



Das thematische Assessment über
**INVASIVE GEBIETSFREMDE
ARTEN UND DEREN KONTROLLE**

ZUSAMMENFASSUNG FÜR DIE POLITISCHE ENTSCHEIDUNGSFINDUNG*

*Personenbezeichnung: Wenn in den nachfolgenden Texten nur eine Geschlechtsform genannt ist, sind immer alle geschlechtlichen Ausprägungen gemeint

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



ZUSAMMENFASSUNG FÜR DIE POLITISCHE ENTSCHEIDUNGSFINDUNG DES THEMATISCHEN IPBES ASSESSMENTS ÜBER GEBIETSFREMDE ARTEN UND DEREN KONTROLLE

Copyright © 2023, Zwischenstaatliche wissenschaftspolitische Plattform für Biodiversität und Ökosystemleistungen (IPBES)
ISBN-Nr.: 9783947851393

Vervielfältigung

Diese Publikation darf ohne besondere Genehmigung des Copyright-Inhabers ganz oder teilweise und in jeder Form für pädagogische oder gemeinnützige Zwecke vervielfältigt werden, sofern die Quelle angegeben wird. Das IPBES-Sekretariat würde es begrüßen, eine Kopie jeder Publikation zu erhalten, die die hier übersetzt vorgelegte Publikation als Quelle verwendet. Ohne vorherige schriftliche Genehmigung des IPBES-Sekretariats darf diese Publikation weder für den Weiterverkauf noch für andere kommerzielle Zwecke verwendet werden. Anträge auf eine solche Genehmigung sind unter Angabe von Zweck und Umfang der Vervielfältigung an das IPBES-Sekretariat zu richten. Die Verwendung von Informationen aus dieser Publikation über urheberrechtlich geschützte Produkte zu Werbe- oder Reklamezwecken ist nicht gestattet.

Rückverfolgbarkeit zur Kommunikation des Gewissheitsgrades von Bewertungsergebnissen (traceable accounts)

Die in geschweifte Klammern gesetzten Kapitelverweise (zum Beispiel {2.3.1, 2.3.1.2, 2.3.1.3}) dienen der Kommunikation der Rückverfolgbarkeit (traceable accounts) und beziehen sich auf Abschnitte der Kapitel dieses IPBES Assessments. Die Rückverfolgbarkeit ist ein Wegweiser zu dem Abschnitt in den Kapiteln, der die Belege für eine bestimmte Aussage enthält und die Bewertung der Art, des Umfangs, der Qualität und der Konsistenz der Belege sowie den Grad der Übereinstimmung für diese Aussage oder dieses zentrale Ergebnis widerspiegelt.

Haftungsausschluss

Die verwendeten Bezeichnungen und die Darstellung des Materials auf den im vorliegenden Assessment verwendeten Karten bedeuten nicht, dass die Zwischenstaatliche wissenschaftspolitische Plattform für Biodiversität und Ökosystemleistungen irgendeine Meinung über den rechtlichen Status eines Landes, Territoriums, einer Stadt oder eines Gebiets oder ihrer Behörden oder über die Abgrenzung ihrer Grenzen oder Grenzverläufe abgibt. Diese Karten wurden ausschließlich zu dem Zweck erstellt, die Beurteilung der darin dargestellten umfangreichen biogeographischen Gebiete zu erleichtern.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an

Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES)
IPBES Sekretariat, UN Campus
Platz der Vereinten Nationen 1, D-53113 Bonn
Telefon: +49 (0) 228 815 0570
E-Mail: sekretariat@ipbes.net
Webseite: www.ipbes.net

Bildnachweise

Deckblatt: Y. Arthus-Bertrand ■ shutterstock | C. Ison ■ shutterstock | A. Lesik ■ iStock | LPETTET ■ shutterstock | Frank60
S. 3: IISD/ENB | Anastasia Rodopoulou (A. M. Hernández Salgar) ■ Terra_D. Valente (A. Larigauderie)
S. 4-5: UNEP (I. Andersen) ■ UNESCO/C. Alix (A. Azoulay) ■ FAO/G. Carotenuto (Dr. Qu Dongyu) ■ UNDP (A. Steiner) ■ CBD Sekretariat (D. Cooper)
S. 7: Claudio Concha Avello
S. 10-11: shutterstock | Budimir Jevtic
S. 13: Canva | Igaguri 1 ■ Anibal Pauchard ■ Canva | Mark Bridger ■ Adobe Stock | Michael Shake ■ Anibal Pauchard
S. 15: Anibal Pauchard ■ Nicola Battini ■ Canva | Tratong
S. 18-19: iStock | Shansche
S. 44-45: AdobeStock | Sahil Ghosh

Technische Unterstützungseinheit

Naoki Amako and Noriko Moriwake (heads)
Ryoko Kawakami
Tanara Renard Truong

Grafischer Entwurf

Maro Haas, Künstlerische Leitung und Layout
Tom August und Kate Randall: Abbildungen der Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung

VORGESCHLAGENE ZITIERUNG DER DEUTSCHEN FASSUNG

IPBES (2023). Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung des Thematischen Assessments über invasive gebietsfremde Arten und deren Kontrolle der Zwischenstaatlichen wissenschaftspolitischen Plattform für Biodiversität und Ökosystemleistungen. Roy, H. E., Pauchard, A., Stoett, P., Renard Truong, T., Bacher, S., Galil, B. S., Hulme, P. E., Ikeda, T., Sankaran, K. V., McGeoch, M. A., Meyerson, L. A., Nuñez, M. A., Ordóñez, A., Rahlao, S. J., Schwindt, E., Seebens, H., Sheppard, A. W., and Vandvik, V. (Hrsg.). IPBES Sekretariat, Bonn, Deutschland.
Link zur deutschen Fassung: <https://doi.org/10.5281/zenodo.12608533>

Link zur englischen Fassung: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7430692>

DIE MITGLIEDER DES MANAGEMENT-KOMITEES, DIE BEI DER ERSTELLUNG DIESES ASSESSMENTS BERATEND ZUR SEITE STANDEN

Eric Fokam, Shizuka Hashimoto, Rizwan Irshad, Ruslan Novitsky, Rashad Allahverdiyev, Vinod Bihari Mathur, Youngbae Suh.

Dieses Assessment kann als PDF-Datei unter folgender Adresse eingesehen und heruntergeladen werden www.ipbes.net

Das Assessment invasiver gebietsfremder Arten und deren Kontrolle wurde durch viele großzügige Beiträge ermöglicht, die während der Erstellung des Assessments eingingen, darunter nicht zweckgebundene Beiträge zum IPBES-Treuhandfonds von Regierungen (Australien, Österreich, Belgien, Bulgarien, Kanada, Chile, China, Dänemark, Estland, Europäische Union, Finnland, Frankreich, Deutschland, Japan, Lettland, Luxemburg, Niederlande (Königreich), Neuseeland, Norwegen, Republik Korea, Slowakei, Spanien, Schweden, Schweiz, Vereinigtes Königreich und Vereinigte Staaten von Amerika); zweckgebundene Beiträge zum IPBES-Treuhandfonds für das Assessment (Frankreich - Office Français de la Biodiversité); und Sachleistungen für das Assessment, u. a. vom Institute for Global Environmental Strategies (IGES), das die technische Unterstützungseinheit beherbergte. Alle Spender für die Treuhandfonds sind auf der IPBES-Webseite aufgeführt: www.ipbes.net/donors

Das thematische Assessment über

INVASIVE GEBIETSFREMDE ARTEN UND DEREN KONTROLLE

ZUSAMMENFASSUNG FÜR DIE POLITISCHE ENTSCHEIDUNGSFINDUNG

AUTOREN¹:

Helen E. Roy (Vereinigtes Königreich von Großbritannien und Nordirland), Anibal Pauchard (Chile, Schweiz/Chile), Peter Stoett (Kanada), Tanara Renard Truong (IPBES), Sven Bacher (Schweiz, Deutschland/Schweiz), Bella S. Galil (Israel), Philip E. Hulme (Neuseeland), Tohru Ikeda (Japan), Sankaran Kavileveettil (Indien), Melodie A. McGeoch (Australien, Südafrika/Australien), Laura A. Meyerson (Vereinigte Staaten von Amerika), Martin A. Nuñez (Argentinien/Vereinigte Staaten von Amerika, Argentinien), Alejandro Ordóñez (Kolumbien, Niederlande/Dänemark), Sebataolo J. Rahlao (Lesotho/Südafrika), Evangelina Schwindt (Argentinien), Hanno Seebens (Deutschland), Andy W. Sheppard (Australien, Vereinigtes Königreich von Großbritannien und Nordirland, Kanada, Frankreich/Australien), Vigdis Vandvik (Norwegen).

¹ In der Liste der Autoren sind das Land oder die Länder in Klammern aufgeführt, deren Staatsangehörigkeit sie besitzen, getrennt durch ein Komma, wenn sie mehrere Staatsangehörigkeiten besitzen, und nach einem Schrägstrich das Land, in dem sie gemeldet sind, wenn es sich von dem Land oder den Ländern ihrer Staatsangehörigkeit unterscheidet, oder ihre Organisation, wenn sie einer internationalen Organisation angehören. Die Länder und Organisationen, die die Experten nominiert haben, sind auf der IPBES-Webseite aufgeführt.

VORWORT

Ein zentrales Ziel der Zwischenstaatlichen wissenschaftspolitischen Plattform für Biodiversität und Ökosystemleistungen (IPBES) ist es, Regierungen, dem Privatsektor und der Zivilgesellschaft wissenschaftlich glaubwürdige und unabhängige aktuelle Assessments des verfügbaren Wissens zur Verfügung zu stellen, um besser fundierte politische Entscheidungen und Maßnahmen auf lokaler, nationaler, regionaler und globaler Ebene zu ermöglichen.

Das thematische Assessment über invasive gebietsfremde Arten und deren Kontrolle, kurz das Assessment invasiver gebietsfremder Arten, ist Teil einer Reihe von Assessments, deren Erstellung im Rahmen des „ersten Arbeitsprogramms von IPBES, 2014-2018“ begonnen und im Rahmen des aktuellen „fortlaufenden Arbeitsprogramms des IPBES bis 2030“ abgeschlossen wurde. Das Assessment invasiver gebietsfremder Arten wurde von einem multidisziplinären Team aus 86 ausgewählten Experten aus allen Regionen der Welt durchgeführt, darunter auch Nachwuchswissenschaftler, die von rund 200 beitragenden Autoren unterstützt wurden. Es wurden mehr als 13 000 wissenschaftliche Veröffentlichungen sowie ein umfangreicher Bestand an indigenem und lokalem Wissen ausgewertet. Die Kapitel des Assessments wurden von der IPBES-Vollversammlung, die sich aus 143 Mitgliedstaaten zusammensetzt, auf ihrer zehnten Sitzung vom 28. August bis 2. September 2023 in Bonn, Deutschland, angenommen und die Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung genehmigt.

Das Assessment invasiver gebietsfremder Arten baut auf dem bahnbrechenden Globalen IPBES-Assessment zu Biodiversität und Ökosystemleistungen auf, das 2019 veröffentlicht wurde. Im Globalen IPBES Assessment wurden invasive gebietsfremde Arten als einer der fünf wichtigsten direkten Treiber für den Verlust der biologischen Vielfalt identifiziert, wobei eine Million Pflanzen- und Tierarten inzwischen vom Artensterben bedroht ist.

Das Assessment invasiver gebietsfremder Arten untersucht, wie sich invasive gebietsfremde Arten weltweit auf Natur und Menschen auswirken. Es analysiert den Status und die Trends von gebietsfremden und invasiven gebietsfremden Arten in allen Regionen der Erde und identifiziert die wichtigsten Wege und Treiber für die Einführung und Verbreitung solcher Arten zwischen und innerhalb von Ländern. Das Assessment beurteilt

IPBES ist ein unabhängiges zwischenstaatliches Gremium mit über 140 Mitgliedsregierungen. IPBES wurde 2012 von Regierungen gegründet, um politischen Entscheidungsträgern objektive wissenschaftliche Bewertungen des Wissensstandes über die Natur und die Beiträge, die sie für die Menschen leistet sowie Optionen für Maßnahmen zum Schutz und zur nachhaltigen Nutzung dieser lebenswichtigen natürlichen Ressourcen zu bieten.

Das Assessment über invasive gebietsfremde Arten und deren Kontrolle wurde durch einen Beschluss der IPBES-Vollversammlung (Beschluss IPBES-6/1) auf ihrer sechsten Sitzung (IPBES 6, Medellín, Kolumbien, 2018) auf der Grundlage der Vollversammlung auf ihrer vierten Sitzung (IPBES 4, Kuala Lumpur, Malaysia, 2016) genehmigten Scoping-Berichts (Anhang III zu Beschluss IPBES-4/1) initiiert. Das Assessment wurde gemäß den in Anhang I des Beschlusses IPBES-3/3 dargelegten Verfahren für die Erstellung der Ergebnisse der Plattform erstellt.

Das Assessment über invasive gebietsfremde Arten und deren Kontrolle wurde von der IPBES-Vollversammlung auf ihrer zehnten Sitzung (IPBES 10, Bonn, Deutschland, 2023) geprüft, die die Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung genehmigte und seine Kapitel annahm. Das gesamte Material ist hier zu finden: <https://www.ipbes.net/ias>



auch die Wirksamkeit von Managementmaßnahmen auf verschiedenen Ebenen und in verschiedenen Zusammenhängen. Das Assessment invasiver gebietsfremder Arten skizziert schließlich die wichtigsten Maßnahmen und politischen Optionen für die Prävention, Früherkennung und wirksame Kontrolle invasiver gebietsfremder Arten und die Abschwächung ihrer Auswirkungen, um die Natur, die Beiträge der Natur für die Menschen und eine gute Lebensqualität zu schützen.

In dem Assessment invasiver gebietsfremder Arten wird hervorgehoben, dass invasive gebietsfremde Arten eine große und wachsende Bedrohung für die Natur und die Beiträge der Natur für die Menschen darstellen und in einigen Fällen zu irreversiblen Veränderungen der Biodiversität und der Ökosysteme führen. Invasive gebietsfremde Arten haben auch dramatische Auswirkungen auf die Wirtschaft, die Ernährungssicherheit, die Wassersicherheit und die menschliche Gesundheit und tragen mitunter zu Marginalisierung und Ungerechtigkeit bei. Das Assessment zeigt, dass mit ausreichenden Ressourcen, politischem Willen und langfristigem Engagement die Verhinderung und Kontrolle invasiver gebietsfremder Arten erreichbare Ziele sind, die langfristig erhebliche Vorteile für Mensch und Natur bringen werden.

Als Vorsitzende und Exekutivsekretärin des IPBES möchten wir die Federführung und das Engagement der Ko-Vorsitzenden, Prof. Helen Roy (Vereinigtes Königreich), Prof. Aníbal Pauchard (Chile) und Prof. Peter Stoett (Kanada) sowie die harte Arbeit und das Engagement aller koordinierenden Leitautoren, Leitautoren, Review-Editoren, Fellows, beitragenden Autoren und externen Reviewern würdigen und ihnen herzlich dafür danken, dass sie ihre Zeit und ihre Ideen unentgeltlich in dieses wichtige Assessment eingebracht haben. Wir möchten auch die harte Arbeit und das Engagement von Naoki Amako, Leiterin der technischen Unterstützungseinheit für dieses Assessment, Tanara Renard Truong, Assessment-Koordinatorin, und Ryoko Kawakami, Administrative Officer, würdigen. Unser Dank gilt auch den derzeitigen und ehemaligen Mitgliedern des Multi-

disziplinären Expertengremiums (MEP) und des Bureaus, die im Rahmen des Management-Komitees für dieses Assessment beratend tätig waren, sowie den Mitgliedern des IPBES Sekretariats, einschließlich der Mitarbeiter anderer technischer Unterstützungseinheiten innerhalb des IPBES Sekretariats, die die Erstellung dieses Assessments und seine erfolgreiche Veröffentlichung in den Medien unterstützt haben. Wir möchten auch allen Regierungen und anderen Institutionen danken, die die Erstellung dieses Assessments finanziell und mit Sachleistungen unterstützt haben. Wir sind uns der Tatsache bewusst, dass die Arbeit in den letzten Jahren durch die COVID-19-Pandemie erschwert wurde, die die Experten daran hinderte, sich wie geplant persönlich zu treffen und Kontakte zu knüpfen, und die für viele sehr schwierige persönliche Umstände mit sich brachte. Im Namen von IPBES sprechen wir allen Beteiligten nochmals unseren tiefsten Dank und unsere Anerkennung aus.

Das Assessment invasiver gebietsfremder Arten liefert die besten verfügbaren Erkenntnisse, kritischen Analysen und Optionen für Regierungen, die Zivilgesellschaft, indigene Völker und lokale Gemeinschaften, den Privatsektor und alle, die sich mit dem Problem biologischer Invasionen befassen wollen. Das Assessment soll auch den Informationsaustausch innerhalb und zwischen den Ländern und den Kapazitätsaufbau weltweit unterstützen. Wir hoffen aufrichtig, dass dieses Assessment die Umsetzung der Ziele der Agenda 2030 für Nachhaltige Entwicklung (insbesondere Ziel 15) unterstützt und einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung des Globalen Biodiversitätsrahmens von Kunming-Montreal des Übereinkommens über die biologische Vielfalt und insbesondere des Unterziels 6 leistet.

Ana María Hernández Salgar
Vorsitzende von IPBES (2019-2023)

Anne Larigauderie
Exekutivsekretärin von IPBES

GELEITWORTE WICHTIGER PARTNER



Die Menschheit hat seit Jahrhunderten Arten rund um die Welt gebracht. Diese Praxis hat einige positive Aspekte mit sich gebracht. Wenn eingeführte Arten jedoch überhandnehmen und die lokalen Ökosysteme aus dem Gleichgewicht bringen, leidet die einheimische Artenvielfalt. Infolgedessen sind invasive Arten zu einem der fünf Reiter der Apokalypse der Artenvielfalt geworden, die immer schneller und härter über die Welt hereinbricht.

Während die anderen vier Reiter – veränderte Land- und Meeresnutzung, Übernutzung, Klimawandel und Umweltverschmutzung – relativ gut bekannt sind, gibt es bei den invasiven Arten noch Wissenslücken. Das IPBES-Assessment über invasive gebietsfremde Arten ist eine willkommene Anstrengung, diese Lücken zu schließen. Durch die Bereitstellung kritischer Informationen über Trends bei invasiven Arten und Politikinstrumente zu deren Adressierung kann dieses Assessment ein Sprungbrett für konkrete Maßnahmen gegen invasive Arten sein.

Ich fordere alle Entscheidungsträger auf, die Empfehlungen dieses Assessments als Grundlage zu nutzen, um gegen diese wachsende Bedrohung der Biodiversität und des menschlichen Wohlergehens vorzugehen – und einen echten Beitrag zur Verwirklichung des Globalen Biodiversitätsrahmens von Kunming-Montreal bis 2030 zu leisten.

Inger Andersen
Exekutivdirektorin
Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP)



Es ist dringend notwendig, die Bemühungen gegen invasive gebietsfremde Arten zu beschleunigen, einer der fünf Treiber des Biodiversitätsverlusts, der auch unsere Gesundheit, soziale Entwicklung und Kultur bedroht. Die UNESCO als institutioneller Partner von IPBES ist stolz darauf, dieses neue Assessment unterstützt zu haben. Es liefert eine wertvolle Analyse der weltweiten Verbreitung invasiver gebietsfremder Arten und der verschiedenen Strategien, die zu deren Management eingesetzt werden. Das Assessment stützt sich auf ein breites Spektrum an Wissen und Perspektiven aus der ganzen Welt, darunter auch indigenes und lokales Wissen, das einen Schwerpunkt der UNESCO-Programme darstellt. Diese wichtigen Informationen werden die laufenden Initiativen in den von der UNESCO ausgewiesenen Stätten stärken und den Entscheidungsträgern bei der Gestaltung ihrer Politikmaßnahmen weltweit helfen.

Audrey Azoulay
Generaldirektorin
Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur (UNESCO)



Invasive gebietsfremde Arten stellen eine erhebliche Bedrohung für die Existenzgrundlagen und die Ernährungssicherheit auf der ganzen Welt dar. Sie können sich zum Beispiel als zerstörerische Pflanzen- oder Waldschädlinge manifestieren oder Arten verdrängen, die von der Fischerei genutzt werden. Sie sind ein wichtiger Treiber des Biodiversitätsverlusts und damit eine Bedrohung der verschiedenen Ökosystemleistungen, die die landwirtschaftliche Produktion und nachhaltige Existenzgrundlagen unterstützen.

Die in diesem Assessment enthaltenen Informationen werden einen wichtigen Beitrag zur Bekämpfung der Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten und zur Erreichung des Unterziels 6 des Globalen Biodiversitätsrahmens von Kunming-Montreal leisten. Besonders wertvoll wird es für alle sein, die sich für die Integration der Bewahrung und nachhaltigen Nutzung der Biodiversität in die weltweiten Agrarnahrungsmittelsysteme einsetzen, um deren Produktivität und Widerstandsfähigkeit zu verbessern.

