung und Angabe des Zeitpunkts des Abschlusses der Bearbeitung.

9 Entscheidung

Anhand der durchgeführten naturschutzfachlichen Bewertung wird im Schritt 4 die beantragte Ausbringung der gebietsfremden Kontrollart von der zuständigen Behörde beurteilt und die Ausbringung wird entweder genehmigt oder nicht genehmigt.

Genehmigung ist zu erteilen

Eine Genehmigung einer Ausbringung einer gebietsfremden Kontrollart ist gemäß § 40 Abs. 1 S. 3 BNatSchG zu erteilen, wenn eine Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen oder Arten der Mitgliedstaaten der Europäischen Union auszuschließen ist. Dies ist der Fall, wenn es im Rahmen der Maßnahmenstrategie des beantragten biologischen Pflanzenschutzverfahrens zu keiner Förderung der Etablierung und zu keinen Massenfreisetzungen der Kontrollart kommt oder auf der räumlichen Ebene „Bundesland“ oder „Deutschland“ beim Kriterium A eine Gefährdung der Biodiversität durch die auszubringende Kontrollart mit „Nein“ oder „Unbekannt“ und beim Kriterium B das biologische und ökologische Potenzial der Art als „Klein“ bewertet wurde oder wenn auf der räumlichen Ebene „Europäische Union“ beim Kriterium A eine Gefährdung der Biodiversität durch die auszubringende Kontrollart mit „Nein“ bewertet wurde.

Im Rahmen der Genehmigung können ggf. spezifische Auflagen festgelegt werden.

Genehmigung ist zu versagen

Eine Genehmigung einer Ausbringung einer gebietsfremden Kontrollart ist gemäß § 40 Abs. 1 S. 3 BNatSchG zu versagen, wenn eine Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen oder Arten der Mitgliedstaaten der Europäischen Union nicht auszuschließen ist. Dies ist der Fall, wenn auf der räumlichen Ebene „Bundesland“, „Deutschland“ oder „Europäische Union“ beim Kriterium A eine Gefährdung der Biodiversität durch die auszubringende Kontrollart mit „Ja“ oder „Begründete Annahme“ oder aber auf der räumlichen Ebene „Europäische Union“ mit „Unbekannt“ bewertet wurde. Speziell bei letzterem Fall sind die momentan vorliegenden Daten und Erkenntnisse zu den Auswirkungen der Kontrollart für eine fach- und sachgerechte Beurteilung der Ungefährlichkeit für die biologische Vielfalt der Mitgliedstaaten unzureichend. Hier könnten in Zukunft zielgerichtete Untersuchungen helfen, eine ausreichende Grundlage für eine verbesserte Beurteilung zu erreichen.

Rechtliche Grundlagen

- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz, BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 48 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323) geändert worden ist.
- Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen (Pflanzenschutzgesetz, PflSchG) vom 6. Februar 2012 (BGBl. I S. 148, 1281), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 15 des Gesetzes vom 20. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2752) geändert worden ist.
- Gesetz zur Regelung der Gentechnik (Gentechnikgesetz, GenTG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. Dezember 1993 (BGBl. I S. 2066), das zuletzt durch Artikel 8 Absatz 7 des Gesetzes vom 27. September 2021 (BGBl. I S. 4530) geändert worden ist.
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie) – konsolidierte Fassung vom 01.07.2013.
- Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie) – konsolidierte Fassung vom 20.11.2014.
- Richtlinie 2008/56/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 2008 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie) – konsolidierte Fassung vom 07.06.2017.
- Richtlinie 2009/128/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 über einen Aktionsrahmen der Gemeinschaft für die nachhaltige Verwendung von Pestiziden – konsolidierte Fassung vom 26.07.2019.
- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie) – konsolidierte Fassung vom 26.06.2019.
- Tierschutzgesetz vom 18. Mai 2006 (BGBl. I S. 1206, 1313), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 20 des Gesetzes vom 20. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2752) geändert worden ist.
- Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln und zur Aufhebung der Richtlinien 79/117/EWG und 91/414/EWG des Rates – konsolidierte Fassung vom 21.11.2022.
- 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 – konsolidierte Fassung vom 14.12.2019.
- Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist.
- Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) – konsolidierte Fassung vom 26.10.2012.

Literaturverzeichnis

- Amano, T., Coverdale, R. & Peh, K.S.H. (2016). The importance of globalisation in driving the introduction and establishment of alien species in Europe. *Ecography* 39: 1118-1128.
- Barratt, B.I.P., Blossey, B. & Hokkanen, H.M.T. (2006): Post-release evaluation of non-target effects of biological control agents. In: Bigler, F., Babendreier, D. & Kuhlmann, U. (Eds.), *Environmental*