Qu Dongyu
Generaldirektor
Ernährungs- und
Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO)



„ Invasive gebietsfremde Arten – Pflanzen, Tiere oder Mikroorganismen, die absichtlich oder unabsichtlich in Gebiete eingeführt werden, in denen sie nicht heimisch sind – sind nach wie vor eines der auffälligsten Symptome für die negativen Auswirkungen menschlicher Aktivitäten auf unsere natürliche Welt. Sie tragen nicht nur zum Artensterben von Wildtierarten bei, sondern stellen auch ein rasch wachsendes Risiko für die Erreichung der globalen Ziele dar – mit Auswirkungen auf ganze Ökosysteme, Ökonomien und die Ernährungssicherheit bis hin zu Gesundheit, Wohlergehen und Existenzgrundlage der Menschen.

Da anthropogene Faktoren wie der Klimawandel die perfekte Petrischale für die Vermehrung und Ausbreitung gebietsfremder Arten darstellen, müssen unsere Entscheidungen und Maßnahmen auf einem umfassenden Verständnis dieser Bedrohung und deren künftigen Auswirkungen beruhen.

Diese aktuelle Analyse des IPBES kombiniert die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse, Daten und Denkansätze, um Ländern, Gemeinden und der Familie der Vereinten Nationen einen Leitfaden für die Verhinderung, Eindämmung und das Management invasiver gebietsfremder Arten an die Hand zu geben – ein entscheidender Schritt, um die Ziele des Globalen Biodiversitätsrahmens von Kunming-Montreal voranzubringen. Dazu gehört auch die Nutzung von außerordentlich wertvollem lokalem Wissen und das Aufzeigen einer Reihe praktischer Lösungen.

Dieses neue Verständnis wird es unserer globalen Gemeinschaft ermöglichen, neue Maßnahmen zu ergreifen, um sowohl die Menschen als auch den Planeten vor den unerwünschten und schwerwiegenden Folgen invasiver gebietsfremder Arten zu schützen. „

Achim Steiner

Leiter Entwicklungsprogramm
der Vereinten Nationen
(UNDP)



„ Invasive gebietsfremde Arten gehören zu den fünf wichtigsten direkten Treibern des weltweiten Biodiversitätsverlusts, und die Bedrohung, die sie für Arten, Ökosysteme und das menschliche Wohlergehen darstellen, nimmt rasch zu.

Der Globale Biodiversitätsrahmen von Kunming-Montreal zielt in seinem Unterziel 6 darauf ab, die Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten auf die biologische Vielfalt und die Ökosystemleistungen zu bekämpfen und die Rate der Einführung und Etablierung invasiver gebietsfremder Arten bis 2030 um mindestens 50 Prozent zu reduzieren. Dies ist ein ehrgeiziges Ziel, vor allem wenn wir den zunehmenden globalen Handel und Reiseverkehr berücksichtigen.

Das IPBES Assessment wird die besten verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse liefern, um Ländern und Stakeholdern zu helfen, diese wachsende Bedrohung zu verstehen und zu bekämpfen. Es wird Instrumente und Politikmaßnahmen zur Identifizierung und Regulierung von Einführungswegen und zur Beseitigung oder Kontrolle bereits eingeführter invasiver Arten aufzeigen. Entscheidend ist, dass das Assessment unterschiedliche Wertesysteme berücksichtigt und dazu beiträgt, Maßnahmen auf vorrangige Arten, Einführungswege und Standorte zu konzentrieren. Ich gratuliere IPBES zu dieser wichtigen Arbeit. Ich freue mich auf deren aktive Nutzung durch die Vertragsparteien und Stakeholder. Ich bin davon überzeugt, dass sie eine entscheidende Ressource zur Erleichterung der dringend erforderlichen Maßnahmen zur Erreichung von Unterziel 6 und zur Erreichung eines Lebens im Einklang mit der Natur sein wird. „

David Cooper

Amtierender Exekutivsekretär
Übereinkommen über die biologische Vielfalt
(CBD)

Inhaltsverzeichnis

Seite 2

VORWORT

Seite 4

GELEITWORTE WICHTIGER PARTNER

Seite 6

DANKSAGUNG

Seite 8

DEFINITIONEN, KONZEPTE UND DER KONTEXT DES ASSESSMENTS

ZUSAMMENFASSUNG FÜR DIE POLITISCHE ENTSCHEIDUNGSFINDUNG

Seite 12

Kernaussagen

Hintergrundinformationen:

Seite 20

A. Invasive gebietsfremde Arten sind eine große Bedrohung für die Natur, die Beiträge der Natur für die Menschen und eine gute Lebensqualität

Seite 26

B. Weltweit nehmen invasive gebietsfremde Arten und deren Auswirkungen rapide zu und werden den Prognosen zufolge auch in der Zukunft weiterhin zunehmen

Seite 32

C. Invasive gebietsfremde Arten und deren negative Auswirkungen können durch wirksames Management verhindert und gemildert werden

Seite 38

D. Ambitionierter Fortschritt beim Management einer biologischen Invasion kann mit integrierter Governance erreicht werden

Seite 46

ANHANG

Anhang 1: Vermittlung des Vertrauensniveaus

Anhang 2: Synthese von Wissens- und Datenlücken

Anhang 3: Beispiele für Daten und Wissensprodukte

Wir sind den hunderten von Experten, politischen Entscheidungsträgern und Praktikern, einschließlich Mitgliedern indigener Völker und lokaler Gemeinschaften, zu Dank verpflichtet, die großzügig ihre Zeit und ihr Wissen als Autoren, Fellows, Review-Editoren (alle unten aufgeführt) und beitragende Autoren des Assessments über invasive gebietsfremde Arten und deren Kontrolle zur Verfügung gestellt haben sowie dem Management-Komitee, das die Entwicklung des Assessments beaufsichtigt und geleitet hat. Das Assessmentteam hat tausende von Stunden gemeinschaftlicher und freiwilliger Arbeit geleistet, um das beste verfügbare Wissen über invasive gebietsfremde Arten und deren Kontrolle bereitzustellen. Wir alle haben uns während des gesamten Assessments verschiedenen Herausforderungen gestellt, nicht zuletzt der COVID-19-Pandemie, aber das Engagement, die Entschlossenheit und der Einsatz aller Beteiligten waren hervorragend.

Während unserer Arbeit an dem Assessment haben wir enorm von den unschätzbaren Ratschlägen, dem Engagement und den konstruktiven Beiträgen des IPBES Sekretariats profitiert, insbesondere von der Exekutivsekretärin Anne Larigauderie sowie von Simone Schiele, Bonnie Myers und Hien Ngo, der IPBES-Vorsitzenden Ana María Hernández Salgar, den Vertretern der Mitgliedstaaten, dem Multidisziplinären Expertengremium (MEP) und dem Vorstand, insbesondere von den Mitgliedern des Management-Komitees, Eric Fokam, Shizuka Hashimoto, Rizwan Irshad, Ruslan Novitsky, Rashad Allahverdiyev, Vinod Bihari Mathur und Youngbae Suh. Es war uns eine Ehre, mit solch talentierten Menschen zusammenzuarbeiten. Das Assessment invasiver gebietsfremder Arten wäre ohne die phänomenalen Beiträge und die hervorragende Anleitung unserer technischen Unterstützungseinheit, die von Naoki Amako und Noriko Moriwake geleitet und von Ryoko Kawakami und Tanara Renard Truong während der vierjährigen Erstellung unterstützt wurde, nicht möglich gewesen. Diese Kollegen haben die Erwartungen weit übertrafen, indem sie für eine gleichbleibende Qualität sorgten und gleichzeitig auf die Bedürfnisse des Assessmentprozesses und unserer zahlreichen Autoren eingingen. Darüber hinaus ist Tanara sowohl in Kapitel 1 als auch in der Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung als Autorin aufgeführt, womit ihr unglaublicher Beitrag zu den gesammelten Kenntnissen und Informationen gewürdigt wird. Wir sind sehr dankbar für ihre Einsichten und ihre Federführung. Wir danken auch Tom August, Kate Randall und Maro Haas für ihre fachkundige und erfahrene Arbeit an der Datenvisualisierung und dem Grafikdesign. Wir wissen die zahlreichen Beiträge von Peter Bates sehr zu schätzen, der auch die Zusammenarbeit mit indigenen Völkern und lokalen Gemeinschaften förderte. Wir danken dem

DANKSAGUNGEN

IPBES-Kommunikationsteam für die hervorragende Arbeit, die es mit fachkundiger Anleitung, Schulung und Unterstützung in jeder Phase des Assessments geleistet hat, um eine möglichst große Reichweite der wichtigsten Ergebnisse dieses Assessments zu gewährleisten. Tatsächlich wurde in den Wochen nach der Verabschiedung des Assessments in über 100 Ländern mit mehr als 5000 Presseartikeln darüber berichtet – ein Beweis für die sorgfältige und unermüdliche Arbeit des IPBES-Kommunikationsteams.

Wir danken auch der japanischen Regierung, die großzügig die technische Unterstützungseinheit am Institute for Global Environmental Strategies (IGES) und das erste Autorentreffen beherbergte, sowie allen Regierungen, die Experten benannt und unterstützt haben. Wir danken der Universität Aarhus (Dänemark) und der Universität Concepción (Chile) für die Beherbergung unserer Autoren- und/oder Treffen für die Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung. Wir danken dem Sekretariat des Übereinkommens über die biologische Vielfalt, das unseren ersten Dialog über indigenes und lokales Wissen in Montreal, Kanada, ausgerichtet hat. Wir möchten uns insbesondere für die Unterstützung durch unsere Heimatinstitutionen und Regierungen bedanken: das UK Centre for Ecology & Hydrology (Vereinigtes Königreich); die Fakultät für Forstwissenschaften der Universität Concepción und das Institut für Ökologie und Biodiversität (Chile); und die Ontario Tech University (Kanada). Wir sind dankbar für die Ermutigung, die wir von ihnen erhalten haben, und für die Wertschätzung, die sie der von uns gemeinsam geleiteten Arbeit entgegengebracht haben.

Unser Dank gilt den Mitgliedern des Bureaus Douglas Beard und Sebsebe Demissew Woodmatas für die gemeinsame Leitung der Sitzungen zum Assessment auf der 10. IPBES Vollversammlung (28. August bis 2. September 2023, Bonn, Deutschland), auf der die Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung genehmigt und die Kapitel angenommen wurden. Wir danken auch



den MEP-Ko-Vorsitzenden Luthando Dziba und Shizuka Hashimoto für ihre Rolle bei der Moderation der Diskussionen.

Schließlich möchten wir uns bei all unseren Freunden und Verwandten bedanken, die uns während dieses anspruchsvollen Assessmentprozesses unterstützt haben und ohne deren Liebe, unendliche Unterstützung und Verständnis diese Arbeit nicht möglich gewesen wäre.

Das Engagement und die Beiträge aller oben genannten Personen haben dazu beigetragen, dass das Assessment invasiver gebietsfremder Arten und ihrer Kontrolle zu einem einzigartigen, soliden und umfassenden Bericht geworden ist. Es war ein Privileg, die Gelegenheit zu haben, mit so vielen inspirierenden Menschen in all ihren vielfältigen Rollen zusammenzuarbeiten. Wir sind zuversichtlich, dass das Assessment etwas bewirken wird, indem es das weltweite Bewusstsein für die erheblichen Bedrohungen der Biodiversität und der menschlichen Gemeinschaften durch invasive gebietsfremde Arten schärft und – was sehr wichtig ist – aufzeigt, was getan werden kann, um sie zu verhindern und zu kontrollieren.

Aníbal Pauchard, Helen E. Roy, Peter Stoett
Ko-Vorsitzende

WIR DANKEN DEN FOLGENDEN PERSONEN, DIE AM IPBES-ASSESSMENT ÜBER INVASIVE GEBIETSFREMDE ARTEN UND DEREN KONTROLLE MITGEWIRKT HABEN:

Die koordinierenden Leitautoren, Leitautoren und Fellows:

Sven Bacher, Bella S. Galil, Philip E. Hulme, Tohru Ikeda, Sankaran Kavileveetil, Melodie A. McGeoch, Laura A. Meyerson, Martin A. Nuñez, Alejandro Ordóñez, Sebataolo J. Rahlao, Evangelina Schwindt, Hanno Seebens, Andy W. Sheppard, Vigdis Vandvik, Alla Aleksanyan, Michael Ansong, Ryan Blanchard, Ernesto Brugnoli, John K. Bukombe, Bridget Bwalya, Chaeho Byun, Morelia Camacho-Cervantes, Phillip Cassey, Franck Courchamp, Katharina Dehnen-Schmutz, Rafael Dudeque Zenni, Chika Egawa, Georgi Fayvush, Miguel Fernandez, Llewellyn C. Foxcroft, Ana Isabel González Martínez, Quentin J. Groom, Ileana Herrera, Ankila J. Hiremath, Patricia L. Howard, Makihiko Ikegami, Emre Keskin, Asuka Koyama, Stanislav Ksenofontov, Angeliki F. Martinou, Shana M. McDermott, Carolina L. Morales, Jana Müllerová, Linus K. Munishi, Henn Ojaveer, P. K. T. Nirmalie Pallewatta, Lora Peacock, Jan Pergl, Cristina Preda, Petr Pyšek, Anthony Ricciardi, Bharat B. Shrestha, Daniel Simberloff, Alifereiti Tawake, Elena Tricarico, Sonia Vanderhoeven, Montserrat Vilà, Wycliffe Wanzala, Olaf L. F. Weyl, María L. Castillo, Romina D. Fernandez, Bernd Lenzner, Tatsiana Lipinskaya, Dongang C. Mangwa, Ninad A. Mungi, Esra Per, Betty Rono, Ellen Ryan-Colton, Hanieh Saeedi, Joana R. Vicente, Rafael O. Xavier.

Die Review-Editoren:

Piero Genovesi, John R. Wilson, Franz Essl, Aveliina Helm, Cang Hui, Julie L. Lockwood, Shyama N. Pagad, Rajesh K. Rai, David M. Richardson, Sophie Riley, Victoria Werenkraut, Silvia R. Ziller.

Das IPBES Management-Komitee:

Eric Fokam, Shizuka Hashimoto, Rizwan Irshad, Ruslan Novitsky, Rashad Allahverdiyev, Vinod Bihari Mathur, Youngbae Suh.

DEFINITIONEN, KONZEPTE UND DER KONTEXT DES ASSESSMENTS

Das vom Weltbiodiversitätsrat IPBES erstellte thematische Assessment invasiver gebietsfremder Arten und deren Kontrolle, bewertet kritisch die Erkenntnisse über biologische Invasionen² und die Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten. Im Einklang mit den Zielen für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen und dem von der Konferenz der Vertragsparteien des Übereinkommens über die biologische Vielfalt angenommenen Globalen Biodiversitätsrahmens von Kunming-Montreal werden im Assessment die wichtigsten Maßnahmen und politischen Optionen für die Prävention, Früherkennung und wirksame Kontrolle invasiver gebietsfremder Arten und die Abschwächung deren Auswirkungen dargelegt, um die Natur, die Beiträge der Natur für die Menschen und eine gute Lebensqualität zu schützen.

Für die Zwecke dieses Assessments werden die Begriffe „einheimische Arten“, „gebietsfremde Arten“³, „etablierte gebietsfremde Arten“, „invasive gebietsfremde Arten“, „Auswirkungen“, „Einführungswege“ und „Treiber“ in **Abbildung SPM.1** dargestellt und definiert.

Der Begriff „biologische Invasion“ wird verwendet, um den Prozess zu beschreiben, der den absichtlichen oder unabsichtlichen Transport oder die Bewegung einer Art über ihr natürliches Verbreitungsgebiet hinaus durch menschliche Aktivitäten und ihre Einführung in neue Regionen umfasst, wo sie sich etablieren und verbreiten kann.

Arten, die durch menschliche Aktivitäten in neue Regionen eingeführt werden, werden als gebietsfremde Arten bezeichnet. Invasive gebietsfremde Arten sind eine Untergruppe gebietsfremder Arten - Tiere, Pflanzen und andere Organismen -, von denen bekannt ist, dass sie sich etabliert und verbreitet haben und negative Auswirkungen auf die Biodiversität, lokale Ökosysteme und Arten haben. Viele invasive gebietsfremde Arten haben auch Auswirkungen auf die Beiträge der Natur für die Menschen (im Sinne verschiedener Konzepte wie Ökosystemgüter und -leistungen und Gaben der Natur) und auf eine gute Lebensqualität⁴. Einige der problematischsten invasiven

gebietsfremden Arten sind das Ergebnis wiederholter Einführungen auf verschiedenen Einführungswegen.

Invasive gebietsfremde Arten gelten als einer der fünf wichtigsten direkten Treiber des Wandels der Natur weltweit, neben Land- und Meeresnutzungsänderungen, der direkten Ausbeutung von Organismen, dem Klimawandel und der Umweltverschmutzung⁵. In diesem Assessment wird untersucht, wie biologische Invasionen durch all diese direkten anthropogenen Treiber begünstigt werden, und es wird darauf hingewiesen, dass Interaktionen zwischen invasiven gebietsfremden Arten weitere biologische Invasionen ermöglichen können. Das Assessment berücksichtigt auch, wie biologische Invasionen durch indirekte Treiber beeinflusst werden können, die im Globalen IPBES-Assessment zu Biodiversität und Ökosystemleistungen identifiziert wurden, darunter demografische, wirtschaftliche, soziokulturelle und technologische Treiber sowie solche, die sich auf Institutionen und Governance beziehen. Schließlich wird im Assessment aufgezeigt, wie biologische Invasionen und letztlich die Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten durch natürliche Treiber des Wandels, insbesondere durch Naturgefahren (wie Überschwemmungen, Stürme und Waldbrände) und durch den Verlust der Biodiversität selbst, begünstigt werden können.

Der Rahmen dieses Assessments umfasst das Management biologischer Invasionen, einschließlich der Entwicklung von Instrumenten zur Entscheidungsfindung; die Prävention (unterstützt durch Regulierung), Planung sowie Durchführung von Maßnahmen zur Prävention und Bereitschaft, die Entfernung, Eindämmung und Kontrolle invasiver gebietsfremder Arten, standort- und ökosystembasiertes Management sowie die Wiederherstellung von Ökosystemen.

Andere wichtige Konzepte im Zusammenhang mit biologischer Invasion sind im Glossar des Assessments definiert. Die dem Assessment zugrunde liegende konzeptionelle Basis, einschließlich des IPBES konzeptionellen Rahmens⁶, die dem Literatur-Review zugrundeliegende Methodik werden Kapitel 1 des Assessments dargelegt.

² In diesem Assessment wird anerkannt, dass die nationale und lokale Gesetzgebung zu biologischen Invasionen von Land zu Land unterschiedlich ist und je nach den spezifischen nationalen und lokalen Gegebenheiten unterschiedliche Definitionen enthalten kann.

³ Es gibt mehrere alternative Bezeichnungen für gebietsfremde Arten.

⁴ Anhang III zum Beschluss IPBES-4/1.

⁵ IPBES (2019): Globales IPBES-Assessment zu Biodiversität und Ökosystemleistungen der Zwischenstaatlichen wissenschaftspolitischen Plattform für Biodiversität und Ökosystemleistungen. Brondizio, E. S., Settele, J., Diaz, S. and Ngo, H. T. (Hrsg.). IPBES Sekretariat, Bonn, Deutschland. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673>

⁶ Der konzeptionelle Rahmen für die Zwischenstaatliche wissenschaftspolitische Plattform für Biodiversität und Ökosystemleistungen wurde von der Vollversammlung in der Entscheidung IPBES-2/4 (2013) genehmigt und in der Entscheidung IPBES-5/1 (2017) aktualisiert.

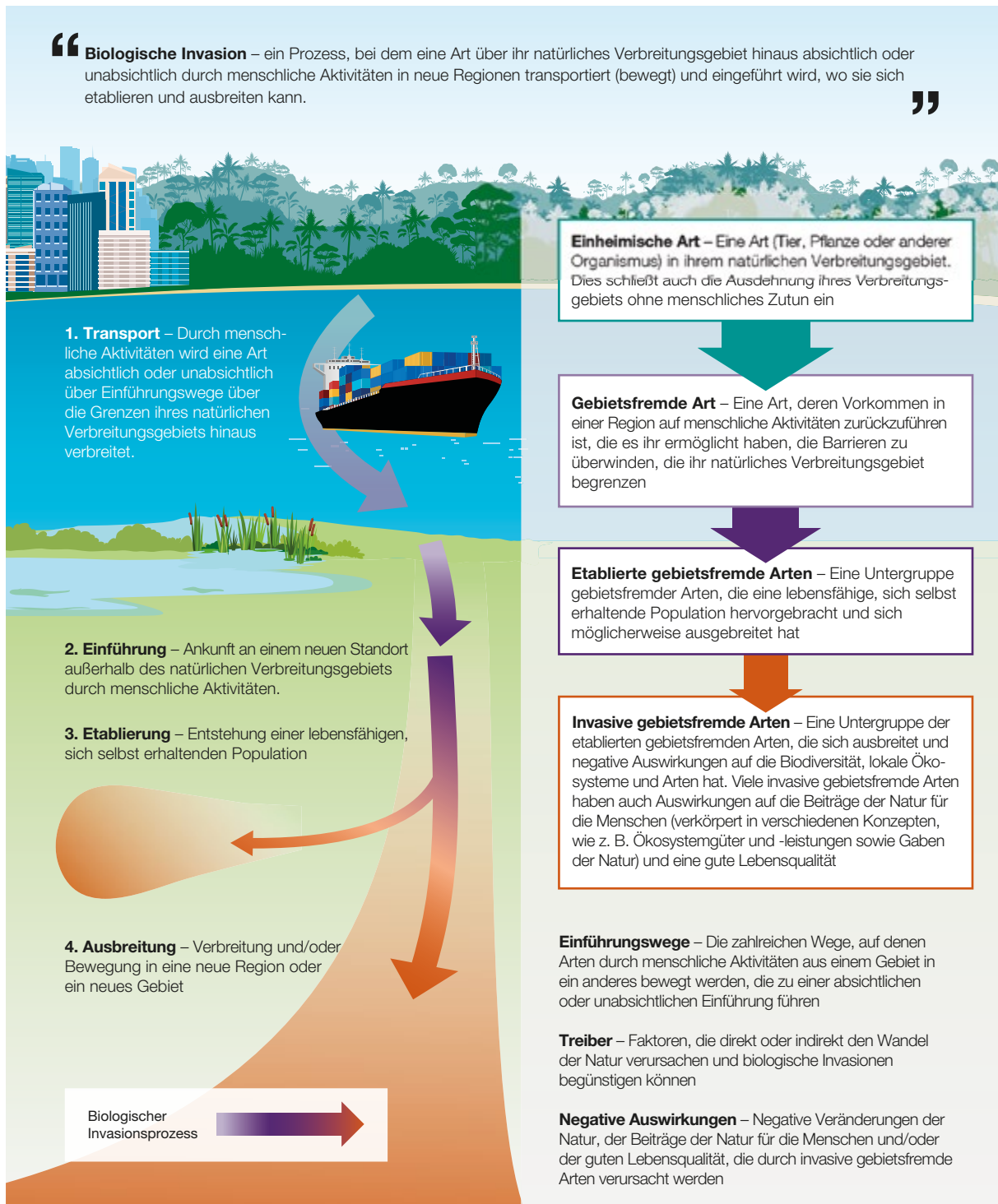


Abbildung SPM 1 **Schlüsselkonzepte des biologischen Invasionsprozesses⁷**

Invasive gebietsfremde Arten sind einer der wichtigsten direkten Treiber des Wandels der Natur. Der biologische Invasionsprozess umfasst die folgenden Phasen: Transport, Einführung, Etablierung und Ausbreitung (oder Verbreitung). Es werden Definitionen für einheimische, gebietsfremde, etablierte gebietsfremde und invasive gebietsfremde Arten gegeben. Indirekte und andere direkte Treiber des Wandels begünstigen die biologische Invasion.

⁷ In diesem Assessment wird gewürdigt, dass es in den einzelnen Ländern unterschiedliche nationale und lokale Gesetzgebungen zum Management biologischer Invasionen gibt, die unterschiedliche Definitionen für den nationalen und lokalen Kontext enthalten können.





KERN AUSSAGEN

KERN- AUSSAGEN

A. Invasive gebietsfremde Arten sind eine große Bedrohung für die Natur, die Beiträge der Natur für die Menschen und eine gute Lebensqualität

Durch menschliche Aktivitäten werden gebietsfremde Arten in allen Regionen und Biomen der Welt in noch nie dagewesenem Ausmaß eingeführt. Einige von ihnen werden invasiv und verursachen negative und in einigen Fällen irreversible Auswirkungen auf die Natur, einschließlich des Verlusts der Einzigartigkeit biologischer Gemeinschaften, und tragen zu einer beispiellosen Verschlechterung der Biosphäre bei, von der die Menschheit abhängig ist.

KM-A1 Menschen und Natur sind in allen Regionen der Erde durch invasive gebietsfremde Arten bedroht {A1} (Abbildung SPM.2). Mehr als 37 000 etablierte gebietsfremde Arten sind durch menschliche Aktivitäten in allen Regionen und Biomen der Erde eingeführt worden, und derzeit werden mit einer beispiellosen Rate jährlich etwa 200 neue gebietsfremde Arten erfasst. Für mehr als 3500 dieser Arten, die als invasive gebietsfremde Arten eingestuft werden, gibt es Studien, die negative Auswirkungen belegen. Der Anteil der etablierten gebietsfremden Arten, von denen bekannt ist, dass sie invasiv sind, variiert je nach taxonomischer Gruppe und reicht von 6 Prozent aller gebietsfremden Pflanzen bis zu 22 Prozent aller gebietsfremden wirbellosen Tiere. Zwanzig Prozent aller Beeinträchtigungen werden von Inseln gemeldet. Eine unverhältnismäßig große Zahl erfasster negativer Auswirkungen wurde aus dem terrestrischen Bereich gemeldet, insbesondere aus Wäldern und Waldgebieten der gemäßigten und borealen Zonen sowie aus kultivierten Gebieten (einschließlich landwirtschaftlicher Flächen). Etwa ein Viertel der erfassten negativen Auswirkungen wurde aus dem aquatischen Bereich gemeldet, insbesondere aus Binnenoberflächengewässern und Schelfökosystemen. Zusätzlich zu ihren Auswirkungen auf die Natur haben etwa 16 Prozent der invasiven gebietsfremden Arten negative Auswirkungen auf die Beiträge der Natur für die Menschen und etwa 7 Prozent auf die Lebensqualität.

KM-A2 Invasive gebietsfremde Arten verursachen dramatische und in einigen Fällen unumkehrbare Veränderungen der Biodiversität und der Ökosysteme, was zu negativen und komplexen Ergebnissen in allen Regionen der Erde führt, einschließlich des lokalen und globalen Artensterbens {A2, A3} (Abbildung SPM.3). Invasive gebietsfremde Arten haben allein oder zusammen mit

anderen Treibern zu 60 Prozent des weltweit registrierten Artensterbens beigetragen und sind der einzige Treiber für 16 Prozent des erfassten weltweiten Aussterbens von Tieren und Pflanzen. Die biotische Homogenisierung, bei der sich biologische Gemeinschaften auf der ganzen Welt immer ähnlicher werden, ist eine der wichtigsten negativen Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten, die sich auf die Struktur und das Funktionieren von Ökosystemen auswirkt. Veränderungen der Eigenschaften von Ökosystemen, wie Boden- und Wassereigenschaften, sind für mehr als ein Viertel der erfassten Auswirkungen verantwortlich. Das Ausmaß und die Art der Auswirkungen variieren bei den verschiedenen invasiven gebietsfremden Arten sowie zwischen den Ökosystemen und Regionen. Die Mehrheit der erfassten globalen Aussterbeereignisse, die hauptsächlich auf invasive gebietsfremde Arten zurückzuführen sind, fand auf Inseln statt (90 Prozent), und lokale Aussterbeereignisse machen 9 Prozent der erfassten Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten auf Inseln aus. Einige Gebiete sind trotz ihres Naturschutzstatus oder ihrer Abgeschiedenheit ebenfalls anfällig für die negativen Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten.

KM-A3 Die Wirtschaft, die Ernährungssicherheit, die Wassersicherheit und die menschliche Gesundheit werden durch invasive gebietsfremde Arten stark beeinträchtigt {A4, A5} (Abbildung SPM.3). Im Jahr 2019 wurden die jährlichen globalen Kosten biologischer Invasionen auf über 423 Milliarden US-Dollar geschätzt. Der überwiegende Teil der globalen Kosten (92 Prozent) entsteht durch die negativen Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten auf die Beiträge der Natur für die Menschen oder auf die Lebensqualität, während nur acht Prozent dieser Summe auf die Ausgaben für das Management biologischer Invasionen entfallen. Die Vorteile, die einige invasive gebietsfremde Arten für die Menschen bieten, können deren negative Auswirkungen nicht abmildern oder ungeschehen machen. Dazu gehören die Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit (z. B. die Übertragung von Krankheiten), der Existenzgrundlagen, der Wasserversorgung und der Ernährungssicherheit, wobei die Verringerung der Nahrungsmittelversorgung die bei weitem am häufigsten genannte Auswirkung ist (mehr als 66 Prozent).

KM-A4 Invasive gebietsfremde Arten können zu Marginalisierung und Ungleichheit beitragen, was in manchen Kontexten auch geschlechts- und altersdifferenzierte Auswirkungen hat {A5, A6}. Menschen, die am stärksten von der Natur abhängig sind, einschließlich derjenigen, die geschlechts- und altersspezifische Tätigkeiten wie Fischen oder Jäten ausüben, können unverhältnismäßig stark von invasiven gebietsfremden Arten betroffen sein. Mehr als 2300 invasive gebietsfremde Arten finden sich auf Flächen, die von indigenen Völkern in allen Regionen der Erde verwaltet, genutzt und/oder besessen werden, bedrohen deren Lebensqualität und führen häufig zu allgemeinen Gefühlen der Verzweiflung, Traurigkeit und Stress. Indigene Völker und lokale Gemeinschaften, ethnische Minderheiten, Migranten und arme ländliche und städtische Gemeinschaften sind unverhältnismäßig stark von invasiven, vektorübertragenen Krankheiten betroffen. Biologische Invasionen beeinträchtigen die Autonomie, die Rechte und die kulturelle Identität indigener Völker und lokaler Gemeinschaften durch den Verlust traditioneller Existenzgrundlagen und Kenntnisse, die eingeschränkte Mobilität und den Zugang zu Land sowie



durch den erhöhten Arbeitsaufwand für das Management der invasiven gebietsfremden Arten. Berichte über die Auswirkungen einiger indigener Völker und lokaler Gemeinschaften belegen, dass die invasiven gebietsfremden Arten zu 92 Prozent negative und zu acht Prozent positive Auswirkungen auf die Natur haben.

KM-A5 Insgesamt waren die Politikmaßnahmen und deren Umsetzung unzureichend, um biologische Invasionen zu managen und invasive gebietsfremde Arten zu verhindern und zu kontrollieren {A7, A8}. Bis 2020 wurden in Bezug auf internationale Ziele und Unterziele (z. B. Aichi-Biodiversitätsziel 9 und Unterziel 15.8 für nachhaltige Entwicklung) nur teilweise Fortschritte erzielt. Zwar haben die meisten Länder in ihren nationalen Biodiversitätsstrategien und Aktionsplänen Zielvorgaben für das Management biologischer Invasionen, doch fehlt es oft an wirksamen Politikmaßnahmen oder sie werden nur unzureichend umgesetzt. 83 Prozent der Länder haben keine nationalen Gesetze oder Regulierungen, die speziell auf die Prävention und Kontrolle invasiver gebietsfremder Arten ausgerichtet sind. Die für biologische Invasionen relevante Politik ist auch innerhalb der Länder und zwischen den Sektoren fragmentiert. Bislang ist die Fähigkeit, auf biologische Invasionen zu reagieren, von Region zu Region sehr unterschiedlich, wobei fast die Hälfte aller Länder (45 Prozent) nicht in das Management invasiver gebietsfremder Arten investiert (SDG-Indikator 15.8.1). Unterschiede in der Wahrnehmung der Bedeutung und Dringlichkeit der Bedrohung durch invasive gebietsfremde Arten, einschließlich gegensätzlicher Interessen und Werte, in Verbindung mit einem mangelnden Bewusstsein für die Notwendigkeit einer kollektiven und koordinierten Reaktion sowie Daten- und Wissenslücken können das Management von invasiven gebietsfremden Arten behindern. Politikmaßnahmen zur

wirtschaftlichen Entwicklung und zum Management anderer Treiber des Wandels begünstigen manchmal biologische Invasionen. Auch demografische Treiber begünstigen die Einführung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten, wobei zu berücksichtigen ist, dass die Treiber je nach Region und Ausmaß der Auswirkungen unterschiedlich sind. Der Mangel an biologischer Sicherheit an den Grenzen (z. B. Inspektionen von Waren, Gütern und Personen durch Quarantänebeamte) in einem Land schwächt die Wirksamkeit solcher Maßnahmen in anderen Ländern.

B. Weltweit nehmen invasive gebietsfremde Arten und deren Auswirkungen rasch zu, und es wird prognostiziert, dass sie auch in Zukunft weiter zunehmen werden

Die Bedrohung durch invasive gebietsfremde Arten nimmt in allen Regionen der Erde zu, und dies wird auch für die Zukunft vorhergesagt. Auch ohne die Einführung neuer Arten werden sich die bestehenden Populationen invasiver gebietsfremder Arten in allen Ökosystemen weiter ausbreiten. Die Verstärkung von und die Wechselwirkungen zwischen direkten und indirekten Treibern des Wandels werden die künftigen Bedrohungen durch invasive gebietsfremde Arten tiefgreifend beeinflussen und verschärfen.

KM-B1 Viele menschliche Aktivitäten erleichtern den Transport, die Einführung, die Etablierung und die Ausbreitung von invasiven gebietsfremden Arten {B9, B11, B12, B14} (Abbildung SPM.5). Viele invasive gebietsfremde Arten wurden absichtlich in Gegenden außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebiets eingeführt, um Vorteile zu erzielen, ohne ihre negativen Auswirkungen zu bedenken oder zu kennen, aber es gab auch viele unbeabsichtigte Einführungen, u. a. als Verunreinigungen von Handelsgütern und als blinde Passagiere in Transporten. Indirekte Treiber des Wandels, insbesondere im Zusammenhang mit wirtschaftlichen Aktivitäten, von denen der internationale Handel der wichtigste ist, erleichtern zunehmend den Transport und die Einführung, die frühen Stadien der biologischen Invasion. Direkte Treiber, insbesondere Veränderungen der Land- und Meeresnutzung und der Klimawandel, spielen im späteren Verlauf des biologischen Invasionsprozesses eine immer größere Rolle und erleichtern die Etablierung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten, wobei fragmentierte Ökosysteme anfälliger für invasive gebietsfremde Arten sind. Verkehrs- und Versorgungsinfrastrukturen in terrestrischen und aquatischen Umgebungen können Korridore schaffen, die die Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten erleichtern, auch in abgelegene, ungestörte und geschützte Gebiete. Einige invasive gebietsfremde Arten breiten sich sofort aus, während andere erst lange nach der ersten Einführung beginnen, sich zu verbreiten, was bedeutet, dass die derzeit beobachteten Bedrohungen durch invasive gebietsfremde Arten dazu führen können, dass das Ausmaß der künftigen Auswirkungen unterschätzt wird. Invasive gebietsfremde Arten können sich nach einem langen Zeitraum mit geringer Dichte infolge veränderter Interaktionen mit anderen Arten, z. B. durch die Einführung eines fehlenden Ausbreitungsmittels oder die Beseitigung eines Konkurrenten, wieder ausbreiten.

KM-B2 Die Bedrohung durch invasive gebietsfremde Arten nimmt in allen Regionen der Erde deutlich zu, und es wird vorhergesagt, dass die gegenwärtig beispiellos hohe Rate der Einführungen in Zukunft noch weiter ansteigen wird {B10} (Abbildung SPM.4). Die Anzahl der gebietsfremden Arten nimmt seit Jahrhunderten in allen Regionen kontinuierlich zu, und die weltweiten wirtschaftlichen Kosten invasiver gebietsfremder Arten haben sich seit 1970 in jedem Jahrzehnt vervierfacht. Selbst wenn keine neuen Arten eingeführt werden, können bereits etablierte gebietsfremde Arten, wenn sie die Gelegenheit dazu haben, ihr geografisches Verbreitungsgebiet auf neue Länder, Regionen und Ökosysteme, einschließlich entlegener Gebiete, ausdehnen. Bei einem „Business-as-usual“-Szenario, bei dem davon ausgegangen wird, dass sich die in der Vergangenheit beobachteten Trends bei den Treibern fortsetzen, wird die Gesamtzahl der gebietsfremden Arten bis 2050 weltweit voraussichtlich um etwa ein Drittel höher sein als 2005. Es wird jedoch erwartet, dass die Zahl der gebietsfremden Arten weltweit schneller ansteigt als im Rahmen des „Business-as-usual“-Szenarios vorhergesagt.

KM-B3 Die anhaltende Verstärkung der Treiber des Wandels in der Natur kann die Anzahl der invasiven gebietsfremden Arten und deren Auswirkungen in Zukunft erheblich erhöhen {B9, B11, B12, B14}. Die kausalen Zusammenhänge zwischen indirekten und direkten Treibern implizieren, dass die anhaltende und künftige Verstärkung dieser Treiber

die Häufigkeit und das Ausmaß biologischer Invasionen und die Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten erhöhen wird, was in einigen Fällen die Auswirkungen anderer Treiber verschärfen kann. Auf globaler Ebene wird die Anzahl der invasiven gebietsfremden Arten und ihre negativen Auswirkungen wahrscheinlich zunehmen, da sich mehrere Treiber verstärken, einschließlich, aber nicht beschränkt auf demografische, wirtschaftliche und Landnutzungs- und Meeresnutzungsänderungen, wobei regionale Unterschiede zu beachten sind. Darüber hinaus wird der Klimawandel die Etablierung einiger invasiver gebietsfremder Arten noch weiter verschlimmern und eine Hauptursache für die künftige Etablierung und Verbreitung sein. Verzögerungen bei der Reaktion invasiver gebietsfremder Arten auf die Treiber des Wandels können zu einem langen Erbe künftiger biologischer Invasionen führen, da die Treiber in der Vergangenheit und Gegenwart verstärkt werden.

KM-B4 Das Ausmaß der künftigen Bedrohung durch invasive gebietsfremde Arten ist aufgrund komplexer Wechselwirkungen und Rückkopplungen zwischen direkten und indirekten Treibern des Wandels in der Natur schwer vorherzusagen {B10, B13, B14}. Prognosen zufolge wird der Klimawandel in Wechselwirkung mit Veränderungen der Land- und Meeresnutzung die künftige Bedrohung durch invasive gebietsfremde Arten tiefgreifend beeinflussen und verstärken. Die Wechselwirkungen zwischen Klimawandel, Landnutzungsänderungen und invasiven gebietsfremden Arten können natürliche Störungsregime, wie z. B. Waldbrände, verändern und verstärken. Unterschiedliche Wahrnehmungen und Wertvorstellungen der Menschen tragen zu einer weiteren Komplexitätsebene bei, da soziokulturelle Treiber mit anderen indirekten Treibern interagieren und direkte Treiber beeinflussen. Solche Wechselwirkungen können zu einer noch nie dagewesenen Anzahl von invasiven gebietsfremden Arten führen, was wiederum deren Auswirkungen verstärkt.

C. Invasive gebietsfremde Arten und deren negativen Auswirkungen können durch wirksames Management verhindert und gemildert werden

Die Eindämmung der steigenden Zahl invasiver gebietsfremder Arten und die Verringerung deren Ausbreitung und Auswirkungen lassen sich durch Managementmaßnahmen sowohl kurz- als auch langfristig erreichen. Es gibt viele Rahmenwerke für Entscheidungen und Ansätze zur Unterstützung des Managements von invasiven gebietsfremden Arten in allen Stadien des biologischen Invasionsprozesses. Prävention ist die beste Option, aber auch Früherkennung, Entfernung, Eindämmung und Kontrolle sind in bestimmten Kontexten wirksam. Das Management biologischer Invasionen profitiert von der Zusammenarbeit mit Stakeholdern, indigenen Völkern und lokalen Gemeinschaften.



KM-C1 Die Anzahl und die Auswirkungen von invasiven gebietsfremden Arten können durch das Management biologischer Invasionen reduziert werden {C15, C16, C17, C18, C22, C23} (Abbildung SPM.6, Tabelle SPM.1).

Es gibt Rahmenwerke für Entscheidungen und Instrumente für die umfassende Identifizierung und Unterstützung von Managementzielen in Bezug auf (a) das Management von Einführungs- und Ausbreitungswegen invasiver gebietsfremder Arten; (b) Management invasiver gebietsfremder Arten auf lokaler oder landschaftlicher Ebene; und (c) standort- oder ökosystembasiertes Management. Es gibt viele zugängliche Literatur- und Informationsquellen, Werkzeuge sowie neue und aufkommende Technologien, einschließlich Biotechnologie, Bioinformatik, eDNA, Fernerkundung und Datenanalyse, um das Management biologischer Invasionen zu unterstützen. Die Berücksichtigung sowohl der potenziellen Vorteile als auch der Risiken des Managements biologischer Invasionen kann die Ergebnisse verbessern. Eine Risikobewertung und ein Rahmen für das Risikomanagement im Einklang mit einem Vorsorgeansatz können die Managementmaßnahmen, einschließlich des Einsatzes neuartiger und umweltfreundlicher Technologien, wirksam steuern. Der Erfolg eines jeden Managementprogramms hängt von der Verfügbarkeit angemessener, nachhaltiger Ressourcen ab, auch für den Aufbau von Kapazitäten, an denen es manchmal mangelt, insbesondere in einigen Entwicklungsländern. Die Einbeziehung mehrerer Stakeholder, einschließlich der Risikokommunikation und der kontextspezifischen Anwendung, kann die Akzeptanz der Öffentlichkeit und die Annahme neuer Instrumente und Technologien zum Management biologischer Invasionen verbessern.

KM-C2 Prävention und Bereitschaft sind die kosteneffektivsten Optionen und daher entscheidend für das Management der Bedrohung durch invasive gebietsfremde Arten {C15, C17, C18}.