- impact of invertebrates for biological control of arthropods – Methods and risk assessment. CAB International, Wallingford: 166-186.
- Bathon, H. (1999): Biologischer Pflanzenschutz mit Nützlingen 1. In Deutschland angebotene Nützlingsarten. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. 51: 25-31.
- Bigler, F., Bale, J. S., Cock, M.J.W., Dreyer, H., Greatrex, R., Kuhlmann, U., Loomans, A.J.M. & van Lenteren, J.C. (2005): Guidelines on information requirements for import and release of invertebrate biological control agents in European countries. Biocontrol News and Information 26(4): 115N-123N.
- BfN (2005): Gebietsfremde Arten - Positionspapier des Bundesamtes für Naturschutz. BfN-Skripten 128: 30 S.
- Blackburn, T.M., Essl, F., Evans, T., Hulme, P.E., Jeschke, J.M., Kühn, I., Kumschick, S., Marková, Z., Mrugała, A., Nentwig, W., Pergl, J., Pyšek, P., Rabitsch, W., Ricciardi, A., Richardson, D.M., Sendek, A., Vilà, M., Wilson, J.R.U., Winter, M., Geonves, P. & Bacher, S. (2014): A unified classification of alien species based on the magnitude of their environmental impacts. PLoS Biol. 12(5):e1001850.
- Blackburn, T.M., Bellard, C. & Ricciardi, A. (2019): Alien versus native species as drivers of recent extinctions. Frontiers in Ecology and the Environment 17(4): 203-207.
- BMU (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin: 178 S.
- BMUV (2024): Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt 2030 (NBS 2030). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, Berlin: 131 S.
- Brown, P.M.J., Frost, R., Doberski, J., et al. (2011a): Decline in native ladybirds in response to the arrival of *Harmonia axyridis*: early evidence from England. Ecological Entomology 36: 231-240.
- Brown, P.M.J., Thomas, C.E., Lombaert, E., et al. (2011b): The global spread of *Harmonia axyridis* (Coleoptera: Coccinellidae): distribution, dispersal and routes of invasion. BioControl 56: 623-641.
- Brummitt, R.K. (2001): World Geographical Scheme for Recording Plant Distributions, Edition 2. Biodiversity Information Standards (TDWG). <http://www.tdwg.org/standards/109> (Letzter Zugriff: 19.11.2024)
- Byers, J.E., Smith, R.S., Pringle, J.M., Clark, G.F., Gribben, P.E., et al. (2015): Invasino expansion: time since introduction best predicts global ranges of marine invaders. Scientific Reports 5:12436.
- CBD (1992): Convention on Biological Diversity. United Nations, New York: 28 S.
- Cock, M.J.W., Kuhlmann, U., Schaffner, U., Bigler, F. & Babendreier, D. (2006). The usefulness of the ecoregion concept for safer import of invertebrate biological control agents. In: Bigler, F., Babendreier, D. & Kuhlmann, U. (Eds.), Environmental impact of invertebrates for biological control of arthropods – Methods and risk assessment. CAB International, Wallingford: 202-221.
- Council of Europe (2003): European Strategy on Invasive Alien Species. Strasbourg, T-PVS (2003) 7: 50 S.
- Coutts, S.R., Helmstedt, K.J. & Bennett, J.R. (2018): Invasion lags: The stories we tell ourselves and our inability to infer process from pattern. Diversity and Distribution 24: 244-251.
- Crook, J. A. (2005): Lag times and exotic species: The ecology and management of biological invasions in slow-motion. Ecoscience 12: 316-329.
- D'hondt, B., Vanderhoeven, S., Roelandt, S., Mayer, F., Versteirt, V., Adriaens, T., Ducheyne, E., Martin, G.S., Grégoire, J.-C., Stiers, I., Quoilin, S., Cigar, J., Heughebaert, A. & Branquart, E. (2015): *Harmonia*⁺ and *Pandora*⁺: risk screening tools for potentially invasive plants, animals and their pathogens. Biological Invasions 17: 1869-1883.