Prävention lässt sich durch das Management der Einführungswege erreichen, einschließlich streng durchgesetzter Einfuhrkontrollen, Biosicherheit vor, an und nach der Grenze und Maßnahmen, um das Entweichen aus geschlossenen Behältern zu verhindern. Prävention ist besonders wichtig in Meeres- und Gewässersystemen, wo die meisten Versuche, invasive gebietsfremde Arten zu entfernen oder einzudämmen, fehlgeschlagen sind. Prävention hat sich auf Inseln als besonders wirksam erwiesen. Die Bereitschaft umfasst Grenzkontrolle, Früherkennung und rasche Reaktionsplanung und ist entscheidend für die Verringerung der Etablierungsrate. „Horizon Scanning“ und Risikoanalysen können Prävention und Bereitschaft unterstützen, indem sie neu auftretenden invasiven gebietsfremden Arten Priorität einräumen. Nachhaltige und angemessene Finanzierung, Aufbau von Kapazitäten, technische und wissenschaftliche Zusammenarbeit, Technologietransfer, Monitoring, einschlägige und angemessene Gesetzgebung zur Biosicherheit und deren Durchsetzung sowie Quarantäne- und Inspektionseinrichtungen sind für wirksame Präventionsmaßnahmen erforderlich.

KM-C3 Die Entfernung war besonders erfolgreich bei kleinen und sich langsam ausbreitenden Populationen von invasiven gebietsfremden Arten in isolierten Ökosystemen {C19}.

In den letzten 100 Jahren haben sich 88 Prozent der Entfernungsversuche auf 998 Inseln als erfolgreich erwiesen, insbesondere bei invasiven gebietsfremden Wirbeltieren. Großflächige Entfernungen wurden zwar erreicht, dürften aber

in vielen Fällen nicht durchführbar sein. Es gibt Beispiele für die Entfernung von invasiven gebietsfremden Pflanzen und wirbellosen Tieren, insbesondere für solche mit begrenzter Verbreitung. Der Einsatz geeigneter Instrumente und Technologien und die Einbeziehung der relevanten Stakeholder unterstützen und verbessern den Erfolg von Entfernungsprogrammen. Für Entfernungsprogramme sind nachhaltige Investitionen erforderlich, aber sie sind im Allgemeinen kosteneffizienter als eine langfristige und dauerhafte Kontrolle oder die Kosten, die durch Untätigkeit entstehen.

KM-C4 Die Eindämmung und Kontrolle kann eine wirksame Option für invasive gebietsfremde Arten sein, die aus verschiedenen Gründen nicht aus terrestrischen und geschlossenen Gewässersystemen entfernt werden können, aber die meisten Versuche in marinen und verbundenen Gewässersystemen waren weitgehend unwirksam {C20}. Physikalische und chemische Kontrollmaßnahmen in terrestrischen und geschlossenen Wassersystemen sind in der Regel nur auf lokaler Ebene wirksam und können unerwünschte Effekte haben. Die biologische Kontrolle kann bei weit verbreiteten invasiven gebietsfremden Arten angewandt werden und hat sich beim Management einiger invasiver gebietsfremder Pflanzen, wirbelloser Tiere und in geringerem Maße pflanzenpathogener Mikroben und Wirbeltiere als erfolgreich erwiesen, kann aber auch unerwünschte Effekte haben, wenn sie nicht gut geregelt ist. Internationale Standards und risikobasierte Rahmenwerke für die biologische Kontrolle wurden in vielen Ländern zum Risikomanagement eingesetzt und werden auch weiterhin erfolgreich angewendet. Ein integriertes Management, bei dem mehr als eine Eindämmungs- oder Kontrolloption eingesetzt wird, kann die Ergebnisse verbessern.

KM-C5 Die Wiederherstellung der Ökosystemfunktionen und der Beiträge der Natur für die Menschen kann durch anpassungsfähiges Management, einschließlich der Wiederherstellung von Ökosystemen in terrestrischen und geschlossenen Wassersystemen, erreicht werden {C21}. Die Managementergebnisse können durch die Integration von standort- und/oder ökosystembasierten Bewirtschaftungsoptionen verbessert werden, die die Funktion und Widerstandsfähigkeit von Ökosystemen steigern. Ein häufiges langfristiges Standort-Monitoring gewährleistet die Früherkennung invasiver gebietsfremder Arten, einschließlich erneuter Invasionen, und kann als Grundlage für weitere Managementmaßnahmen dienen. In Meeres- und verbundenen Gewässersystemen hat sich die Wiederherstellung von Ökosystemen bisher als weitgehend unwirksam erwiesen. Ein anpassungsfähiges Management, bei dem möglicherweise mehrere Optionen kombiniert werden, wird die Managementergebnisse biologischer Invasionen bei anhaltenden Klima- und Landnutzungsänderungen verbessern. Die Integration von standort- und/oder ökosystemorientierten Ansätzen kann die Ergebnisse des Managements von biologischen Invasionen verbessern und auch das Funktionieren von Ökosystemen unter den anhaltenden Klima- und Landnutzungsänderungen befördern.

KM-C6 Engagement und Zusammenarbeit mit Stakeholdern, indigenen Völkern und lokalen Gemeinschaften verbessern die Ergebnisse von Managementmaßnahmen gegen biologische Invasionen {C23, C24}. Die

Einbeziehung von Stakeholdern, einschließlich des Privatsektors, sowie indigener Völker und lokaler Gemeinschaften in das gemeinsame Management biologischer Invasionen ist wichtig für die soziale Akzeptanz und die Verbesserung ökologischer, sozialer und wirtschaftlicher Ergebnisse, insbesondere wenn es widersprüchliche Auffassungen über den Wert invasiver gebietsfremder Arten und die Ethik von Managementoptionen gibt. Managementmaßnahmen profitieren auch vom Austausch und der Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Wissenssystemen. Die Anerkennung des Wissens indigener Völker und lokaler Gemeinschaften, deren Rechte und gewohnheitsmäßiger Governance-systeme im Einklang mit den nationalen Rechtsvorschriften trägt ebenfalls zur Verbesserung des langfristigen Managements bei.

D. Ehrgeizige Fortschritte beim Management biologischer Invasionen⁸ können durch integrierte Governance erzielt werden

Eine der größten Bedrohungen für die Biodiversität, die invasiven gebietsfremden Arten, kann durch ein kontextspezifisches integriertes Governance-Konzept für biologische Invasionen überwunden werden, das gut ausgestattete, koordinierte und nachhaltige strategische Maßnahmen sowie eine engere Zusammenarbeit zwischen Sektoren und Ländern umfasst. Das Management biologischer Invasionen ist realistisch und machbar und bringt erhebliche Vorteile für Natur und Menschen.

KM-D1 Durch eine Reihe sich ergänzender strategischer Maßnahmen kann eine integrierte Governance das globale Problem der invasiven gebietsfremden Arten während des gesamten biologischen Invasionsprozesses und auf lokaler, nationaler und regionaler Ebene begrenzen {D25}. Zu den strategischen Maßnahmen zur Verhinderung der Einführung und der Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten gehören: die Verbesserung der Koordinierung und Zusammenarbeit über internationale und regionale Mechanismen hinweg; die Entwicklung und Annahme wirksamer und realisierbarer nationaler Strategien; die Aufteilung der Anstrengungen und des Engagements und das Verständnis der spezifischen Rolle aller Akteure; die Verbesserung der politischen Kohärenz; ein breites Engagement aller Stakeholder sowie indigener Völker und lokaler Gemeinschaften; die Bereitstellung von Mitteln für Innovation, Forschung und Technologie; und die Unterstützung von Informationssystemen, Infrastrukturen und Datenaustausch.

⁸ In diesem Assessment wird anerkannt, dass die nationalen und lokalen Rechtsvorschriften zum Management biologischer Invasionen von Land zu Land unterschiedlich sind und je nach den spezifischen nationalen und lokalen Gegebenheiten unterschiedliche Definitionen enthalten können.

KM-D2 Die Bedrohung durch invasive gebietsfremde Arten könnte durch eine engere sektor- und länderübergreifende Zusammenarbeit und Koordination zur Unterstützung des Managements biologischer Invasionen verringert werden {D26, D30} (Abbildung SPM.7). Internationale, nationale und lokale Behörden, die an der Entwicklung von Politikmaßnahmen für Umwelt, Landwirtschaft, Aquakultur, Fischerei, Forstwirtschaft, Gartenbau, Grenzkontrolle, Schifffahrt (einschließlich biologischer Bewuchs), Tourismus, Handel (einschließlich Online-Handel mit Tieren, Pflanzen und anderen Organismen), kommunale und regionale Entwicklung (einschließlich Infrastruktur), Verkehr und Gesundheitswesen beteiligt sind, können alle eine Rolle bei der Entwicklung eines kohärenten Ansatzes zum Management biologischer Invasionen und zur Verhinderung und Kontrolle invasiver gebietsfremder Arten spielen. Die Verbesserung der Koordinierung und Zusammenarbeit über internationale und regionale Mechanismen hinweg ist eine der wichtigsten strategischen Maßnahmen für rasche und transformative Fortschritte. Internationale und regionale Partnerschaften können das Management biologischer Invasionen verbessern. Die Zusammenarbeit und gemeinsame Entwicklung mit indigenen Völkern und lokalen Gemeinschaften kann die Wirksamkeit der umgesetzten Strategien erhöhen.

KM-D3 Der Globale Biodiversitätsrahmen von Kunming-Montreal bietet den nationalen Regierungen die Möglichkeit, ehrgeizige und realistische Ansätze zur Prävention und Kontrolle invasiver gebietsfremder Arten zu entwickeln oder zu aktualisieren {D27, D28} (Abbildung SPM.7). Auf die Umsetzung ausgerichtete nationale Biodiversitätsstrategien und Aktionspläne können dazu beitragen, strategische Maßnahmen voranzutreiben und die Eigenschaften der für die erfolgreiche Prävention und Kontrolle invasiver gebietsfremder Arten und das Management biologischer Invasionen erforderlichen Governance-Systeme festzulegen und auf die Erreichung von Unterziel 6 hinzuarbeiten. Weitere Prioritäten sind koordinierte Anstrengungen zur Stärkung der nationalen Regulierungsinstrumente, einschließlich derjenigen für den Online-Handel und die Schaffung geeigneter Politikmaßnahmen für die Entwicklung und den Einsatz umweltverträglicher Technologien sowie die Bereitstellung verfügbarer Daten und Informationen. Marktwirtschaftliche Instrumente wie Steuererleichterungen und Subventionen können genutzt werden, um Anreize für Maßnahmen zu schaffen und entsprechende Investitionen anzuregen. Gemeinsame Anstrengungen und gemeinsames Engagement, das Verständnis der spezifischen Rollen aller Akteure und die Förderung eines sektorübergreifenden Engagements bei der Prävention, Kontrolle und Umwelthaltung sind für ein wirksames Management biologischer Invasionen unerlässlich.

KM-D4 Die Verhinderung und Kontrolle invasiver gebietsfremder Arten kann die Wirksamkeit von Politikmaßnahmen zur Bekämpfung anderer Bedrohungen der Biodiversität erhöhen und zur Erreichung mehrerer Ziele für nachhaltige Entwicklung beitragen {D26, D33}. Das Bewusstsein für die Risiken biologischer Invasionen wird zur wirksamen Umsetzung mehrerer Ziele für nachhaltige Entwicklung beitragen, insbesondere der Ziele zum Schutz der Biodiversität im Meer (Ziel 14) und an Land (Ziel 15, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Unterziel 15.8), zur Ernährungssicherheit (Ziel 2), zum nachhaltigen Wirtschaftswachstum (Ziel 8) und

zu nachhaltigen Städten (Ziel 11) sowie zum Klimawandel (Ziel 13) und zu Gesundheit und Wohlbefinden (Ziel 3). Bestehende kollaborative und sektorübergreifende Ansätze (z. B. One Health) könnten einen Rahmen für disziplinübergreifendes Denken bieten und zum Management biologischer Invasionen beitragen.

KM-D5 Offene und interoperable Informationssysteme werden die Koordinierung und Wirksamkeit des Managements von biologischen Invasionen innerhalb und zwischen den Ländern verbessern {D31, D32}. Indem sie den relevanten Akteuren aktuelle Daten zur Verfügung stellen, können Informationssysteme die Priorisierung von Maßnahmen erleichtern und eine Früherkennung und rasche Reaktion ermöglichen. Informationssysteme können auch eine bessere Governance unterstützen und helfen, Indikatoren für biologische Invasionen zu entwickeln, die wiederum in Instrumente zur Unterstützung der politischen Entscheidungsfindung einfließen. Die Zusammenarbeit zwischen Experten für biologische Invasionen und zwischen Wissenssystemen in allen Regionen sowie der Ausbau von Forschungskapazitäten können die Verfügbarkeit von Daten und Informationen sowie das Verständnis der kontextspezifischen Merkmale biologischer Invasionen und deren Auswirkungen verbessern.

KM-D6 Öffentliches Bewusstsein, Engagement und der Aufbau von Kapazitäten sind entscheidend für die Prävention und Kontrolle invasiver gebietsfremder Arten {D29, D31, D32} (Tabelle SPM.2). Fortschritte können durch angemessen und nachhaltig finanzierte Kampagnen zur Sensibilisierung der Öffentlichkeit, Bildung, Citizen-Science und gezielte Investitionen in Forschungsinnovationen und umweltfreundliche Technologien erzielt werden. Das öffentliche Engagement mit Citizen-Science-Plattformen und gemeinschaftlich organisierten Entfernungskampagnen kann das Bewusstsein schärfen und zu Maßnahmen beitragen, die die Bedrohung durch invasive gebietsfremde Arten verringern. Dies kann auch mit den Bemühungen um eine Aufteilung der Anstrengungen und des Engagements und dem Verständnis der spezifischen Rollen aller Akteure in Einklang gebracht werden. Evidenzbasierte Kommunikationsstrategien können dazu beitragen, dass die Gemeinschaft Maßnahmen gegen biologische Invasionen ergreift, indem sie die Mitgestaltung von Managementmaßnahmen, den Wissensaustausch und verstärkte Partnerschaften zwischen den Stakeholdern unterstützen.

KM-D7 Es gibt zwingende Beweise für sofortige und dauerhafte Maßnahmen, um biologische Invasionen zu managen und die negativen Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten zu mindern {D32, D33} (Tabelle SPM.2). Mit ausreichenden Ressourcen, politischem Willen und langfristigem Engagement sind die Verhinderung und Kontrolle invasiver gebietsfremder Arten erreichbare Ziele, die langfristig erhebliche Vorteile für Mensch und Natur bringen werden. Eine bessere Verfügbarkeit und Zugänglichkeit von Informationen und Umsetzungsmöglichkeiten sowie die Behebung größerer Wissenslücken über biologische Invasionen, insbesondere in Entwicklungsländern, würden zu robusteren und wirksameren Politikinstrumenten und Managementmaßnahmen führen. Zusätzliche Anstrengungen und Zusammenarbeit sind insbesondere erforderlich, um die Datenerfassung in Afrika, Lateinamerika und der Karibik sowie in Asien zu verbessern.





HINTER-GRUND

HINTERGRUND

A. Invasive gebietsfremde Arten sind eine große Bedrohung für die Natur, die Beiträge der Natur für die Menschen und eine gute Lebensqualität

A1 Mehr als 37 000 etablierte gebietsfremde Arten, darunter mehr als 3500 invasive gebietsfremde Arten mit erfassten Auswirkungen, wurden weltweit erfasst (*allgemein anerkannt*) {2.1.4, 4.2}. Gebietsfremde Arten (Pflanzen, Tiere, Pilze und Mikroorganismen, einschließlich Krankheitserreger) werden weltweit in einem noch nie dagewesenen Tempo eingeführt; derzeit werden jedes Jahr etwa 200 neue gebietsfremde Arten erfasst (*allgemein anerkannt*) {2.2.1}. Invasive gebietsfremde Arten stellen eine Teilmenge der gebietsfremden Arten dar, die sich etabliert und ausgebreitet haben und von denen bekannt ist, dass sie negative Auswirkungen auf die Natur und in einigen Fällen auch auf Menschen haben (**Abbildung SPM.1**). Obwohl ihre Anzahl wahrscheinlich unterschätzt wird und mit einem Anstieg zu rechnen ist, sind bisher 1061 gebietsfremde Pflanzen (sechs Prozent aller etablierten gebietsfremden Pflanzen), 1852 gebietsfremde wirbellose Tiere (22 Prozent), 461 gebietsfremde Wirbeltiere (14 Prozent) und 141 gebietsfremde Mikroben (elf Prozent) als weltweit invasiv bekannt (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {4.2}. Obwohl einige invasive gebietsfremde Arten für die Menschen von Nutzen sein können (z. B. durch die Bereitstellung von Nahrungsmitteln und Fasern), können diese Vorteile deren negative Auswirkungen auf die Natur, die Beiträge der Natur für die Menschen und eine gute Lebensqualität in allen Regionen und Taxa weltweit nicht abmildern oder ungeschehen machen (*allgemein anerkannt*) {1.3.4, 4.1.2, 4.3, 4.4, 4.5}. Zusätzlich zu deren Auswirkungen auf die Natur haben etwa 16 Prozent der invasiven gebietsfremden Arten negative Auswirkungen auf die Beiträge der Natur für die Menschen und etwa sieben Prozent auf eine gute Lebensqualität (**Abbildung SPM.2**) (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {4.2}. Auf der Grundlage der in diesem Assessment enthaltenen Daten und Informationen werden die meisten Auswirkungen in Nord- und Südamerika (34 Prozent), Europa und Zentralasien (31 Prozent) und Asien-Pazifik (25 Prozent) gemeldet, weniger in Afrika (sieben Prozent) (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {4.2}. Zwanzig Prozent aller Folgen werden von Inseln gemeldet (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {4.2}. Eine unverhältnismäßig große Anzahl erfasster negativer Folgen wurde aus dem terrestrischen Bereich gemeldet (75 Prozent), insbesondere aus Wäldern und Waldgebieten der gemäßigten und borealen Zonen sowie aus Anbaugebieten (einschließlich landwirtschaftlicher Flächen) (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {Tabelle 4.2}. Etwa ein Viertel der erfassten negativen Auswirkungen wurde aus dem aquatischen Bereich gemeldet (Süßwasser: 14 Prozent; Meer: 10 Prozent), insbesondere aus Binnenoberflächengewässern/Gewässern und Schelfökosystemen (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {Tabelle 4.2}.

A2 Invasive gebietsfremde Arten sind ein wichtiger direkter Treiber des Wandels und verursachen einen Verlust an Biodiversität, einschließlich des lokalen und globalen Artensterbens (Abbildungen SPM.2 und 3**) (*allgemein anerkannt*) {4.3.1}.** Invasive gebietsfremde Arten haben allein oder zusammen mit anderen Treibern des Wandels zu 60 Prozent des erfassten globalen Aussterbens von Tieren und Pflanzen beigetragen (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {Box 4.4, 4.3.1}, während invasive gebietsfremde Arten der einzige Treiber sind, der für 16 Prozent des erfassten globalen Artensterbens verantwortlich ist (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {Box 4.4}. Die Mehrheit der erfassten globalen Fälle des Aussterbens (90 Prozent), bei denen invasive gebietsfremde Arten eine der Hauptursachen sind, werden von Inseln gemeldet (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {Box 4.4}. Mindestens 218 invasive gebietsfremde Arten haben 1215 erfasste lokale Aussterbeereignisse einheimischer Arten über alle Taxa verursacht (**Abbildung SPM.3**) (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {4.3.1}. Invasive gebietsfremde Arten schaden einheimischen Arten am häufigsten durch Veränderungen von Ökosystemeigenschaften (27 Prozent), z. B. Boden- und Wassereigenschaften, sowie durch Konkurrenz zwischen Arten (24 Prozent), Prädation (18 Prozent) und Herbivorie (12 Prozent) (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {4.3.1.3}. Die meisten Berichte über die Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten auf einheimische Arten erfassten negative Auswirkungen (85 Prozent), die sich in erster Linie negativ auf das Wachstum, das Überleben und die Fortpflanzung von Individuen auswirken, was zu einem Rückgang lokaler Populationen und zu lokalen und globalen Aussterbeereignissen führt (*allgemein anerkannt*) {4.3.1}. Einige invasive gebietsfremde Arten haben tiefgreifende ökologische Auswirkungen, die sich über verschiedene Ebenen erstrecken, von einzelnen Arten und Gemeinschaften bis hin zu ganzen Ökosystemen, die zu komplexen, unerwünschten und in einigen Fällen irreversiblen Ergebnissen führen, wenn das System eine Schwelle überschritten hat, jenseits derer eine Wiederherstellung des Ökosystems nicht möglich ist (*allgemein anerkannt*) {Box 1.5, Box 4.12, 4.3.3}. So verändern beispielsweise *Castor canadensis* (Kanadischer Biber) und *Magallana gigas* (Pazifische Auster) die Eigenschaften von Ökosystemen, indem sie Lebensräume umgestalten, was sich kaskadenartig auf eine Vielzahl einheimischer Arten auswirkt (*allgemein anerkannt*) {4.3.2.1, Box 4.11}. Auf der Weihnachtsinsel verursachte die Ankunft der invasiven gebietsfremden Art *Anoplolepis gracilipes* (Gelbe Spinnerameise) den Rückgang der einheimischen Weihnachtsinsel-Krabbe *Gecarcoidea natalis* (Rote Landkrabbe), was zu einer Populationsexplosion der

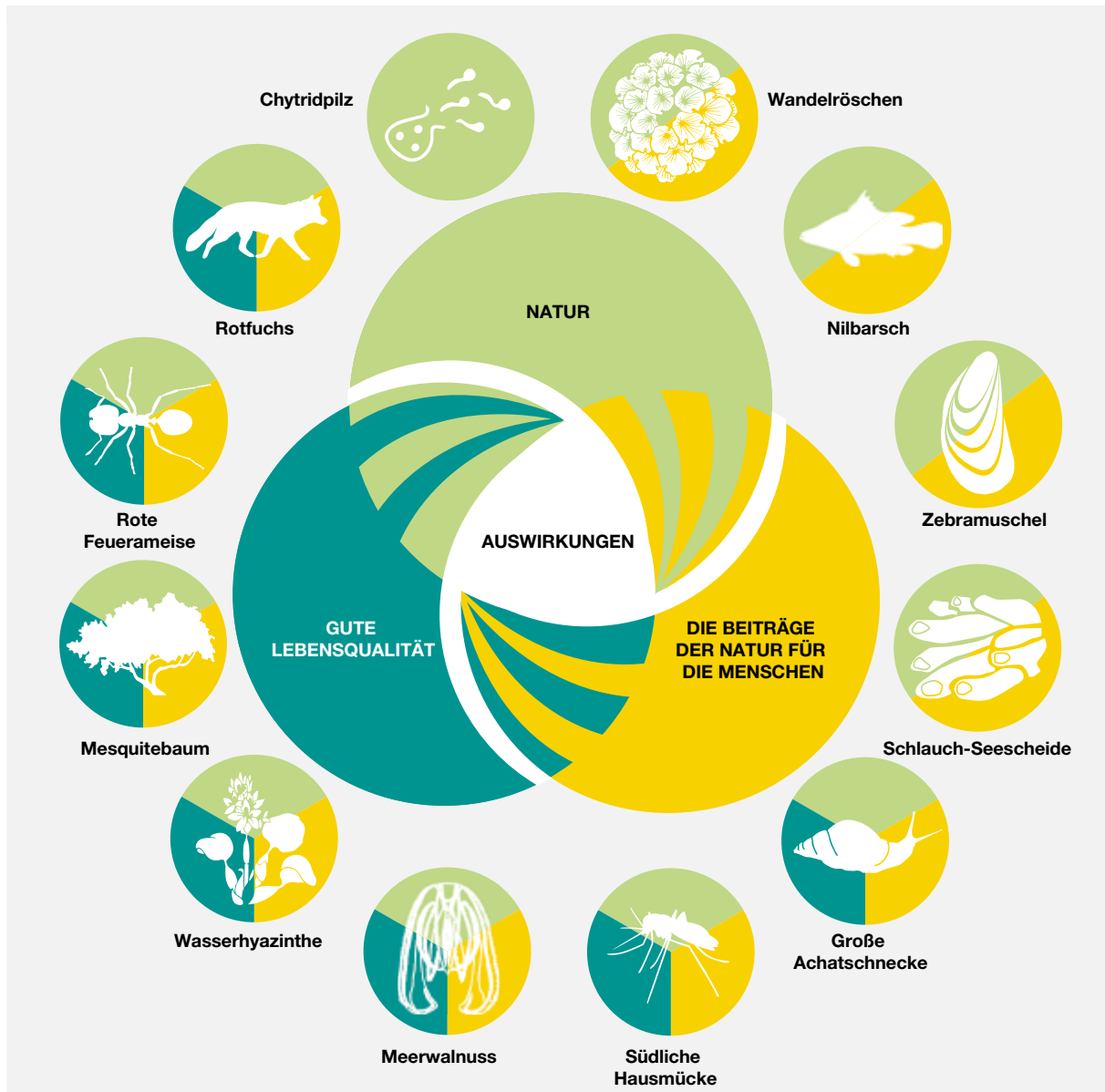


Abbildung SPM 2 **Beispiele für invasive gebietsfremde Arten mit negativer Auswirkung auf die Natur (grün) und in einigen Fällen auf die Beiträge der Natur für die Menschen (gelb) und/oder gute Lebensqualität (türkis).**

Viele invasive gebietsfremde Arten haben nachweislich negative bereichsübergreifende Auswirkungen, was in den Beispielen durch mehrere Farben angezeigt wird: 16 Prozent der invasiven gebietsfremden Arten haben negative Auswirkungen sowohl auf die Natur als auch auf die Beiträge der Natur für die Menschen; sieben Prozent auf die Natur und die Lebensqualität; und fünf Prozent auf die Natur, die Beiträge der Natur für die Menschen und die Lebensqualität {4.2}. Die wissenschaftlichen Namen der Beispielarten sind *Lantana camara* (Wandelröschen); *Lates niloticus* (Nilbarsch); *Dreissena polymorpha* (Zebramuschel); *Ciona intestinalis* (Schlauch-Seescheide); *Lissachatina fulica* (Große Achatschnecke); *Culex quinquefasciatus* (Südliche Hausmücke); *Mnemiopsis leidyi* (Meerwalnuss); *Pontederia crassipes* (Wasserhyazinthe); *Prosopis juliflora* (Mesquitebaum); *Solenopsis invicta* (Rote Feuerameise); *Vulpes vulpes* (Rotfuchs); und *Batrachochytrium dendrobatidis* (Chytridpilz).

invasiven gebietsfremden Art *Lissachatina fulica* (Große Achatschnecke) führte (*allgemein anerkannt*) {3.3.5.1}. Die zunehmende biotische Homogenisierung (oder der Verlust der Einzigartigkeit) von Lebensgemeinschaften ist eine der wichtigsten negativen Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten (*allgemein anerkannt*) {1.3.4}. Das Ausmaß der negativen Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten auf die Natur hängt vom jeweiligen Kontext ab, und die Faktoren, die das größte Ausmaß der Auswirkungen bestimmen, sind nicht gut

bekannt (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) [Box 4.9, 4.3.2.1, 4.7.1]. So hat beispielsweise die *Ctenophora* Rippenqualle *Mnemiopsis leidyi* (auch Meerwalnuss genannt) das Zooplankton, die Hauptnahrungsquelle der Sardellen, dezimiert und damit zum Zusammenbruch der Sardellenpopulationen im Schwarzen Meer beigetragen, während dies im Mittelmeer, in der Ostsee oder in der Nordsee nicht der Fall war (*allgemein anerkannt*) {4.3.2.3}.

A3 Auf Inseln sind invasive gebietsfremde Arten eine Hauptursache für den Verlust der Biodiversität (allgemein anerkannt) (Box 2.5, 4.3.1.1, Box 4.4).

Inseln, und insbesondere abgelegene Inseln mit hohem Endemismus, sind anfälliger für die Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten als das Festland (*allgemein anerkannt*) {1.6.8, 4.3.1.1}. Zusätzlich zu der Mehrheit der erfassten globalen Fälle von Aussterbeereignissen, die hauptsächlich invasiven gebietsfremden Arten auf Inseln zugeschrieben werden, machen lokale Aussterbeereignisse neun Prozent der erfassten Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten auf Inseln aus, im Gegensatz zu vier Prozent auf dem Festland (*allgemein anerkannt*) {4.3.1.1}. So verursachte beispielsweise *Boiga irregularis* (Braune Nachtbaumnatter) das globale Aussterben von *Myiagra freycineti* (Guam-Monarch) und lokale Aussterbeereignisse oder eine ernsthafte Verringerung der Populationen vieler anderer ansässiger Vogelarten auf Guam (*allgemein anerkannt*) {4.3.1}. Inseln sind auch anfällig für den Klimawandel, der die Etablierungs- und Ausbreitungsrate vieler invasiver gebietsfremder Arten erhöhen kann (*allgemein anerkannt*) {Box 2.5}. Viele invasive gebietsfremde Arten auf Inseln besetzen nur einen kleinen Teil ihres vorhergesagten Verbreitungsgebiets und werden sich wahrscheinlich weiter ausbreiten (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {Box 2.5}. Die Zahl der gebietsfremden Pflanzen übersteigt die Gesamtzahl der einheimischen Pflanzen auf mehr als einem Viertel der Inseln (*allgemein anerkannt*) {Box 2.5}. Invasive gebietsfremde Arten wurden in Naturschutzgebieten, einigen abgelegenen Gebieten (z. B. Hochgebirge) und auch in der Tundra und in Wüsten gemeldet, was unterstreicht, dass auch diese Gebiete, obwohl sie unter Naturschutz stehen oder abgelegen sind, für die negativen Auswirkungen von invasiven gebietsfremden Arten anfällig sind (*allgemein anerkannt*) {Box 2.4, 4.3.1.2, 4.3.2.1}. 53 invasive gebietsfremde Arten haben lokale Aussterbeereignisse von 240 einheimischen Arten in Schutzgebieten weltweit verursacht (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {4.3.1.2}. Die invasive gebietsfremde *Rattus rattus* (Hausratte) ist nachweislich die einzige Ursache für das weltweite Aussterben von *Nesoryzomys darwini* und *Nesoryzomys indefessus* (Galápagos-Reisratten), die in den Schutzgebieten der Galápagos-Inseln endemisch waren (*allgemein anerkannt*) {4.3.1}.

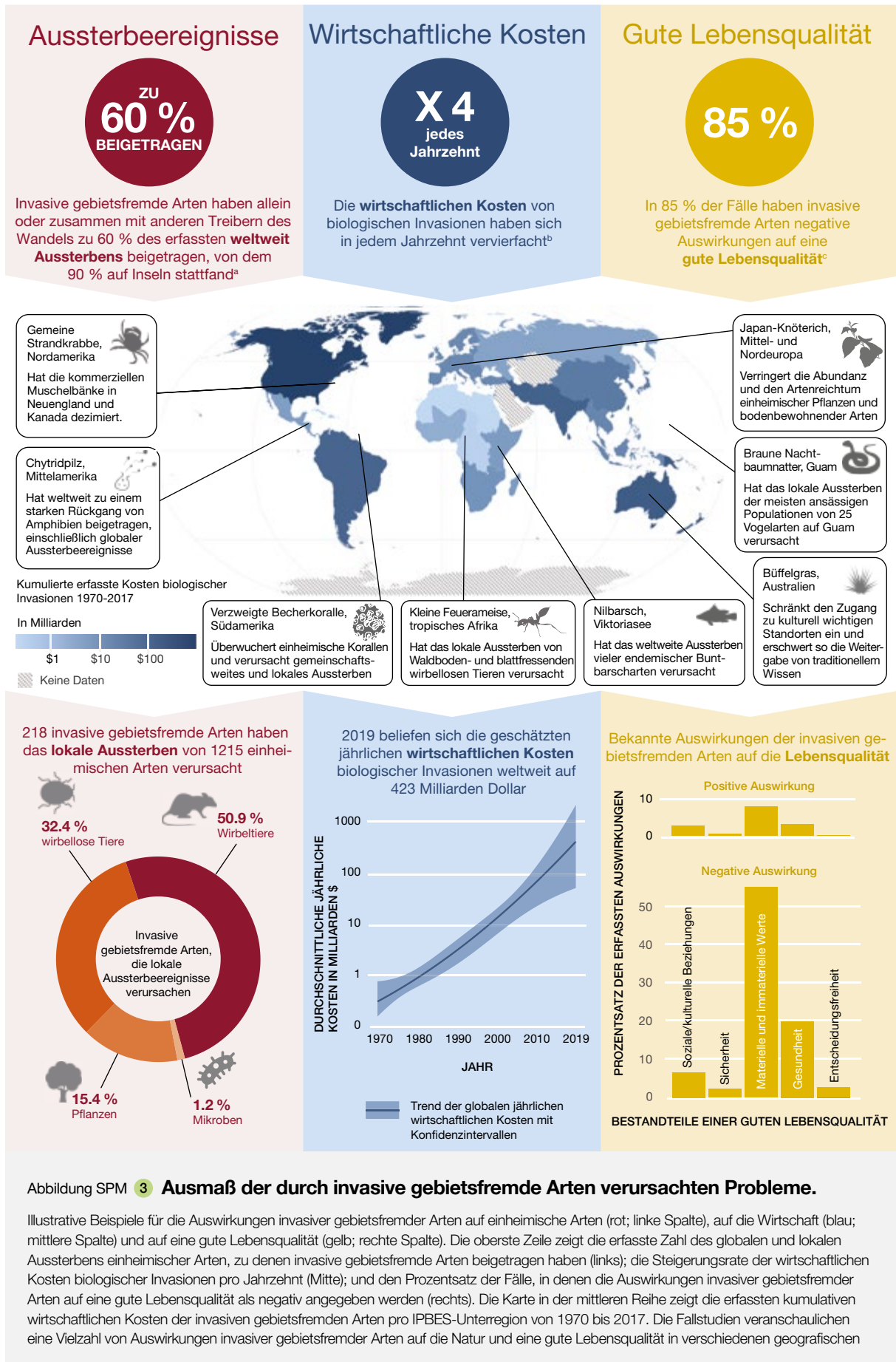
A4 Invasive gebietsfremde Arten beeinträchtigen die gesamte Bandbreite der Beiträge der Natur für die Menschen und stellen eine wirtschaftliche Belastung dar (allgemein anerkannt) {4.4.1}.

Einige gebietsfremde Arten wurden absichtlich wegen ihres Nutzens für die Menschen eingeführt, oft ohne Berücksichtigung oder Kenntnis ihrer negativen Auswirkungen (*allgemein anerkannt*) {3.3.1}. Allerdings sind fast 80 Prozent der erfassten Auswirkungen von invasiven gebietsfremden Arten auf die Beiträge der Natur für die Menschen negativ (*allgemein anerkannt*) {4.4.1}. Die Verringerung des Nahrungsangebots ist bei weitem die am häufigsten berichtete Folge über alle Taxa und Regionen hinweg (*allgemein anerkannt*) {4.4.1, 4.6.2}. In terrestrischen Systemen sind invasive gebietsfremde Pflanzen die taxonomische Gruppe, von der am häufigsten über eine negative Auswirkung berichtet wird, insbesondere in Kulturlandschaften und gemäßigten und

borealen Wäldern (*allgemein anerkannt*) {4.4.2.1}. In Nordwesteuropa zum Beispiel verändert *Picea sitchensis* (Sitka-Fichte) Lebensräume wie Küstenheiden und Moore, die wichtige Lebensräume für bedrohte und gefährdete Pflanzen, Vögel und andere Arten sowie für das lokale Kulturerbe sind (*allgemein anerkannt*) {4.3.2.1}. In Küstengebieten sind invasive gebietsfremde wirbellose Tiere die am häufigsten gemeldete taxonomische Gruppe, die sich auf die Beiträge der Natur für die Menschen auswirken, insbesondere auf die Bereitstellung von Nahrungsmitteln (*allgemein anerkannt*) {4.4.2.3}. So hat beispielsweise *Carcinus maenas* (Gemeine Strandkrabbe) Auswirkungen auf kommerzielle Muschelbänke in Neuengland und Kanada, *Asterias amurensis* (Nordpazifischer Seestern) und *Ciona intestinalis* (Schlauch-Seescheide) haben die Marikultur und Fischerei entlang der koreanischen Küste negativ beeinflusst und *Mytilopsis sallei* (Karibische Miesmuschel) hat einheimische Muscheln und Austern verdrängt, die lokal wichtige Fischereiressourcen in Indien darstellen (*allgemein anerkannt*) {4.4.2.3}. 2019 wurden die weltweiten jährlichen Kosten biologischer Invasionen auf über 423 Milliarden US-Dollar geschätzt, wobei es regionale Unterschiede gibt, aber dies ist wahrscheinlich eine grobe Unterschätzung (**Abbildung SPM.3**) (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {Box 4.13}. 92 Prozent dieser Kosten werden den Schäden zugeschrieben, die invasive gebietsfremde Arten an den Beiträgen der Natur für die Menschen und eine gute Lebensqualität verursacht haben; nur acht Prozent beziehen sich auf die Ausgaben für das Management biologischer Invasionen (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {Box 4.13}. Wirtschaftliche Vorteile werden oft von einigen wenigen Menschen oder Sektoren erzielt, während die Kosten, oft langfristige, von vielen anderen getragen werden (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {3.2.3.5, 4.2.1, 6.2.2(6)}.

A5 Invasive gebietsfremde Arten untergraben in hohem Maße eine gute Lebensqualität (noch nicht vollständig nachgewiesen) {4.5, 4.6.3}.

Invasive gebietsfremde Arten können die Existenzgrundlage, die Wasser- und Nahrungsmittelsicherheit, die Wirtschaft und die menschliche Gesundheit bedrohen (z. B. durch die Verursachung von Krankheiten, Allergien und körperlichen Verletzungen) (**Abbildung SPM.3**) (*allgemein anerkannt*) {4.5.1, 4.5.1.3}, wobei 85 Prozent der erfassten Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten für eine gute Lebensqualität negativ sind (**Abbildung SPM.3**) (*allgemein anerkannt*) {4.5.1}. Invasive gebietsfremde Arten können auch als Vektoren für zoonotische Infektionskrankheiten dienen, die zu Epidemien führen können, wie z. B. Malaria, Dengue-Fieber, Chikungunya, Zika, Gelbfieber und West-Nil-Fieber, die von invasiven Mückenarten (z. B. *Aedes albopictus* und *Aedes aegyptii*) übertragen werden (*allgemein anerkannt*) {Box 1.14, 4.5.1.3}. Invasive gebietsfremde Pflanzen können sich direkt auf die menschliche Gesundheit auswirken, insbesondere durch die Produktion hochallergener Pollen, z. B. *Prosopis juliflora* (Mesquitebaum) und *Ambrosia artemisiifolia* (Beifuß-Ambrosie) (*allgemein anerkannt*) {4.5.1.3}. Indigene Völker und lokale Gemeinschaften, ethnische Minderheiten, Migranten, arme ländliche und städtische Gemeinschaften sind unverhältnis-



218 invasive gebietsfremde Arten haben das **lokale Aussterben** von 1215 einheimischen Arten verursacht

2019 beliefen sich die geschätzten jährlichen **wirtschaftlichen Kosten** biologischer Invasionen weltweit auf 423 Milliarden Dollar

Trend der globalen jährlichen wirtschaftlichen Kosten mit Konfidenzintervallen

Bekannte Auswirkungen der invasiven gebietsfremden Arten auf die **Lebensqualität**

BESTANDTEILE EINER GUTEN LEBENSQUALITÄT

Abbildung SPM 3 **Ausmaß der durch invasive gebietsfremde Arten verursachten Probleme.**

Illustrative Beispiele für die Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten auf einheimische Arten (rot; linke Spalte), auf die Wirtschaft (blau; mittlere Spalte) und auf eine gute Lebensqualität (gelb; rechte Spalte). Die oberste Zeile zeigt die erfasste Zahl des globalen und lokalen Aussterbens einheimischer Arten, zu denen invasive gebietsfremde Arten beigetragen haben (links); die Steigerungsrate der wirtschaftlichen Kosten biologischer Invasionen pro Jahrzehnt (Mitte); und den Prozentsatz der Fälle, in denen die Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten auf eine gute Lebensqualität als negativ angegeben werden (rechts). Die Karte in der mittleren Reihe zeigt die erfassten kumulativen wirtschaftlichen Kosten der invasiven gebietsfremden Arten pro IPBES-Unteregion von 1970 bis 2017. Die Fallstudien veranschaulichen eine Vielzahl von Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten auf die Natur und eine gute Lebensqualität in verschiedenen geografischen

Regionen, taxonomischen Gruppen und Bereichen, sind aber nicht als repräsentativ zu betrachten. Die untere Reihe zeigt die taxonomische Verteilung (d. h. Pflanzen, wirbellose Tiere, Wirbeltiere und Mikroben, einschließlich Pilze) des prozentualen Anteils invasiver gebietsfremder Arten, die nachweislich zum lokalen Aussterben einheimischer Arten geführt haben (links); die geschätzten durchschnittlichen jährlichen globalen wirtschaftlichen Kosten biologischer Invasionen in Milliarden US-Dollar (Mitte); und den prozentualen Anteil der Anzahl erfasster positiver und negativer Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten auf die Bestandteile einer guten Lebensqualität (d. h., Wahlfreiheit, Gesundheit, materielle und immaterielle Güter, Sicherheit, soziale und kulturelle Beziehungen) (rechts). a: {4.3.1, Tabelle 4.3}; b: {4.4.1, Box 4.13}; c: {4.5.1, Tabelle 4.20}. Die wissenschaftlichen Namen der Beispielarten sind *Carcinus maenas* (Gemeine Strandkrabbe); der Chytridpilz *Batrachochytrium dendrobatidis*; *Carrijoa riisei* (Verzweigte Becherkoralle); *Wasmannia auropunctata* (Kleine Feuerameise); *Lates niloticus* (Nilbarsch); das Büffelgras *Cenchrus ciliaris*; *Boiga irregularis* (Braune Nachtbaumnatter); und *Reynoutria japonica* (Japan-Knöterich).

mäßig stark von invasiven, gebietsfremden-vektorübertragenen Krankheiten betroffen (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {4.5.1}. Obwohl es nur begrenzte Untersuchungen über die Wechselwirkung zwischen Geschlechterbeziehungen und invasiven gebietsfremden Arten gibt (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {4.5.1, 4.7.2}, gibt es einige Hinweise auf Ungleichheiten und Marginalisierung bei geschlechts- und altersspezifischen Aktivitäten, bei denen invasive gebietsfremde Arten den Zugang zu natürlichen Ressourcen behindern oder ein Management erfordern (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {4.5.1, 5.2, 5.2.1, 5.5.5}. Im Viktoriasee beispielsweise ist die handwerkliche Fischerei, an der hauptsächlich Männer beteiligt sind, nach der Einführung, Etablierung und Ausbreitung der invasiven gebietsfremden Pflanze *Pontederia crassipes* (Wasserhyazinthe) zurückgegangen, was zu einer Dezimierung der Bestände von Tilapia-Buntbarschen geführt hat (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {4.5.1}. In Ostafrika erfordert das Management der invasiven gebietsfremden Pflanze *Opuntia* spp. (Feigenkakteen) wiederholtes Jäten von Hand, das häufig von Frauen und Kindern übernommen wird und in vielen Fällen zu deren zeitaufwändigsten Tätigkeit geworden ist (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.5.5}. Invasive gebietsfremde Arten können zum Zweck der wirtschaftlichen Entwicklung eingeführt werden, zum Beispiel durch die Finanzierung großer Infrastrukturen (*allgemein anerkannt*) {3.2.5, 3.3.1.3, 3.3.1.4, Box 3.11, 3.3.1.1, 3.3.2.1.1}. In einigen Fällen wurden invasive gebietsfremde Arten unbeabsichtigt transportiert und durch Katastrophenhilfe eingeführt (z. B. gelangten Samen der invasiven gebietsfremden Pflanze *Parthenium hysterophorus* (Karottenkraut) mit Getreidelieferungen in mehrere Länder) (*allgemein anerkannt*) {3.2.2.3}, was das Risiko möglicher negativer Auswirkungen auf die Lebensqualität erhöht (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {4.5.1, 4.6.3}.