- 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.
- Diagne, C., Leroy, B., Vaissiere, A.C., Gonzlan, R.E., Roiz, D., Jaric, I., Salles, J.-M., Bradshaw, C.J.A. & Courchamp, F. (2021): High and rising economic costs of biological invasions worldwide. *Nature* 592: 571-576.
- Didham, R.K., Tylianakis, J.M., Gemmell, N.J., Rand, T.A. & Ewers, R.M. (2007): Interactive effects of habitat modifications and species invasion on native species decline. *Trends in Ecology and Evolution* 22: 489-496.
- Dyer, E.E., Franks, V., Cassey, P., Collen, B., Cope, R.C., et al. (2016): A global analysis of the determinants of alien geographical range size in birds. *Global Ecol. Biogeogr.* 25: 1346-1355.
- Ekhardt, F. & Hennig, B. (2011): Artenschutz im Gentechnikrecht. *NuR* 2011: 176-183.
- EEA (2016): Biogeographical regions. European Environmental Agency, Copenhagen.
<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/biogeographical-regions-europe-3> (Letzter Zugriff: 19.11.2024)
- Elith, J. & Leathwick, J.R. (2009): Species distribution models: ecological explanation and prediction across space and time. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics* 40: 677-697.
- EPPO (2011): Standard PM 5/3(5): Decision-support scheme for quarantine pests. EPPO 11-17053: 44 S.
- EPPO (2018): Standard PM 6/04(1): Decision-support scheme for import and release of biological control agents of plant pests. EPPO Bulletin 48: 352-367.
- EPPO (2021): Standard PM 6/3(5): Biological control agents safely used in the EPPO region. EPPO Bulletin 51: 452-454.
- Essl, F., Egger, G. & Ellmauer, T. (2002): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs: Wälder, Forste, Vorwälder. Umweltbundesamt Monographien 156: 104 S.
- 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. Umweltbundesamt Monographien 167: 272 S.
- Essl, F., Egger, R., 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 Reports 0134: 316 S.
- Essl, F., Klingenstein, F., Milasowsky, N., Nehring, S., Otto, C. & Rabitsch W. (2011): Review of risk assessment systems of IAS in Europe and introducing the German-Austrian Black List Information System (GABLIS). *Journal for Nature Conservation* 19: 339-350.
- EU KOM (2000): Die Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips. Mitteilung der Kommission, KOM (2000) 1 endgültig: 33 S.
- EU KOM (2020): EU-Biodiversitätsstrategie für 2030. Europäische Kommission, COM(2020) 380 final: 27 S.
- FAO (2017): ISPM 11 - Pest risk analysis for quarantine pests. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rom: 37 S.
- FAO (2021): Fisheries and Aquaculture - FAO Major Fishing Areas. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rom. <https://www.fao.org/fishery/en/area/search> (Letzter Zugriff 19.11.2024)

- Geiter, O., Homma, S. & Kinzelbach, R. (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. Umweltbundesamt, Texte 25/02: 173 S.
- Gellermann, M. (2023): In: Beckmann, M., Durner, W., Mann, T., Röckinghausen, M. (Hrsg.), Umweltrecht, Band 1, 101. Ergänzungslieferung. C. H. Beck, München.
- Gian-Reto, W., Roques, A., Hulme, P.E., Sykes, M. T., Pyšek, P., Kühn, I. & Zobel, M. (2009): Alien species in a warmer world: risks and opportunities. *Trends in Ecology and Evolution* 24: 686-693.
- GIZ (2018): Integrierter Pflanzenschutz in Vorhaben der internationalen Zusammenarbeit mit Partnerländern - Ein Leitfaden. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Bonn Eschborn: 93 S.
- Gruttke, H. (2004): Grundüberlegungen, Modelle und Kriterien zur Einschätzung der Verantwortlichkeit - eine Einführung. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 8: 7-23.
- Gruttke, H., Ludwig, G., Schnittler, M., Binot-Hafke, M., Fritzlar, F., et al. (2004): Memorandum: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung von Arten. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 8: 273-280.
- Haubrock, P.J., Cuthbert, R.N., Sundermann, A., Diagne, C., Golivets, M. & Courchamp, F. (2021): Economic costs of invasive species in Germany. *NeoBiota* 67: 225-264.
- Hayes, K. & Barry, S.C. (2008): Are there any consistent predictors of invasion success? *Biol. Invasions* 10: 483-506.
- Herz, A. & Jehle, J.A. (2021): 110 Jahre Forschung für den Biologischen Pflanzenschutz – Erfolge und zukünftige Herausforderungen am Julius Kühn-Institut. *Journal für Kulturpflanzen* 73: 252-260.
- Hulme, P.E. (2021): Unwelcome exchange: International trade as a direct and indirect driver of biological invasions worldwide. *One Earth* 4: 666-679.
- Hunt, E.J., Loomans, A.J.M. & Kuhlmann, U. (2011): An international comparison of invertebrates biological control agent regulation: what can Europe learn? In: Ehlers, E.-U. (ed.), *Regulation of biological control agents*. Springer, Dordrecht Heidelberg London New York: 79-112.
- IPBES, Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (2024): Thematic Assessment Report on Invasive Alien Species and their Control of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. In: Roy, H.E., Pauchard, A., Stoett, P., Renard Truong, T. (eds.), *IPBES Secretariat*, Bonn: 952 S.
- IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change (2018): Annex I: Glossary. In: Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pörtner, H.-O., Roberts, D., Skea, J., et al. (Eds.), *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*. Cambridge University Press, Cambridge New York: 541-562.
- Jäger, E.J. (1988): Möglichkeiten der Prognose synanthroper Pflanzenausbreitungen. *Flora* 180: 101-131.
- JKI (2014): Nützlinge zu kaufen - Liste der in Deutschland kommerziell erhältlichen Nützlinge. Julius-Kühn Institut, Braunschweig: 2 S.
- Kassemeyer, H.-H., Behrendt, R. & Speck, T. (2020): Biologische Schädlingsbekämpfung. Botanischer Garten der Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg i. Br.: 28 S.
- Koch, E., Herz, A., Kleespies, R.G., Schmitt, A., Stephan, D. & Jehle, J.A. (2019): Statusbericht Biologischer Pflanzenschutz 2018. *Berichte aus dem Julius Kühn-Institut* 203: 125 S.
- Köck, W. (2016): In: Schlacke, S. (Hrsg.), *Gemeinschaftskommentar zum Bundesnaturschutzgesetz*, 2. Auflage. Wolters Kluwer, Köln.