A6 Viele invasive gebietsfremde Arten wurden auf Gebieten erfasst, die von indigenen Völkern und lokalen Gemeinschaften verwaltet, genutzt und/oder besessen werden (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {Box 2.6; 4.6}. Mehr als 2300 invasive gebietsfremde Arten wurden in Gebieten erfasst, die von indigenen Völkern verwaltet, genutzt und/oder besessen werden, wobei einige von ihnen die Lebensqualität und die kulturelle Identität der Völker beeinträchtigen. In den indigenen Gebieten Ozeaniens und Nordamerikas ist die Zahl der erfassten invasiven gebietsfremden Arten besonders hoch

(*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {Box 2.6}. Allerdings ist die Anzahl der invasiven gebietsfremden Arten in indigenen Gebieten im Durchschnitt geringer als in anderen Gebieten (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {Box 2.6}. Viele indigene Völker und lokale Gemeinschaften betonen die wechselseitige Beziehung zwischen Land, Wasser, Menschen und anderen Arten, was zu einer Reihe von unterschiedlichen Wahrnehmungen bestimmter invasiver gebietsfremder Arten führen kann (*allgemein anerkannt*) {1.6.7.1}.

In einigen Fällen können indigene Völker und lokale Gemeinschaften eine invasive gebietsfremde Art als einen geschätzten Teil ihrer Natur betrachten (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {1.6.7.1}.

Es gibt auch Beispiele, in denen indigene Völker und lokale Gemeinschaften neue Einkommensquellen geschaffen haben, indem sie sich auf invasive gebietsfremde Arten stützen (*allgemein anerkannt*) {4.5.1, 4.6.2}, aber das geschieht oft eher aus der Not heraus als freiwillig. Die Berichte einiger indigener Völker und lokaler Gemeinschaften dokumentieren jedoch 68 Prozent negative und 32 Prozent positive Auswirkungen auf eine gute Lebensqualität durch invasive gebietsfremde Arten (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {4.6.1, 4.6.3.2, Tabelle 4.33}. Indigene Völker und lokale Gemeinschaften haben oft ein gutes Verständnis dafür, wie die komplexen Wechselwirkungen zwischen den Treibern Einführung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten auf ihrem Land begünstigen (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {3.2.3.6, Box 3.15}. Indigene Völker und lokale Gemeinschaften erkennen oft beispielsweise an, dass die Nutzung invasiver gebietsfremder Arten zur Erzeugung von Nahrungsmitteln, Fasern, Einkommen oder zu medizinischen Zwecken negative Auswirkungen auf die Beiträge der Natur für die Menschen und deren gute Lebensqualität haben kann (*allgemein anerkannt*) {3.2.3.6, Box 3.6}, insbesondere in Situationen, in denen die einheimischen Arten, auf die sie traditionell für diese Vorteile angewiesen waren, zurückgegangen sind (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {3.2.3.6; 3.2.5}. Berichte einiger indigener Völker und lokaler Gemeinschaften über die Auswirkungen dokumentieren zu 92 Prozent negative und zu acht Prozent positive Auswirkungen auf die Natur, die durch invasive gebietsfremde Arten verursacht werden (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {Tabelle 4.31}. In den Berichten über die negativen Auswirkungen werden die Sicherheit der Wasserversorgung und die Gesundheit von Menschen und Nutztieren genannt, und es wird eingeräumt, dass invasive gebietsfremde Arten den Zugang zu traditionellem Land sowie die Mobilität einschränken

Box SPM 1 **Freiwillige Verhaltenskodizes („Codes of Conduct“) können die Gesetzgebung zum Management der Risiken des Transports und der Einführung invasiver gebietsfremder Arten durch den Handel ergänzen.**

Freiwillige Verhaltenskodizes haben ihre Grenzen, aber sie bieten eine praktische und präzise Anleitung zur Festlegung gemeinsamer Standards für gute Praktiken sowie nachhaltige Einstellungen und Verhaltensweisen für das Management der Risiken des Transports und der Einführung invasiver gebietsfremder Arten durch



den Handel. Die Erkenntnis, dass der Gartenbau ein wichtiger Weg für die Einführung vieler (46 Prozent) invasiver gebietsfremder Pflanzen weltweit ist (3.2.3.2), hat z. B. zu einer Zusammenarbeit zwischen Industrie und Regierungen geführt, die in der Umsetzung freiwilliger Verhaltenskodizes für die Gartenbauindustrie mündete, die die Gesetzgebung zum Verbot des Verkaufs invasiver gebietsfremder Pflanzen, die als hohes Risiko gelten, ergänzen (Box 6.6). Wenn sie gemeinsam erarbeitet werden, können Verhaltenskodizes Erzeugern und Verbrauchern helfen, fundierte Entscheidungen zu treffen. Die Verabschiedung freiwilliger Verhaltenskodizes kann Plattformen für den elektronischen Handel ermutigen, bessere Praktiken anzuwenden, indem sie ihre Listen auf invasive gebietsfremde Arten überprüfen, die einschlägigen Rechtsvorschriften einhalten und Informationen über die Arten bereitstellen, einschließlich Taxonomie, potenzieller Invasivität und geeigneter Maßnahmen, die ein Käufer ergreifen könnte, um ein Entweichen zu verhindern. Verhaltenskodizes wurden in Europa auch für andere Tätigkeiten entwickelt, die die Einführung invasiver gebietsfremder Arten begünstigen können, darunter Bootsfahrten, botanische Gärten, Gartenbau, Jagd, internationale Reisen, Plantagenaufforstung, Haustiere, Schutzgebiete, elektronischer Handel, Freizeitsport, zoologische Gärten und Aquarien.

Der 2013 vom Europarat veröffentlichte *Europäische Verhaltenskodex für botanische Gärten zu invasiven gebietsfremden Arten* enthält freiwillige Grundsätze für alle Mitarbeiter botanischer Gärten, die sie beim Schutz von Ökosystemen vor den Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten unterstützen sollen.

Siehe: Heywood, V. H., & Sharrock, S. (2013). *European Code of Conduct for Botanic Gardens on Invasive Alien Species*. Council of Europe Publishing, F-67075 Strasbourg www.coe.int/Biodiversity

und einen erhöhten Arbeitsaufwand für die Bewirtschaftung erfordern (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) (Box 4.9, 4.5.1, 4.5.1.4, 4.6.3.1, 4.6.3.2, 5.5.5). Invasive gebietsfremde Arten können auch die Autonomie, die Rechte und die kulturelle Identität indigener Völker und lokaler Gemeinschaften beeinträchtigen (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) (Box 4.15) durch den Verlust traditioneller Existenzgrundlagen, Kenntnisse und kultureller Praktiken (*allgemein anerkannt*) (4.6.3.2), was oft zu allgemeinen Gefühlen von Verzweiflung, Traurigkeit und Stress führt (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) (4.6.3.2).

A7 Die Wahrnehmung der Bedrohung durch invasive gebietsfremde Arten kann je nach menschlicher Perspektive variieren (*allgemein anerkannt*) {1.5.2}.

Die Wahrnehmung bestimmter invasiver gebietsfremder Arten und ihrer Werte unterscheidet sich zwischen und innerhalb von Stakeholder-Gruppen und indigenen Völkern und lokalen Gemeinschaften, da verschiedene Gemeinschaftsmitglieder je nach Geschlecht, Alter, Lebensgrundlage und einer Vielzahl anderer Faktoren unterschiedliche Auswirkungen erleben können

(*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {1.5.2, 1.6.7.1, 3.2.1, 5.6.1.2}. Wertkonflikte entstehen, wenn invasive gebietsfremde Arten von einigen Stakeholdern als große Bedrohung und von anderen als nützlich angesehen werden (*allgemein anerkannt*) (5.6.1.2). Eine invasive gebietsfremde Art kann absichtlich zu einem bestimmten Zweck eingeführt worden sein, auch um andere Treiber des Wandels abzuschwächen (*allgemein anerkannt*) (Box 3.9), sie kann aber auch negative Auswirkungen auf andere Sektoren haben (*allgemein anerkannt*) (3.3.1.1, 3.2.5, 5.6.1.2). Zum Beispiel sind eingeführte Schweine in Hawaii kulturell wichtig und werden für den Lebensunterhalt, für Zeremonien und zur Erholung gejagt, obwohl sie schwerwiegende negative Auswirkungen haben, indem sie die Ausbreitung invasiver gebietsfremder Pflanzen im hawaiianischen Regenwald fördern und aufrechterhalten (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) (5.6.1.2). Unterschiedliche Auffassungen über invasive gebietsfremde Arten können eine effektive Entscheidungsfindung und Management verhindern (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) (5.6.1.2, 6.2.2(9)). Das Management invasiver gebietsfremder Arten kann in einigen Fällen zahlreiche

ethische Debatten über Tierschutz und Rechte von Tieren aufwerfen (*allgemein anerkannt*) {1.5.3, 5.6.2.1, Box 6.13} (z. B. die Herausforderungen eines wirksamen Managements der biologischen Invasion durch *Hippopotamus amphibius* (Großflusspferd) in Kolumbien, da es als charismatische Art gilt (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.4.3.1}).

A8 Die derzeitigen Politikinstrumente für biologische Invasionen haben nur zu teilweisen Fortschritten bei der Erreichung der internationalen Unterziele für invasive gebietsfremde Arten geführt, einschließlich des Aichi-Biodiversitätsziels 9 und des Unterziels für nachhaltige Entwicklung 15.8 (*allgemein anerkannt*) {6.1.2, 6.1.3}. Die meisten Länder (80 Prozent, 156 von 196) haben Ziele für das Management biologischer Invasionen in ihren nationalen Strategien und Aktionsplänen zur Biodiversität, von denen 74 Prozent (145) mit dem Aichi-Biodiversitätsziel 9 übereinstimmen (*allgemein anerkannt*) {6.1.2}. Die Bewertung der Fortschritte bei der Erreichung des Aichi-Biodiversitätsziels 9 ergab, dass zwischen der Entwicklung und Verabschiedung einer Politikmaßnahme gegen invasive gebietsfremde Arten und der Umsetzung auf nationaler Ebene immer noch eine beträchtliche Lücke besteht (*allgemein anerkannt*) {6.1.2}. Obwohl sich die Zahl der Länder mit nationalen Checklisten, einschließlich Datenbanken, für invasive gebietsfremde Arten, in den letzten zehn Jahren mehr als verdoppelt hat (196 Länder im Jahr 2022) (Tabelle SPM.A3) {6.1.3}, verfügen 83 Prozent der Länder nicht über nationale Gesetze oder Regulierungen speziell für invasive gebietsfremde Arten (*allgemein anerkannt*) {6.1.3}, was auch das Risiko biologischer Invasionen für Nachbarländer erhöht (*allgemein anerkannt*) {6.3.2.1}. Nur 17 Prozent der Länder haben eine nationale Gesetzgebung für

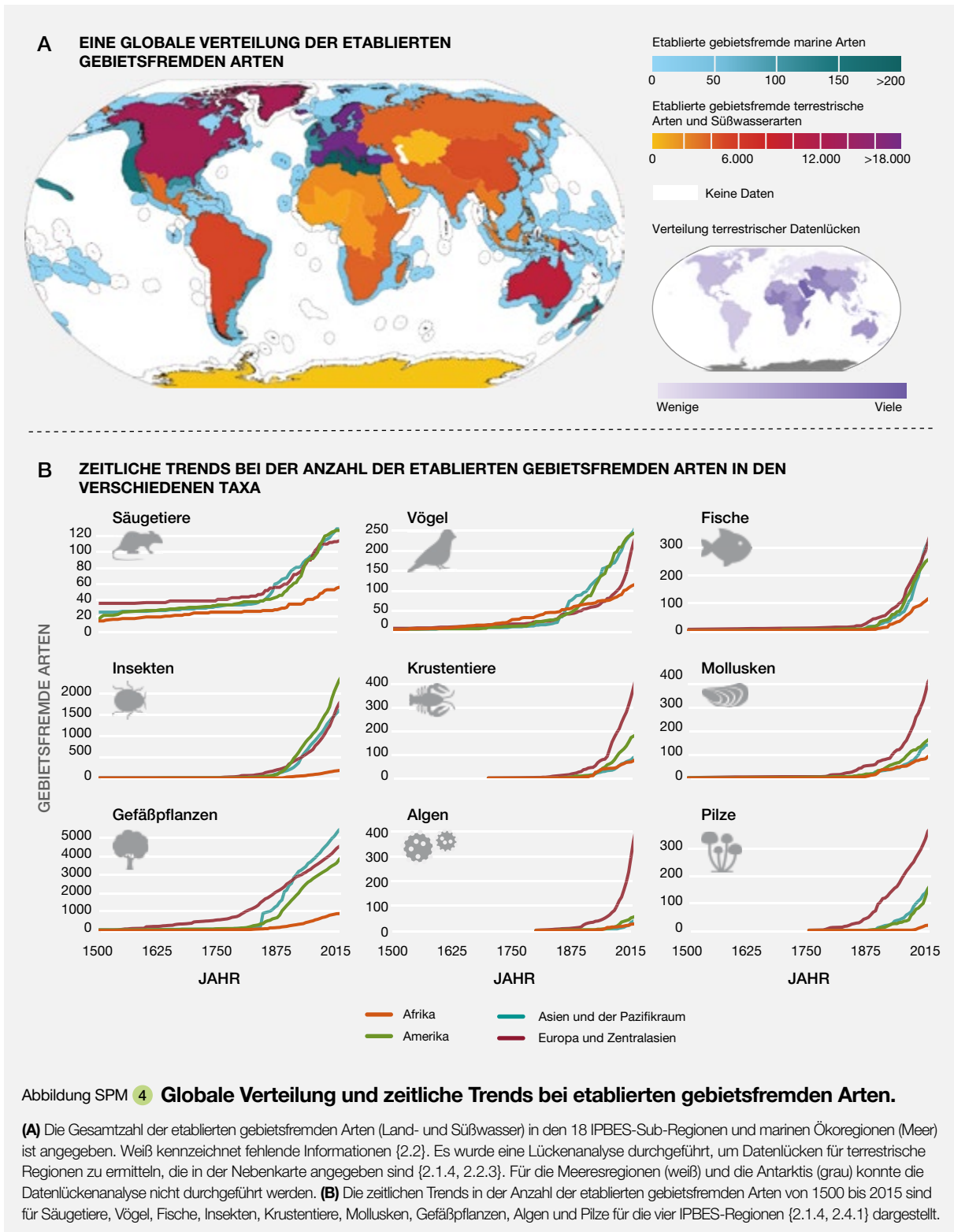
biologische Invasionen, während schätzungsweise 69 Prozent der Länder eine für biologische Invasionen spezifische Gesetzgebung als Teil der Gesetzgebung in anderen Sektoren haben (*allgemein anerkannt*) {6.1.2, 6.1.3}. Obwohl viele Agrarunternehmen kein Risikomanagement für die von ihnen gehandelten Pflanzen betreiben (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.6.2.1}, hat der Wirtschaftssektor in einigen Fällen freiwillige Verhaltenskodizes in Verbindung mit staatlichen Regulierungen entwickelt (**Box SPM.1**) (*allgemein anerkannt*) {5.4.1, 6.3.1.4(4), Box 6.7}. Es ist jedoch zu beachten, dass freiwillige Verhaltenskodizes die Verpflichtungen im Rahmen der nationalen Gesetzgebung, die den Transport, den Verkauf oder die Verwendung gebietsfremder Arten regeln, nicht ersetzen, sondern ergänzen sollen (*allgemein anerkannt*) {6.3.1.4(4)}. Der Transport invasiver gebietsfremder Arten entlang der Handelsketten (z. B. in Schiffscontainern) kann schlecht gemanagt sein und folglich ein Biosicherheitsrisiko darstellen (*allgemein anerkannt*) {5.6.2.2}. Es gibt viele Gründe für die begrenzte Annahme, Umsetzung und Wirksamkeit von Politikinstrumenten, darunter unterschiedliche Kapazitäten und Ressourcen in den einzelnen Regionen (*allgemein anerkannt*) {6.2.2(7), 5.6.2.2} und mangelnde Koordinierung mit unklaren Rollen und Zuständigkeiten zwischen Regierungsbehörden, Stakeholdern und indigenen Völkern und lokalen Gemeinschaften (*allgemein anerkannt*) {6.2.2(3), 6.2.2(7), 6.2.3, 6.7.2.5}. Fast die Hälfte aller Länder (45 Prozent) investiert nicht in das Management biologischer Invasionen (Indikator des Ziels für nachhaltige Entwicklung 15.8.1) (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.1.3}. Auch das fehlende Bewusstsein für die Notwendigkeit kollektiver und koordinierter Maßnahmen kann die Umsetzung behindern {6.1.1, 6.2.2(9)}.

B. Weltweit nehmen invasive gebietsfremde Arten und deren Auswirkungen rasch zu, und es wird prognostiziert, dass sie auch in Zukunft weiter zunehmen werden

B9 Ob absichtlich oder nicht, viele menschliche Aktivitäten erleichtern biologische Invasionen weltweit (*allgemein anerkannt*) {3.1.1, 3.2, 3.3, 3.4}. Der Transport und die Einführung einer invasiven gebietsfremden Art können absichtlich oder unabsichtlich erfolgen, in manchen Fällen auch beides (*allgemein anerkannt*) {3.2, 3.3}. In der Vergangenheit wurden viele invasive gebietsfremde Arten absichtlich außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebiets auf der ganzen Welt angesiedelt, weil sie als vorteilhaft für die Menschen angesehen wurden, ohne dass ihre negativen Folgen berücksichtigt wurden oder bekannt waren (*allgemein anerkannt*) {3.2.1, 3.2.3, 3.3.1, 3.3.2}. So werden beispielsweise invasive gebietsfremde Arten häufig in der Forstwirtschaft, der Landwirtschaft, dem Gartenbau, der Aquakultur und als Haustiere genutzt (*allgemein anerkannt*) {3.2.3.2,

3.3.1.1}.⁹ Allein im Mittelmeerraum stammen mehr als 35 Prozent der gebietsfremden Süßwasserfische aus der Aquakultur (*allgemein anerkannt*) {3.3.1.1.1}. Invasive gebietsfremde Arten wurden auch absichtlich zu Erholungs- und Freizeitzwecken (*allgemein anerkannt*) {3.2.1, 3.2.3.3} und zur Bodenstabilisierung (*allgemein anerkannt*) {3.3.1.1.2, 3.3.1.6, 3.3.4.6} eingeführt. Viele invasive gebietsfremde Arten wurden auch unbeabsichtigt eingeführt, u. a. als Verunreinigungen von Böden und Handelswaren, als blinde Passagiere in Schiffen (*allgemein anerkannt*) {3.2.3.1, 3.2.3.2, 3.2.3.4}, als blinde Passagiere im Ballastwasser und in Sedimenten sowie als Organismen von biologischem Bewuchs, die sich an Schiffsrümpfen und anderen Oberflächen von Schiffen

⁹ IUCN. Leitfaden für die Auslegung der CBD-Kategorien zu Einführungs wegen. Technische Mitteilung der IUCN für die Europäische Kommission (2017). Verfügbar unter: <https://www.cbd.int/doc/c/9d85/3bc5/d640f-059d03acd717602cd76/sbstta-22-inf-09-en.pdf>



festsetzen (*allgemein anerkannt*) [3.2.3.1, 3.2.5, 3.3.2.3, Box 3.7]. Darüber hinaus trägt der Online-Handel mit Tieren, Pflanzen und anderen Organismen zur weltweiten Einführung invasiver gebietsfremder Arten bei (*allgemein anerkannt*) [2.1.2, 3.2.4.2]. Die fortschreitende Zerstörung der Natur, u. a. durch Umweltverschmutzung und Fragmentierung von Ökosystemen, hat die Etablierung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten begünstigt

(*allgemein anerkannt*) [3.3.1.2, 3.3.1.3, 3.3.1.5, 3.3.1.6, 3.3.3]. Demografische Treiber¹⁰ begünstigen ebenfalls die Einführung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten,

¹⁰ Demografische Treiber wurden im Globalen IPBES Assessment zu Biodiversität und Ökosystemleistungen der Zwischenstaatlichen wissenschaftspolitischen Plattform für Biodiversität und Ökosystemleistungen (IPBES) als eine der indirekten Treiber für Veränderungen in der Natur identifiziert, wie in Tabelle 3.1 beschrieben.

wobei anerkannt wird, dass die Treiber von Region zu Region unterschiedlich sind (*allgemein anerkannt*) {3.2.2}. In den letzten 50 Jahren hat sich die Zahl der Menschen auf der Welt mehr als verdoppelt, der Konsum hat sich verdreifacht, und der Welthandel hat sich fast verzehnfacht, wobei sich die Muster zwischen den Regionen verändern (*allgemein anerkannt*) {3.1.1}. Diese Beschleunigung der Weltwirtschaft erhöht die Geschwindigkeit und das Ausmaß vieler direkter und indirekter Treiber, insbesondere im Zusammenhang mit Handel, Reisen sowie Änderungen der Land- und Meeresnutzung¹¹, was zu weiteren biologischen Invasionen führt (*allgemein anerkannt*) {3.1.1, 3.2.2}.