- Kopp, F.O & Ramsauer, U. (2021): In: Ramsauer, U. (Hrsg.), *Verwaltungsverfahrensgesetz, Kommentar*, 22. Auflage. C. H. Beck, München.
- Kowarik, I. (1995): Time lags in biological invasions with regard to the success and failure of alien species. In: Pyšek, P., Prach, K., Rejmánek, M. & Wade, M. (eds.), *Plant invasions - general aspects and special problems*. SBP Academic Publ., Amsterdam: 15-38.
- Kowarik, I. (2010): *Biologische Invasionen – Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa*, 2. Aufl. Stuttgart, Ulmer: 492 S.
- Kowarik, I., Heink, U. & Starfinger, U. (2003): Bewertung gebietsfremder Pflanzenarten. Kernpunkte eines Verfahrens zur Risikobewertung bei sekundären Ausbringungen. *Angewandte Wissenschaft* 498: 131-144.
- Kratsch, D. (2021): In: Schumacher, J. & Fischer-Hüftle, P. (Hrsg.), *Bundesnaturschutzgesetz, Kommentar*, 3. Auflage. Kohlhammer, Stuttgart.
- LANA (2010): Vollzugshinweise zum Artenschutzrecht vom ständigen Ausschuss „Arten- und Biotopschutz“ überarbeitet (Stand: 19.11.2010). <https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/cites/Dokumente/vollzugshinweise.pdf> (Letzter Zugriff 19.11.2024)
- Lau, M. (2021): In: Frenz, W. & Müggenborg, H. (Hrsg.), *Bundesnaturschutzgesetz, Kommentar*, 3. Auflage. Erich Schmidt, Berlin.
- Lombaert, E., Guillemaud, T., Cornuet, J.-M., Malausa, T., Facon, B. & Estoup, A. (2010): Bridgehead effect in the worldwide invasion of the biocontrol harlequin ladybird. *PLoS ONE* 5:e9743.
- Loomans, A.J.M. (2007): Regulation of invertebrate biological control agents in Europe: review and recommendations in its pursuit of a harmonised regulatory system. Report EU project REBECA (Regulation of Biological Control Agents), Wageningen: 26 S.
- Ludwig, G., Haupt, H., Gruttke, H. & Binot-Hafke, M. (2009) Methodik der Gefährdungsanalyse für Rote Listen. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70(1): 19-71.
- Ludwig, G., Haupt, H., Gruttke, H., Binot-Hafke, M., Ries, M. & Metzinger, D. (2024): Methodik für die Rote Listen der Tiere, Pflanzen und Pilze 2020ff. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 170(1) (in Vorber.).
- Meßerschmidt, K. (2018): *Bundesnaturschutzrecht*, 140. Aktualisierung. rehm, Heidelberg.
- Moles, A.T., Gruber, M.A.M. & Bonser, S.P. (2008): A new framework for predicting invasive plant species. *J. Ecol.* 96: 13-17.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2015): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung gebietsfremder Arten, Version 1.3. BfN-Skripten 401: 48 S.
- Nehring, S., Rabitsch, W., Heger, T., Jeschke, J & Saul, W.-C. (2025): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten (NIB), Version 2.0. BfN-Schriften 723: 159 S.
- Novoa, A., Kumschick, S., Richardson, D.M., Rouget, M. & Wilson, J.R.U. (2016): Native range size and growth form in Cactaceae predict invasiveness and impact. *NeoBiota* 30: 75-90.
- Novoa, A., Moodley, D., Catford, J.A., Golivets, M., Bufford, J., Essl, F., Lenzner, B., Pattison, Z. & Pyšek, P. (2021): Global costs of plant invasions must not be underestimated. *NeoBiota* 69: 75-78.
- Olliff-Yang, R.-L., Guardali, T. & Ackerly, D.D. (2020): Mismatch managed? Phenological phase extension as a strategy to manage phenological asynchrony in plant-animal mutualisms. *Restoration Ecology* 28: 498-505.
- Ortner, D. (2009): *Der Schutz der Biodiversität vor den Gefährdungen durch gebietsfremde invasive Arten: Regelungsbestand und Reformüberlegungen*. Universität Leipzig, Dissertation 5/2009: 250 S.

- PRATIQUE (2011): Rating Guidance for Climatic Suitability. PRATIQUE No. 212459, Based on Deliverable number 3.3 Annex 4: 17 S.
- 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.
- Pyšek, P., Jarošík, V., Hulme, P., Kühn, I., Wild, J., et al. (2010): Disentangling the role of environmental and human pressures on biological invasions across Europe. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 107: 12157-12162.
- Pyšek, P., Jarošík, V., Hulme, P.E., Pergl, J., Hejda, M., Schaffner, U. & Vilá, M. (2012): A global assessment of invasive plant impacts on resident species, communities and ecosystems: the interaction of impact measures, invading species' traits and environment. *Global Change Biol.* 18: 1725-1737.
- Pyšek, P., Hulme, P.E., Simberloff, D., Bacer, S., Blackburn, T.M., Carlton, J.T., Dawson, W., Essl, F., Foxcroft, L., Genovesi, P., Jeschke, J.M., Kühn, I., Liebhold, A.M., Mandrak, N.E., Meyerson, L.A., Pauchard, A., Pergl, J., Ry, H.E., Seebens, H., van Kleunen, M., Vilà, M., Wingfield, M.J. & Richardson, D.M. (2020): Scientists' warning on invasive alien species. *Biological Review* 95: 1511-1534.
- 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. 2. Fortgeschriebene Fassung. *Naturschutz und biologische Vielfalt* 34: 318 S.
- Roy, H.E., Rabitsch, W., Scalera, R., Stewart, A., Gallardo, B., et al. (2018): Developing a framework of minimum standards for the risk assessment of alien species. *Journal of Applied Ecology* 55: 526-538.
- Schlaepfer, M.A., Sax, D.F. & Olden, J.D. (2010): The potential conservation value of non-native species. *Conservation Biology* 25: 428-437.
- Schumacher, A. & Werk, K. (2010): Die Ausbringung gebietsfremder Pflanzen nach § 40 Abs. 4 BNatSchG. *NuR* 2010: 848-853.
- Seebens, H., Bacher, S., Blackburn, T.M., Capinha, C., Dawson, W., Dullinger, S., Genovesi, P., Hulme, P.E., van Kleunen, M., Kühn, I., Jeschke, J.M., Lenzner, B., Liebhold, A.M., Pattison, Z., Pergl, J., Pyšek, P., Winter, M. & Essl, F. (2020): Projecting the continental accumulation of alien species through to 2050. *Global Change Biology* 27: 970-982.
- Skowronek, S., Eberts, C., Blanke, P. & Metzger, D. (2023): Leitfaden zur Verwendung von gebietseigenem Saat- und Pflanzgut krautiger Arten in der freien Natur Deutschlands - Hinweise zur Umsetzung des § 40 Abs. 1 BNatSchG. *BfN-Schriften* 647: 97 S.
- Spalding, M.D., Fox, H.E., Allen, G.R., Davidson, N., Ferdaña, Z.A., et al. (2007): Marine Ecoregions of the World: a bioregionalization of coastal and shelf areas. *BioScience* 57: 573-583.
- Starý, P., Lumbierres, Æ.B. & Pons, Æ.X. (2004): Opportunistic changes in the host range of *Lysiphlebus testaceipes* (Cr.), an exotic aphid parasitoid expanding in the Iberian Peninsula. *J. Pest Sci.* 77: 139-144.
- Stenberg, J.A., Sundh, I., Becher, P.G., Björkman, C., Dubey, M., Egan, P.A., Friberg, H., Gil, J.F., Jensen, D.F., Jonsson, M., Karlsson, M., Khalil, S., Ninkovic, V., Rehermann, G., Vetukuri, R.R. & Viketoft, M. (2021): When is it biological control? A framework of definitions, mechanisms, and classifications. *Journal of Pest Science* 94: 665-676.
- TEEB DE, The Economics of Ecosystems and Biodiversity Deutschland (2012): *Naturkapital Deutschland: Der Wert der Natur für Wirtschaft und Gesellschaft – Eine Einführung*. ifuplan München, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung Leipzig, Bundesamt für Naturschutz Bonn: 90 S.

- Teem, J.L., Alphey, L., Descamps, S., Edgington, M.P., Edwards, O., Gemmell, N., Harvey-Samuel, T., Melnick, R.L., Oh, K.P., Piaggio, A.J., Saah, J.R., Schill, D., Thomas, P., Smith, T. & Roberts, A. (2020): Genetic biocontrol for invasive species. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology* 8:452.
- Traxler, A., Minarz, E., Englisch, T., Fink, B., Zechmeister, H. & Essl, F. (2005): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Umweltbundesamt Monographien 174: 286 S.
- Van Kleunen, M., Weber, E. & Fischer, M. (2010): A meta-analysis of trait differences between invasive and non-invasive plant species. *Ecol. Lett.* 13: 235-245.
- Wallingford, P.D., Morelli, T.L., Allen, J.M., Beaury, E.M., Blumenthal, D.M., Bradley, B.A., Dukes, J.S., Early, R., Fusco, E.J., Goldberg, D.E., Ibáñez, I., Laginhas, B.B., Vilà, M. & Sorte, C.J.B. (2020): Adjusting the lens of invasion biology to focus on the impacts of climate-driven range shifts. *Nature Climate Change* 10: 398-405.
- Walsh, J.R., Carpenter, S.R. & Vander Zander, M.J. (2016): Invasive species triggers a massive loss of ecosystem services through a trophic cascade. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113: 4081-4085.
- Walter, H. & Breckle, S. (1991): *Ökologie der Erde. Bd. 1: Ökologische Grundlage in globaler Sicht. 2., verbesserte Aufl.* Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg: 238 S.
- Williamson, M. (1996): *Biological Invasions.* Chapman & Hall, London: 244 S.
- Zenni R.D., Essl, F., García-Berthou, E. & McDermott, S.M. (2021): The economic costs of biological invasions around the world. *NeoBiota* 67: 1-9
- Zinngrebe, Y., Pröbstl, F., Büttner, N., Marquard, E., Nöske, N., Timpte, M. Zedda, L. & Paulsch, A. (2021): Strukturelle und inhaltliche Analyse der Nationalen Biodiversitätsstrategie - Empfehlungen für ihre Weiterentwicklung. BfN-Skripten 619: 75 S.