B10 Die Anzahl der gebietsfremden Arten nimmt weltweit in einem noch nie dagewesenen Ausmaß zu (Abbildung SPM.4) (*allgemein anerkannt*) {2.2.1}. 37 Prozent aller bekannten gebietsfremden Arten wurden seit 1970 als eingeführte gebietsfremde Arten gemeldet (*Abbildung SPM.3*) (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {2.2.1}. Die Zahl der gebietsfremden Arten hat seit Jahrhunderten in allen Regionen kontinuierlich zugenommen (*allgemein anerkannt*) {2.2.1} und wird voraussichtlich auch in Zukunft weiter zunehmen (*allgemein anerkannt*) {2.6.1}. Die globale Erforschung und der Kolonialismus ab 1500 mit den damit verbundenen Bewegungen von Menschen und Waren sowie die Industrialisierung ab 1850 führten zum Transport und zur Einführung gebietsfremder Arten und waren historisch bedeutsam. Die Zunahme des Welthandels seit 1950 hat dazu geführt, dass eine noch nie dagewesene Anzahl gebietsfremder Arten eingeführt wurde und weiter zunimmt. (*Abbildung SPM.4*). Einige von ihnen sind inzwischen invasiv (*allgemein anerkannt*) {2.1, 3.2.3}. Auch ohne die Einführung neuer Arten können viele bereits in einer Region etablierte gebietsfremde Arten, wenn sie die Möglichkeit dazu haben, ihr geographisches Verbreitungsgebiet weiter ausdehnen und sich in neue Länder und Regionen ausbreiten (*allgemein anerkannt*) {2.6.1}, einschließlich in abgelegene Umgebungen wie Berg-, Polar- (d. h. Antarktis und Arktis) und Wüstenökosysteme (*allgemein anerkannt*) {2.5.2.8, 2.5.2.7, Box 2.7, Box 3.11}. Bei einem „Business-as-usual“-Szenario, bei dem von einer Fortsetzung der bisherigen Trends bei den Treibern ausgegangen wird, wird die Gesamtzahl der gebietsfremden Arten den Projektionen zufolge weltweit weiter zunehmen und bis 2050 voraussichtlich um etwa 36 Prozent höher liegen als 2005 (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {2.6.1}. Da sich die Trends bei den wichtigsten Treibern in Zukunft beschleunigen dürften (*allgemein anerkannt*) {3.1.1}, wird erwartet, dass die Anzahl der gebietsfremden Arten weltweit schneller zunehmen wird als im Rahmen des „Business-as-usual“-Szenarios vorhergesagt (*noch nicht*

vollständig nachgewiesen) {2.6.1}. Es fehlt an quantifizierten Projektionen für invasive gebietsfremde Arten unter verschiedenen Szenarien (Tabelle SPM.A1), was einen Vergleich von Trends für alternative Zukünfte erschwert (*allgemein anerkannt*) {2.6.5}. Projektionen langfristiger Trends für die Anzahl invasiver gebietsfremder Arten sind nicht verfügbar, aber es wird erwartet, dass sie denen für etablierte gebietsfremde Arten ähnlich sind (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {2.2.1}. Die erfassten globalen wirtschaftlichen Kosten biologischer Invasionen haben sich seit 1970 alle zehn Jahre vervierfacht (*Abbildung SPM.3*) und werden voraussichtlich weiter ansteigen (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {Box 4.13}.

B11 Die Zunahme des Transports und der Einführung invasiver gebietsfremder Arten weltweit wird in erster Linie durch wirtschaftliche Treiber beeinflusst, insbesondere durch die Ausweitung des globalen Handels und des Reiseverkehrs (Abbildung SPM.5) (*allgemein anerkannt*) {2.1.2, 3.1.1, 3.2.3}. Die Größe der Weltwirtschaft hat sich in den letzten 50 Jahren verfünffacht (*allgemein anerkannt*) {3.1.1}. Der internationale Handel, der sich im gleichen Zeitraum fast verzehnfacht hat, ist der wichtigste Einführungsweg für invasive gebietsfremde Arten weltweit (*Abbildung SPM.5*) (*allgemein anerkannt*) {3.1.1, 3.2.3.1}. Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen dem Volumen der Warenimporte und der Anzahl invasiver gebietsfremder Arten in einer Region, und die Muster der globalen Ausbreitung von Arten spiegeln Schifffahrts- und Luftverkehrsnetze wider (*allgemein anerkannt*) {3.2.3.1}. Der Bau von Schifffahrtskanälen (z. B. Suez, Panama) hat zuvor getrennte Meeres- und Süßwasserregionen miteinander verbunden und die Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten durch Artenwanderung, Ballastwassertransfer (*Box SPM.2*) und biologischem Bewuchs (*allgemein anerkannt*) erleichtert {3.2.3.1, 3.3.1.3}. So werden zum Beispiel 150 Jahre nach der Eröffnung des Suezkanals immer noch neue gebietsfremde Meeresarten im Mittelmeer erfasst (*allgemein anerkannt*) {Box 3.7}. Die Biosicherheitsmaßnahmen an den internationalen Grenzen haben nicht mit dem wachsenden Volumen, der Vielfalt und dem Ursprung des globalen Handels (einschließlich des elektronischen Handels) und des Reisens Schritt gehalten (*allgemein anerkannt*) {3.2.4.2, 3.2.3.4, 5.6.2.2}. Das prognostizierte Wachstum des internationalen Handels und des Personenverkehrs, einschließlich des Tourismus, wird zu weiterem Druck auf die Grenzkontrollsysteme führen und könnte die Biosicherheitskapazitäten der meisten Länder bald überfordern (*allgemein anerkannt*) {3.2.3.1, 6.3.1.4}.

B12 Die beschleunigte Etablierung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten innerhalb von Ländern wird in erster Linie durch direkte Treiber angetrieben, insbesondere durch Veränderungen der Land- und Meeresnutzung (Abbildung SPM.5) (*allgemein anerkannt*) {2.2.1, 3.3.1, 3.6.2}. Veränderungen in der Land- und Meeresnutzung können die Anfälligkeit natürlicher Ökosysteme für die Etablierung und Ausbreitung invasiver

¹¹ IPBES (2022). Das thematische Assessment über die nachhaltige Nutzung wildlebender Arten der Zwischenstaatlichen wissenschaftspolitischen Plattform für Biodiversität und Ökosystemleistungen (IPBES). Fromentin, J. M., Emery, M. R., Donaldson, J., Danner, M. C., Hallosserie, A., Kieling, D., Balachander, G., Barron, E. S., Chaudhary, R. P., Gasalla, M., Halmy, M., Hicks, C., Park, M. S., Parlee, B., Rice, J., Ticktin, T., and Tittensor, D. (Hrsg.). IPBES Sekretariat, Bonn, Deutschland. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6425599>

Box SPM 2 Das Internationale Übereinkommen über die Kontrolle und das Management von Ballastwasser und Sedimenten von Schiffen (Ballastwasser-Übereinkommen): ein Beispiel für internationale Zusammenarbeit zur Verhinderung biologischer Invasionen.

Viele invasive gebietsfremde Arten sind weltweit durch Ballastwassereinleitungen in Küsten- und Binnengewässerökosysteme eingeführt worden {3.2.3.1}. So hat sich beispielsweise *Dreissena polymorpha* (Wandermuschel) nach ihrer Einführung über Ballastwassereinleitungen in den Großen Seen Nordamerikas ausgebreitet (Box 2.9). *Dreissena polymorpha* wird mit der Übertragung von Botulinumtoxin auf höhere trophische Ebenen in Verbindung gebracht, was durch den Klimawandel, insbesondere durch erhöhte Wassertemperaturen, weiter begünstigt wird und zum Sterben von Wasservögeln in den Großen Seen führt (Box 4.5). Außerdem können die Schalen von *Dreissena polymorpha* Hautverletzungen bei Freizeitschwimmern und kommerziellen Fischern verursachen (Box 4.15). Die Internationale Seeschiffahrtsorganisation (IMO) hat ein internationales Instrument entwickelt, um sich mit der Übertragung von schädlichen aquatischen Organismen und Krankheitserregern im Ballastwasser von Schiffen zu befassen {5.5.1}. Das Ballastwasser-Übereinkommen wurde 2004 von der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation angenommen und trat 2017 in Kraft {5.5.1}. Es ist die erste internationale verbindliche Gesetzgebung, die von Schiffen verlangt, ihr Ballastwasser so zu managen, dass aquatische Organismen und Krankheitserreger eliminiert werden, bevor das Ballastwasser an einem neuen Ort abgelassen wird {3.2.3.1, 5.5.1, 6.1.3, 6.31}. Während die globale Wirksamkeit des Ballastwassermanagements noch nicht bewertet werden kann, gibt es Hinweise darauf, dass es die Einbringung invasi-



ver gebietsfremder Arten in die Großen Seen Nordamerikas verringert hat {5.5.1}: Zwischen 1959 und 2006 wurde alle sieben Monate eine neue gebietsfremde Art entdeckt, aber es gab eine abrupte Änderung (85 Prozent Rückgang) in der Anzahl der neu angesiedelten gebietsfremden Arten, nachdem Kanada und die Vereinigten Staaten von Amerika 2006 bzw. 2008 die Ballastwasserregulierung eingeführt hatten (Box 2.9).

Dreissena polymorpha (Zebra mussel) wurde durch die Einleitung von Ballastwasser in die Großen Seen Nordamerikas eingeführt und hat negative Auswirkungen auf die Natur, die Beiträge der Natur für die Menschen und eine gute Lebensqualität.

Bildnachweis: Thirdwavephoto, WM Commons - CC BY 4.0

gebietsfremder Arten durch zunehmende Fragmentierung und Störung des Habitats erhöhen, z. B. durch Veränderungen von Beweidung, Feuerregimen, Bodenstörung oder Fließveränderungen in Wassereinzugsgebieten (*allgemein anerkannt*) {3.3.1.2, 3.3.1.5}. Verkehrs- und Versorgungsinfrastrukturen wie Straßen, Gleise, Eisenbahnen, Pipelines, Kanäle und Brücken können Korridore schaffen, die die Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten begünstigen, auch in abgelegene, ungestörte und geschützte Gebiete (*allgemein anerkannt*) {3.3.1.3, Box 2.7, Box 3.7}. Marine und aquatische Infrastrukturen können die Meereslandschaft und die Funktionsweise von Meeresökosystemen verändern und die Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten begünstigen (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {3.2.2.4, 3.3.1.4, 5.6.1.4}. Berichten zufolge ist die Anzahl invasiver gebietsfremder Arten auf Pontons und Pfählen 1,5 bis 2,5mal höher als auf natürlichen Felsriffen (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {3.3.1.4}. Generell können Landnutzungsänderungen biologische Invasionen durch die Veränderung von Prozessen begünstigen, die eine natürliche Störung von Landschaften verursachen, wie z. B. Waldbrände oder Weideregime (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {3.3.1.5}. In mehreren Regionen der Welt erleichtert die Beweidung durch verwilderte gebietsfremde Huftiere (Pferde, Kamele, Büffel, Schweine) die

Ausbreitung invasiver gebietsfremder Pflanzen, manchmal durch komplexe Arteninteraktionen, die die Unterdrückung einheimischer Arten und die Förderung anderer gebietsfremder Arten beinhalten (*allgemein anerkannt*) {3.3.1.5.1}. Als konkretes Beispiel können invasive gebietsfremde Huftiere (Wildschweine, Hirsche) invasive *Ektomykorrhiza*-Pilze, die für die Etablierung und Ausbreitung gebietsfremder Kiefern nützlich sind, über weite Entfernungen transportieren, wodurch Lebensräume anfällig für die Invasion von Kiefern werden (*allgemein anerkannt*) {Box 3.10}. Der Klimawandel sowie die fortgesetzte Intensivierung und Ausweitung von Landnutzungsänderungen können in Zukunft zu einer verstärkten Etablierung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten in gestörten Habitaten und in nahe gelegenen natürlichen Habitaten führen (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {3.3.4}.

B13 Kein Treiber wirkt isoliert und die Wechselwirkungen zwischen den Treibern verstärken biologische Invasionen, so dass deren Ergebnisse schwer vorherzusagen sind (*allgemein anerkannt*) {2.6.1, 3.1.5, 3.5}. Die Ergebnisse der Wechselwirkungen zwischen mehreren Treibern, einschließlich Rückkopplungen, sind komplex und vielfältig (*allgemein anerkannt*) {1.3.3, 3.1.5,

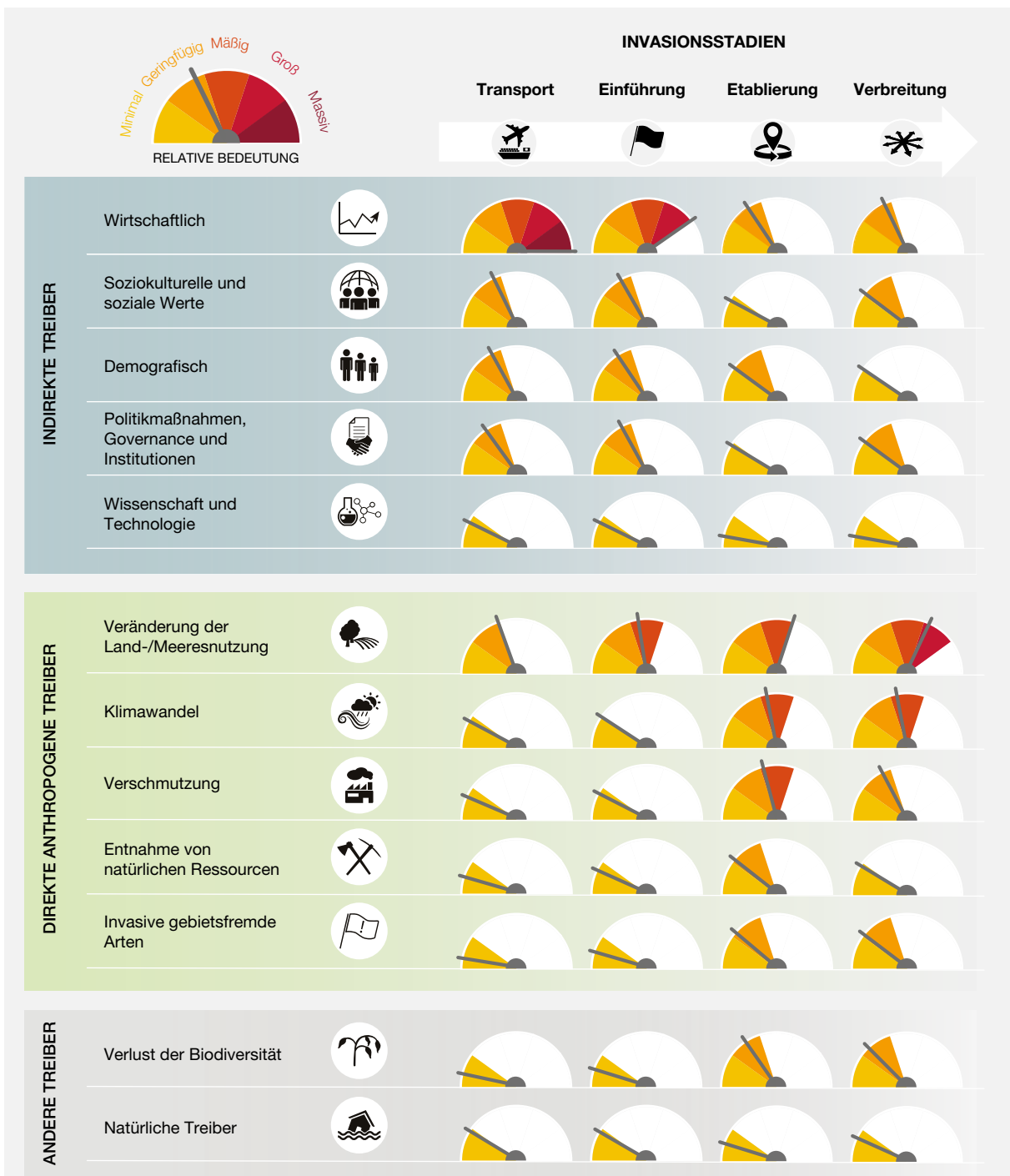


Figure SPM 5 **Relative Bedeutung der verschiedenen Treiber für Veränderungen in der Natur, die biologische Invasionen über Biome hinweg in den verschiedenen Stadien des biologischen Invasionsprozesses (Transport, Einführung, Etablierung und Ausbreitung) begünstigen, wie durch Expertenbewertung auf der Grundlage der Erkenntnisse in Kapitel 3 {3.6.2} ermittelt.**

Diese Schätzungen werden für alle Ökosysteme und terrestrischen Biome auf der globalen Ebene zusammengefasst. Die Treiber werden gemäß dem konzeptionellen Rahmen von IPBES als direkte oder indirekte Treiber klassifiziert {3.1.3, Tabelle 3.1}. Darüber hinaus werden auch andere Treiber einbezogen, nämlich der Verlust der Biodiversität und natürliche Treiber, da sie die Vulnerabilität einheimischer Ökosysteme erhöhen oder auf andere Weise biologische Invasionen begünstigen können {3.1.3}. Zu beachten ist, dass sich die Rolle invasiver gebietsfremder Arten als Treiber auf deren Rolle bei der Begünstigung anderer invasiver gebietsfremder Arten bezieht {3.3.5} und dass sich diese Analyse auf die unbeabsichtigten Folgen von Politik, Governance, Institutionen und Technologien bei der Begünstigung biologischer Invasionen konzentriert {3.2.4, 3.2.5}. Die relative Bedeutung der Treiber für jede Phase des biologischen Invasionsprozesses berücksichtigt die vielfältigen, interagierenden und nicht additiven Auswirkungen der Treiber,

wobei die Gesamtbedeutung der Treiber in den verschiedenen Phasen unterschiedlich ist. Während alle Treiber potenziell jede Phase der biologischen Invasion beeinflussen können, sind indirekte Treiber, insbesondere solche, die mit dem Wirtschaftswachstum zusammenhängen, wichtiger für die Begünstigung der Transport- und Einführungsphasen {3.6.2}. Im Gegensatz dazu sind direkte Treiber, insbesondere die Land- und Meeresnutzung und der Klimawandel, proportional wichtiger für die späteren Phasen der biologischen Invasion {3.6.2}.

3.5). Einige der höchsten derzeitigen Raten und größten Ausmaße biologischer Invasionen treten dort auf, wo Landnutzungsänderungen mit einem oder mehreren zusätzlichen Treibern interagieren (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {3.5.1, 3.5.2, 3.5.3}. So haben z. B. die Wechselwirkungen zwischen Landnutzungsänderungen, Klimawandel und Nährstoffbelastung die Einführung, Etablierung und Ausbreitung von *Pontederia crassipes* (Dickstielige Wasserhyazinthe) in ganz Afrika vorangetrieben (*allgemein anerkannt*) {Box 3.12}. Die Entnahme natürlicher Ressourcen ist eng mit wichtigen wirtschaftlichen und demografischen Treibern verknüpft und kann zu einer Reihe weitreichenderer Auswirkungen auf das Ökosystem führen, einschließlich der Verschlechterung und des Verlusts von Lebensräumen, was invasive gebietsfremde Arten begünstigt (*allgemein anerkannt*) {3.3.2, 3.4.2}. Vorhersagen zufolge wird der Klimawandel zu erheblichen Veränderungen in der Land- und Meeresnutzung und in einigen Regionen in den Migrationsmustern der Menschen führen (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {3.3.4}, aber auch zu mehr Extremereignissen unter natürlichen Treibern wie Dürren, Überschwemmungen, Waldbränden, tropischen Stürmen und ozeanischen Sturmwellen (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {3.3.4.3}. Darüber hinaus können invasive gebietsfremde Pflanzen, insbesondere Bäume und Gräser, mitunter leicht entflammbar sein und daher intensivere und häufigere Brände begünstigen, was zu einer erhöhten Gefährdung von Natur und Menschen und einer verstärkten Freisetzung von Kohlenstoff in die Atmosphäre führt (*allgemein anerkannt*) {Box 1.4}. Der Klimawandel wird voraussichtlich auch die Konkurrenzfähigkeit einiger invasiver gebietsfremder Arten erhöhen und die für sie geeigneten Gebiete ausweiten, sodass sich neue Möglichkeiten für die Einführung und Etablierung ergeben (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {3.3.4}. Invasive gebietsfremde Arten können die Etablierung und Ausbreitung anderer invasiver gebietsfremder Arten erleichtern, was zu einer positiven Rückkopplung führt, die die Auswirkungen durch einen als „invasive Kernschmelze“ bekannten Prozess verstärkt (*allgemein anerkannt*) {3.3.5.1}. Der Verlust der Biodiversität kann die Widerstandsfähigkeit von Ökosystemen gegenüber invasiven gebietsfremden Arten verringern, was wiederum die Etablierung und Ausbreitung anderer invasiver gebietsfremder Arten begünstigt (*allgemein anerkannt*) {3.4.2}. Indirekte Treiber stehen ebenfalls in Wechselwirkung zueinander. So können z. B. soziokulturelle Veränderungen zu einem verstärkten Ausbau der Infrastruktur durch Verstädterung führen, und diese Wechselwirkungen können die Geschwindigkeit und das Ausmaß von Veränderungen bei der Land- und Meeresnutzung und anderen direkten Treibern weiter beeinflussen, was wiederum biologische Invasionen begünstigen kann (*allgemein anerkannt*) {3.2.1}. Rückkopplungen und nichtlineare Beziehungen zwischen

interagierenden Treibern werden wahrscheinlich durch eine fortlaufende und gleichzeitige Verstärkung der Treiber verschärft (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {3.1.1, 3.5, 3.6.3, Box 4.5}, was möglicherweise zu einer Anzahl von invasiven gebietsfremden Arten führt, die nie zuvor angetroffen wurden (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {2.6.1}.