Anhang

Anhang I Referenzliste Vorkommensgebiete

Referenzliste für Vorkommensgebiete Terrestrisch / Süßwasser (nach Nehring et al. 2025, unter Verwendung des TDWG-Standards (Brummitt 2001); vgl. auch Abb. A1):

Terrestrisch / Süßwasser		
0 KEIN NATÜRLICHES AREAL	3 TEMPERATES ASIEN	7 NORDAMERIKA
1 EUROPA	30 Sibirien	70 Subarktisches Amerika
10 Nordeuropa	31 Russischer Ferner Osten	71 Westliches Kanada
11 Mitteleuropa	32 Zentralasien	72 Östliches Kanada
12 Südwesteuropa	33 Kaukasus	73 Nordwestliche U.S.A.
13 Südosteuropa	34 Westasien	74 Zentrale nördliche U.S.A.
14 Osteuropa	35 Arabische Halbinsel	75 Nordöstliche U.S.A.
2 AFRIKA	36 China	76 Südwestliche U.S.A.
20 Nordafrika	37 Mongolei	77 Zentrale südliche U.S.A.
21 Makaronesien	38 Ostasien	78 Südöstliche U.S.A.
22 Tropisches Westafrika	4 TROPISCHES ASIEN	79 Mexiko
23 Zentrales Tropisches Afrika	40 Indischer Subkontinent	8 SÜDAMERIKA
24 Nordöstliches Tropisches Afrika	41 Indochina	80 Zentralamerika
25 Tropisches Ostafrika	42 Malaysia	81 Karibik
26 Tropisches Südliches Afrika	43 Papuasiatischer Raum	82 Nördliches Südamerika
27 Südliches Afrika	5 AUSTRALASIEN	83 Westliches Südamerika
28 Südostatlantik	50 Australien	84 Brasilien
29 Westlicher Indischer Ozean	51 Neuseeland	85 Südliches Südamerika
	6 PAZIFIK	9 ANTARKTIS
	60 Südwestpazifik	90 Subantarktische Inseln
	61 Zentraler Südpazifik	91 Antarktis
	62 Zentraler Nordwestpazifik	100 UNBEKANNT
	63 Zentraler Nordpazifik	200 KRYPTOGEN

Referenzliste für Vorkommensgebiete Marin / Brackwasser (nach Nehring et al. 2025, unter Verwendung von Marine Ecoregions of the World (Spalding et al. 2007) und Fishing areas (FAO 2021); vgl. auch Abb. A1):

Marin / Brackwasser		
0 KEIN NATÜRLICHES AREAL	4 TROPISCHES ASIEN	8 SÜDAMERIKA
1 EUROPA	N Nördlicher Indischer Ozean	Z Karibisches Meer
A Mittlerer Arktischer Ozean	O Indopazifik	Ä Zentraler Westatlantik
B Nordostatlantik	5 AUSTRALASIEN	Ö Südwestatlantik
C Nördliches Mittelmeer	P Australasiatische Gewässer	Ü Südostpazifik
D Westliches Schwarzes Meer	6 PAZIFIK	9 ANTARKTIS
2 AFRIKA	Q Südwestpazifik	μ Antarktische Gewässer
E Südliches Mittelmeer	R Zentraler Südpazifik	100 UNBEKANNT
F Zentraler Ostatlantik	S Zentraler Nordwestpazifik	200 KRYPTOGEN
G Südostatlantik	T Zentraler Nordpazifik	
H Westlicher Indischer Ozean	7 NORDAMERIKA	
3 TEMPERATES ASIEN	U Nordpazifik	
I Östliches Schwarzes Meer	V Nordostpazifik	
J Östliches Mittelmeer	W Nordwestatlantik	
K Nordwestlicher Indischer Ozean	X Golf von Mexiko	
L Nordwestpazifik	Y Westlicher Arktischer Ozean	
M Östlicher Arktischer Ozean		

Referenzliste der europäischen Staaten ohne EU-Mitgliedstaaten (nach ISO-3166-1-Kodierliste ALPHA-2):

Albanien	AL	Mazedonien	MK	Russland	RU	Vereinigtes Königreich	UK
Andorra	AD	Moldawien	MD	San Marino	SM	Weißrussland	BY
Bosnien und Herzegowina	BA	Monaco	MC	Schweiz	CH		
Island	IS	Montenegro	ME	Serbien	RS		
Liechtenstein	LI	Norwegen	NO	Ukraine	UA		

Referenzliste der Bundesländer:

BB Brandenburg
BE Berlin
BW Baden-Württemberg
BY Bayern
HB Bremen
HE Hessen
HH Hamburg
MV Mecklenburg-Vorpommern
NI Niedersachsen
NW Nordrhein-Westfalen
RP Rheinland-Pfalz
SH Schleswig-Holstein
SL Saarland
SN Sachsen
ST Sachsen-Anhalt
TH Thüringen

Anhang II Referenzliste Einfuhrvektoren

Referenzliste für absichtliche Einfuhrvektoren (nach Nehring et al. 2025):

Ansalbung	Landschaftsbau (z.B. Rekultivierung, Erosionsschutz)
Aquakultur	Landwirtschaft
Biologische Kontrolle	Private Einfuhr (z.B. Mitnahme aus dem Urlaub)
Botanischer Garten	Sport
Fischerei	Tierpark (z.B. Zoo, Gehege)
Forstwirtschaft	Tierzucht (außer Aquakultur)
Gartenbau	Zierhandel (z.B. Aquaristik, Heimtierhandel)
Holzhandel	Weitere absichtliche Einfuhrwege (z.B. Forschung)
Jagd	Unbekannt

Referenzliste für unabsichtliche Einfuhrvektoren (nach Nehring et al. 2025):

Aquakultur	Tierzucht (außer Aquakultur)
Ballastwasser	Transport entlang von Straßen
Biovektoren (Wirt/Parasit/Symbiont)	Transport entlang von Eisenbahnen
Botanischer Garten	Transport entlang von Häfen
Fischerei	Transport entlang von Wasserstraßen (inkl. Kanäle)
Forstwirtschaft	Transport mit Schiffen (Feststoffballast)
Futtermittel/Vogelfutter	Transport mittels Luftfracht (transkontinental)
Gartenbau	Transporte von Gütern (ohne sonst genannte)
Heu, Stroh	Verunreinigung von Saatgut u.ä.
Jagd	Verunreinigung von Erdreich u.ä.
Landwirtschaft	Vorratsschädlinge
Pelzhandel	Wolle
Schiffsrumpf	Zierhandel (z.B. Aquaristik, Heimtierhandel)
Spontanhybride	Weitere unabsichtliche Einfuhrwege (z.B. Sport)
Tierpark (z.B. Zoo, Gehege)	Unbekannt

Anhang III Referenzliste Biogeographische Regionen

Karte mit Referenzliste Biogeographische Regionen in Europa (verändert nach EEA 2016; vgl. Abb. A2).

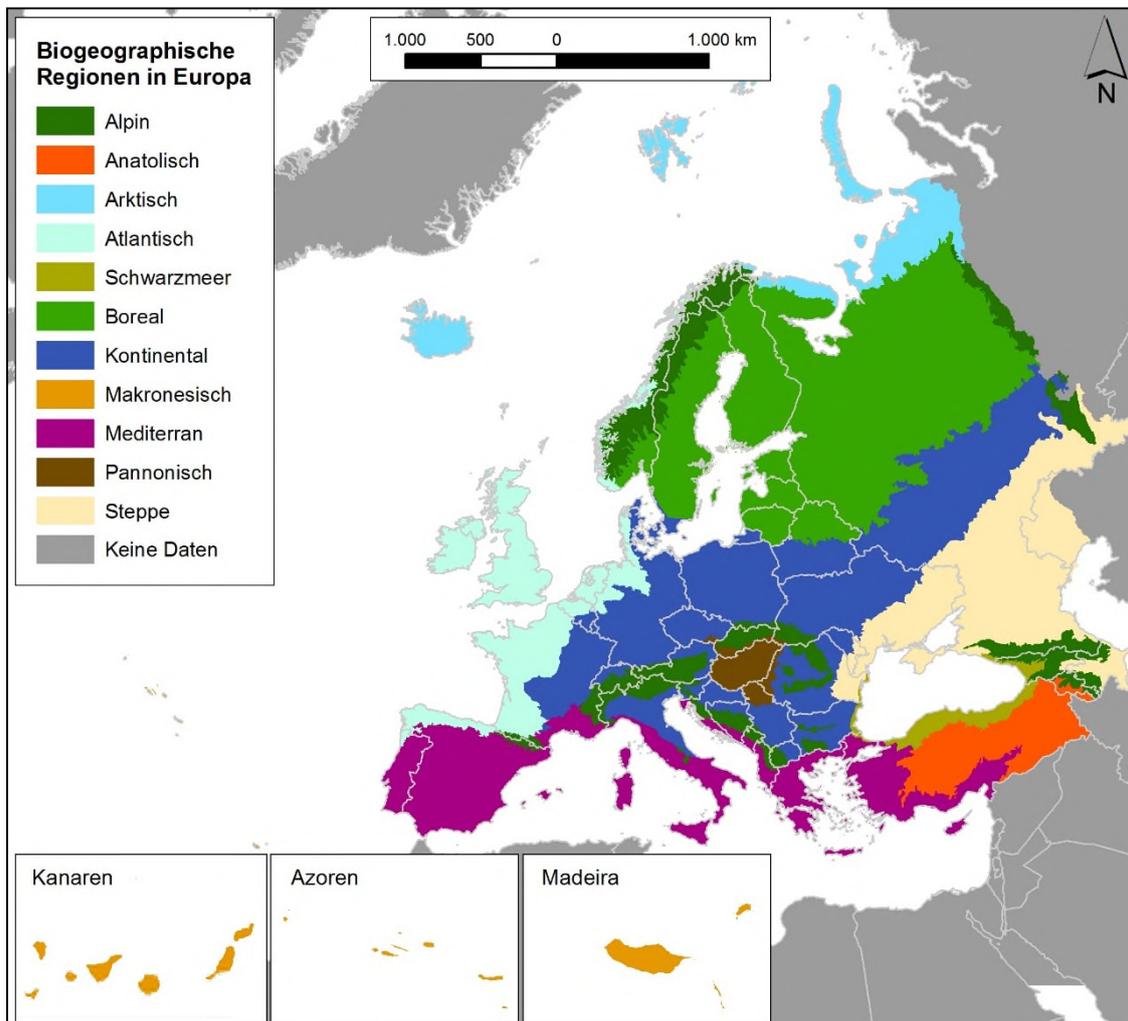


Abb. 2A: Biogeographische Regionen in Europa (verändert nach EEA 2016).

Anhang IV Referenzliste Lebensräume

Referenzliste Lebensräume (nach Nehring et al. 2025, auf Grundlage der Roten Liste der Biotoptypen Österreichs (Essl et al. 2002, 2005, 2008; Traxler et al. 2005) und 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	Anthropogen stark veränderte Gewässer (z.B. Kanäle, Gräben, Häfen)
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, Siedlungsbioptypen
Natürliche und anthropogene Zwergstrauchheiden	
Gebüsche und Gehölze der Offenlandschaft	
Wälder und Vorwälder	

Anhang V Referenzliste Ökosystemleistungen

Referenzliste Naturschutzfachlich relevante Ökosystemleistungen (nach TEEB DE 2012):

Versorgungsleistungen	Genetische Ressourcen Sonstiges
Regulierungsleistungen	Klimaregulation Wasserqualität Bodenbildung Erosionsschutz Nährstoffkreisläufe Bestäubung Sonstiges

Referenzliste Wirtschaftlich relevante Ökosystemleistungen (nach TEEB DE 2012):

Versorgungsleistungen	Nahrungsmittelproduktion Trinkwasserversorgung Holzproduktion Energieproduktion Sonstiges
Regulierungsleistungen	Luft- und Wasserreinhaltung Kohlenstoffbindung Schädlings- und Krankheitskontrolle Bestäubung von Nutzpflanzen Sonstiges

Referenzliste Kulturelle Ökosystemleistungen (nach TEEB DE 2012):

Kulturelle Leistungen	Ästhetik Erholungsnutzung/Tourismus Kultur und/oder Religion Erziehung/Bildung Sonstiges
------------------------------	--

Anhang VI Referenzliste Soziale Auswirkungen

Referenzliste Wirtschaftliche Auswirkungen (nach Nehring et al. 2025):

Bauwerke	Tierhandel
Forstwirtschaft	Tierzucht
Gartenbau	Tourismus
Industrie	Verkehr
Jagd	Gesundheit
Landwirtschaft	Sonstiges
Obstbau	

Referenzliste Kulturelle Ökosystemleistungen (siehe Anhang V)

Referenzliste Gesundheitliche Auswirkungen (nach Nehring et al. 2025):

Allergieauslöser	Verletzungsgefahr
Hygieneproblem	Sonstiges
Krankheitserreger	

Anhang VII Referenzliste Negative ökosystemare Auswirkungen

Referenzliste Negative ökosystemare Auswirkungen (nach Nehring et al. 2025):

Einflüsse auf Erosion	Veränderung von Nahrungsbeziehungen
Einflüsse auf Bodenbildung	Veränderung von Sukzessionsabläufen
Einflüsse auf Nährstoffdynamik und Bodenchemismus	Veränderung von Vegetationsstrukturen
Einflüsse auf Sedimentation	Veränderung des Wasserhaushaltes
Einflüsse auf Vegetationsdynamik	Verminderung des Strahlungshaushaltes
Entkopplung von Wirt-Parasit- oder mutualistischen Beziehungen	Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich relevante Ökosystemleistungen (siehe Anhang V)
Förderung anderer gebietsfremder Arten (positive Rückkopplung)	

Die „BfN-Schriften“ sind eine seit 1998 unperiodisch erscheinende Schriftenreihe in der institutionellen Herausgeberschaft des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) in Bonn. Sie sind kurzfristig erstellbar und enthalten u.a. Abschlussberichte von Forschungsvorhaben, Workshop- und Tagungsberichte, Arbeitspapiere oder Bibliographien. Viele der BfN-Schriften sind digital verfügbar. Printausgaben sind auch in kleiner Auflage möglich.

DOI 10.19217/skr726