B14 Negative Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten können lange nach der ersten Einführung auftreten, und gegenwärtig beobachtete Bedrohungen durch invasive gebietsfremde Arten können zu einer Unterschätzung des Ausmaßes der zukünftigen Auswirkungen führen (*allgemein anerkannt*) {1.4.4, 2.2.1}. Bei der Entdeckung und Meldung neu eingeführter invasiver gebietsfremder Arten kommt es häufig zu zeitlichen Verzögerungen (*allgemein anerkannt*) {2.2.1}. Einige invasive gebietsfremde Arten verbreiten sich sehr schnell, während andere länger brauchen, um sich auszubreiten und ihr potenzielles Verbreitungsgebiet vollständig einzunehmen (*allgemein anerkannt*) {2.2.1, 2.2.3}. Bei einigen invasiven gebietsfremden Arten treten die Auswirkungen unmittelbar auf und sind langfristig zu spüren (z. B. sich schnell ausbreitende Krankheitserreger wie das Zika-Virus und *Batrachochytrium dendrobatidis* (Chytridpilz) und sich schnell ausbreitende Raubtiere wie der Feuerfisch), während bei anderen eine beträchtliche Zeitspanne, die sich in manchen Fällen über Jahrzehnte erstreckt, vergehen kann, bevor sich die Auswirkungen bemerkbar machen (z. B. viele invasive gebietsfremde Bäume) (*allgemein anerkannt*) {1.5}. Solche Zeitverzögerungen können dazu führen, dass die Menschen die fortlaufenden langsamen Veränderungen in ihrer Umwelt, einschließlich der Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten, nicht wahrnehmen (*allgemein anerkannt*) {1.5.2}. Auch die Reaktion invasiver gebietsfremder Arten auf verschiedene Treiber kann mit erheblicher zeitlicher Verzögerung erfolgen, da die zugrunde liegenden Prozesse, die biologische Invasionen begünstigen, auf unterschiedlichen Zeitskalen (kurz- bis langfristig) ablaufen (*allgemein anerkannt*) {1.5, 3.2.3.1, 3.6.3}. Invasive gebietsfremde Arten können sich nach einem langen Zeitraum mit geringer Dichte infolge veränderter Interaktionen mit anderen Arten vermehren, z. B. durch die Einführung eines fehlenden Ausbreitungsmittels oder die Beseitigung eines Konkurrenten (3.3.5.1). So hat z. B. im Westen der Vereinigten Staaten die invasive gebietsfremde Art *Carcinus maenas* (Gemeine Strandkrabbe) den Bestand einer einheimischen Muschel verringert und somit eine andere gebietsfremde Art, *Gemma gemma* (Amethystmuschel), von einer Konkurrenz befreit, so dass sie sich übermäßig vermehren und ausbreiten konnte, nachdem sie über 50 Jahre lang lokal verbreitet und in geringer Anzahl vorhanden war (*allgemein anerkannt*) {3.3.5.1}. Die heutigen Muster der Anzahl gebietsfremder Arten spiegeln die Treiber von vor Jahrzehnten wider (d. h. die Invasions-

schuld) (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {3.1.1, 3.1.5}. Folglich kann eine vergangene und anhaltende Verstärkung der Treiber zu einem langen Vermächtnis künftiger invasiver gebietsfremder Arten führen, da z. B. die Zahl neuer gebiets-

fremder Arten, die invasiv werden, im Laufe der Zeit zunimmt (d. h. Invasionsschuld) *noch nicht vollständig nachgewiesen*) {2.3.1.5, 3.1.5, 3.6.3}.

C. Invasive gebietsfremde Arten und deren negative Auswirkungen können durch wirksames Management verhindert und gemildert werden

C15 Das Management invasiver gebietsfremder Arten hat sich in vielen Situationen bewährt (**Abbildung SPM.6, Tabelle SPM.1**) (*allgemein anerkannt*) {5.5.1, 5.5.2, 5.5.3, 5.5.4, 5.5.5, 5.5.6}. Es gibt drei Optionen, um die Anzahl und die negativen Folgen invasiver gebietsfremder Arten zu verhindern oder zu reduzieren:

- Das Management von Einführungswegen, das auf der Analyse von Risiken vor, an und nach der Grenze basiert, kann Transport und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten durch Überwachung und die Implementierung von Biosicherheitsmaßnahmen verhindern (*allgemein anerkannt*) {5.3.1.1, 5.5.1, 5.5.2}.
- Artenbezogenes Management auf lokaler oder landschaftlicher Ebene, das Überwachung, Früherkennung und rasche Reaktion, Entfernung, Eindämmung und weitreichende Kontrolle (einschließlich biologischer Kontrolle) umfasst und während des gesamten biologischen Invasionsprozesses angewendet werden kann (*allgemein anerkannt*) {5.3.1.2, 5.5.2, 5.5.3, 5.5.4, 5.5.5}.
- Standort- oder ökosystembasiertes Management, das einheimische Arten und Ökosysteme sowohl schützen als auch wiederherstellen kann (*allgemein anerkannt*) {5.3.1.3, 5.5.6}.

Die Anwendung individueller artenbezogener und standortbezogener Ansätze für das Management mehrerer invasiver gebietsfremder Arten hat sich für terrestrische und geschlossene Wassersysteme als erfolgreich und kostengünstig erwiesen, insbesondere in biogeografisch isolierten Gebieten wie kleinen Inseln und Seen (*allgemein anerkannt*) {5.3.1, 5.3.2, 5.5.4}. Während einige Managementansätze auf mehreren Ebenen in terrestrischen und geschlossenen Gewässersystemen angewandt werden können (*allgemein anerkannt*) {5.1.1, 5.3.1.4.}, ist das Management von Einführungswegen (z. B. Ballastwasser und biologischer Bewuchs; Box SPM.2) bei weitem die effektivste Option für das Management biologischer Invasionen in marinen und verbundenen Gewässersystemen und kann durch verstärkte internationale und regionale Zusammenarbeit erreicht werden (*allgemein anerkannt*) {5.5.1, 6.3.2.2}.

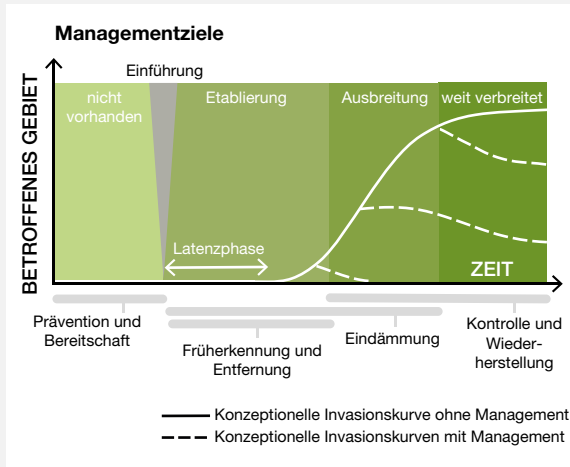
C16 Es gibt wirksame Rahmen zur Entscheidungsfindung und Instrumente, die das Management von biologischen Invasionen unterstützen können (**Tabelle SPM.1**) (*allgemein anerkannt*) {5.2.1, 5.2.2}.

Rahmen und Instrumente wurden auf der Grundlage von Erkenntnissen aus der Praxis, der Wissenschaft und anderen Wissenssystemen, einschließlich derjenigen indigener Völker und lokaler Gemeinschaften, entwickelt. Diese können die Folgenabschätzung, das Monitoring und die Priorisierung von absichtlichen und unabsichtlichen Einführungswegen, Arten und Standorten für ein erfolgreiches Management von biologischen Invasionen unterstützen (*allgemein anerkannt*) {5.2.2}. Obwohl viele Wissens- und Datenlücken bestehen (**Tabelle SPM.A1**), ermöglichen es die Instrumente, Managementmaßnahmen im Rahmen einer Risikobewertung und eines Risikomanagements im Einklang mit einem Vorsorge-Ansatz durchzuführen, gegebenenfalls unter Verwendung einer inklusiven Entscheidungsfindung, die zur Überprüfung aller Maßnahmen führt (*allgemein anerkannt*) {5.2.2.1, 5.2.2.3, 5.2.2.4, 5.3.3, 6.4.1}. Die Entscheidungsfindung kann durch mehrere Quellen der Unsicherheit, wie z. B. Projektionen von anderen Treibern des Wandels herausgefordert werden, die erkannt, quantifiziert und erfasst werden können, um Entscheidungen zu kontextualisieren (*allgemein anerkannt*) {5.6.2.5}. Viele Quellen zugänglicher Literatur und Informationen (einschließlich frei zugänglicher Daten), Analyseinstrumente und andere Arten von Wissen können genutzt werden, um die Entscheidungsfindung für alle Länder zu unterstützen, was zu weltweit koordinierten Managementergebnissen führen könnte (**Tabelle SPM.A3**) (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.6.1.5}.

C17 Die Prävention der Einführung invasiver gebietsfremder Arten ist die kosteneffektivste Managementoption (**Abbildung SPM.6**) (*allgemein anerkannt*) {5.5.1}. Präventionsmaßnahmen durch das Management von Einführungswegen, einschließlich streng durchgesetzter Quarantäne vor der Grenze, Importkontrollen und Biosicherheit an der Grenze, haben die Abfangraten erhöht und die Geschwindigkeit der Ankunft und Etablierung invasiver gebietsfremder Arten weltweit verlangsamt (*allgemein anerkannt*) {5.4.3.1, 5.5.1}. In Australasien z. B. ist die Zahl der abgefangenen *Halyomorpha halys* (Marmorierter Baumwanze), die als große Bedrohung für den Agrarsektor gilt, nach der Einführung eines systembasierten Ansatzes für das Manage-

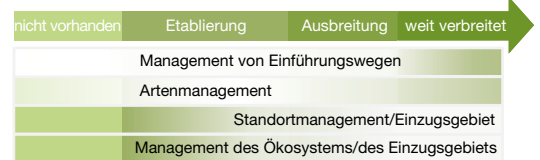
ment der Einführungswege zurückgegangen (*allgemein anerkannt*) {5.5.1}. Maßnahmen zur Bekämpfung des Entweichens aus der Gefangenschaft sind ebenfalls notwendig (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.3.1.1}. Es ist

jedoch schwierig, die weitere natürliche Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten aus einem zuvor eroberten Gebiet zu verhindern (*allgemein anerkannt*) {5.5.1, Box 1.6}. Prävention ist wichtig auf Inseln und in Ökosystemen, wo die Entfernung

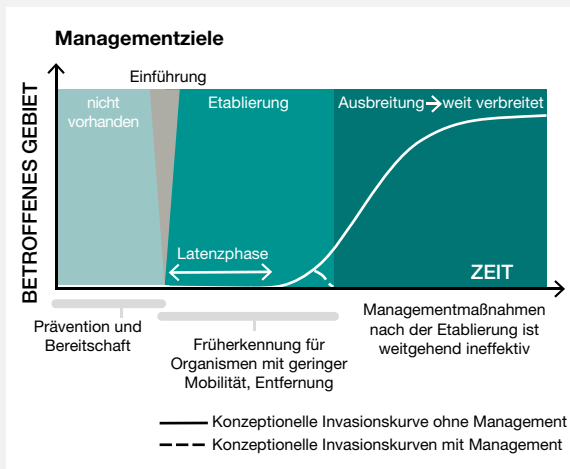
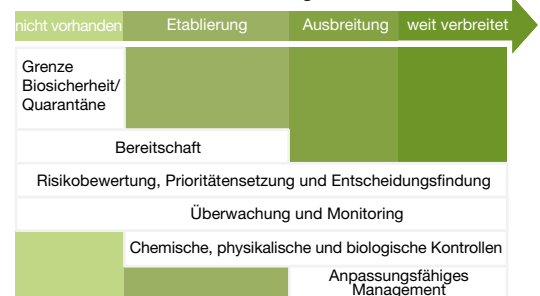


A) Terrestrische und geschlossene Gewässersysteme

Managementziel - Relative Bedeutung (weiß am höchsten)



Maßnahmen zur Zielerreichung



B) Marine und verbundene Gewässersysteme

Managementziel - Relative Bedeutung (weiß am höchsten)



Maßnahmen zur Zielerreichung

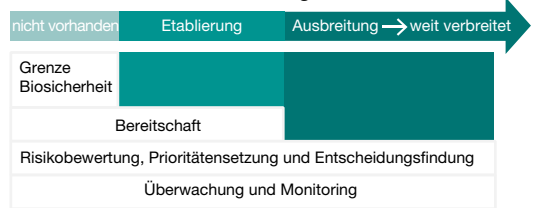


Abbildung SPM 6 **Konzeptuelles Diagramm des Kontinuums von Management und Eingriff.**

Die Felder A und B zu den **Managementzielen** zeigen die verallgemeinerte Invasionskurve ohne Management und die erwarteten Veränderungen des Verlaufs der Invasionskurve mit geeigneten Managementmaßnahmen in (A) terrestrischen und geschlossenen Gewässersystemen (einschließlich Seen und Küstensystemen wie Salzwiesen) und (B) marinen und verbundenen Gewässersystemen (einschließlich Flüssen). Managementmaßnahmen nach der Etablierung (z. B. Eindämmung und Kontrolle) sind in Feld B nicht dargestellt, da sie in solchen Systemen im Allgemeinen nicht durchführbar sind. Im Management-Kontext sind der erste Nachweis (Einführungspunkt), die Latenzphase und die Phase der exponentiellen Ausbreitung wichtige Punkte, an denen ein Management-Plan zur Früherkennung und rasche Reaktion umgesetzt werden muss. Diese Abbildung ist konzeptionell und die Kurven stellen nicht tatsächliche Populationsdynamiken von invasiven gebietsfremden Arten dar. In den Feldern mit den **Managementzielen** zeigen die weißen Kästchen die optimalen Managementoptionen in jedem Stadium des biologischen Invasionsprozesses auf. Der Farbverlauf der Kästchen für das Management der Einführungswege, Arten-, Standort- und Ökosystemmanagement zeigt, wie sich die relative Bedeutung der einzelnen Optionen mit dem Fortschreiten der biologischen Invasion verändert (das Management von Ökosystemen ist nicht möglich in marinen und verbundenen Gewässersystemen). In den Feldern **Maßnahmen zur Erreichung der Ziele** zeigen die weißen Kästchen die typischen Managementmaßnahmen auf, die zur Erreichung der einzelnen Managementziele erforderlich sind.

Tabelle SPM 1 **Ziele und Maßnahmen für das Management biologischer Invasionen.**

Ziele und Maßnahmen zum Management biologischer Invasionen in terrestrischen und geschlossenen Gewässersystemen oder marinen und verbundenen Gewässersystemen und der Grad (hoch, mittel, niedrig) ihrer (a) aktuellen Verfügbarkeit (Verfügbarkeit von zielspezifischen Instrumenten für die Umsetzung des Managements); (b) Benutzerfreundlichkeit (einfache Umsetzung oder fachliche oder technologische Expertise zur Umsetzung); und (c) Effektivität (wahrscheinliche langfristige Wirksamkeit und Ergebnisse der Umsetzung). Gerasterte Kästchen zeigen Antworten mit einem niedrigen Vertrauensniveau an und durchgestrichene Kästchen zeigen an, dass keine Daten für eine Bewertung verfügbar waren. Die Maßnahmen orientieren sich an **Abbildung SPM.6** und umfassen das Management von Einführungswegen, arten-, standort- und ökosystembasierte Managementziele. Alle Managementansätze können unerwünschte Folgen haben, wie durch ein hochgestelltes a gekennzeichnet.

ZIELE	MANAGEMENT-MASSNAHMEN	TERRESTRISCHE UND GESCHLOSSENE GEWÄSSERSYSTEME			MARINE UND VERBUNDENE GEWÄSSERSYSTEME		
		Aktuelle Verfügbarkeit	Benutzerfreundlichkeit	Wirksamkeit	Aktuelle Verfügbarkeit	Benutzerfreundlichkeit	Wirksamkeit
Prävention und Bereitschaft	Horizon scanning	hoch	mittel	hoch	hoch	mittel	niedrig
	Einfuhrkontrollen und Biosicherheit an den Grenzen	hoch	mittel	hoch	hoch	mittel	niedrig
	Management von Einführungswegen	hoch	mittel	hoch	hoch	mittel	niedrig
	Risikoanalyse	hoch	mittel	hoch	hoch	mittel	niedrig
Früherkennung	Überwachung	hoch	mittel	hoch	mittel	mittel	hoch
	Diagnostik	hoch	mittel	hoch	gerastert	gerastert	gerastert
Entfernung	Physische Entfernung ^a	hoch	mittel	hoch	mittel	mittel	niedrig
	Chemische Entfernung ^a	hoch	mittel	hoch	mittel	mittel	niedrig
	Anpassungsfähiges Management	hoch	mittel	hoch	gerastert	gerastert	gerastert
Eindämmung und Kontrolle	Physische Kontrolle ^a	hoch	mittel	hoch	mittel	mittel	niedrig
	Chemische Kontrolle ^a	hoch	mittel	hoch	mittel	mittel	niedrig
	Biologische Kontrolle ^a	hoch	mittel	hoch	durchgestrichen	durchgestrichen	durchgestrichen
	Anpassungsfähiges Management	hoch	mittel	hoch	mittel	mittel	niedrig
Wiederherstellung von Ökosystemen	Anpassungsfähiges Management	hoch	mittel	hoch	mittel	mittel	niedrig
Öffentliches Verständnis	Öffentliches Engagement	hoch	mittel	hoch	hoch	mittel	hoch



Gerasterte Kästchen weisen auf ein geringes Maß an Vertrauen in die Bewertung hin.



Durchgestrichene Kästchen bedeuten, dass keine Daten für eine Bewertung verfügbar waren.

Column values



hoch mittel niedrig

erhebliche technische Herausforderungen mit sich bringt (*allgemein anerkannt*) {5.3.2}. Wirksame Präventionsmaßnahmen hängen von einer angemessenen und dauerhaften Finanzierung, dem Kapazitätsaufbau, der technischen und wissenschaftlichen Zusammenarbeit, dem Technologietransfer, dem Monitoring sowie einschlägiger und angemessener Gesetzgebung zur Biosicherheit und deren Durchsetzung ab, die durch eine starke Infrastruktur, Quarantäne- und Inspektionseinrichtungen, einschließlich Diagnosediensten, unterstützt werden (*allgemein anerkannt*) {5.4.2, 5.6.2, 5.6.2.2, 5.7}. Die Risikoanalyse könnte von Unternehmen genutzt werden, um verschiedene Sektoren in die Prävention und das Management biologischer Invasionen einzubinden (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.6.2.1}. Die Verabschiedung von Listen geregelter Arten mit einem ausdrücklichen Verbot oder einer Genehmigung für die Einfuhr bestimmter gebietsfremder Arten, hat sich auf Basis einer Risikoanalyse, als wirksame Präventionsstrategie erwiesen (*allgemein anerkannt*) {5.6.2.1, 6.3.1.4}. Es wird geschätzt, dass fast 70 Prozent der weltweit etablierten marinen invasiven gebietsfremden Arten über biologischen Bewuchs eingeführt wurden (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.5.1}.

C18 Wenn Prävention versagt oder nicht möglich ist, sind Bereitschaft, Früherkennung und rasche Reaktion wirksam, um die Etablierungsrate invasiver gebietsfremder Arten in terrestrischen und geschlossenen Gewässersystemen zu reduzieren, und entscheidend für marine und verbundene Gewässersysteme (*allgemein anerkannt*) {5.4.2, 5.5.1, 5.5.3, 5.5.2, 5.6.3.3}. Horizon Scanning und Risikoanalyse sind Beispiele für die vielen Entscheidungshilfen, die zur Identifizierung und Priorisierung neu auftretender invasiver gebietsfremder Arten eingesetzt werden, um die Bereitschaft zu unterstützen (*allgemein anerkannt*) {5.2}. Solche Instrumente können als Grundlage für die Entwicklung von Plänen zur raschen Reaktion im Vorfeld eines Eindringens dienen, um die Maßnahmen nach der Entdeckung prioritärer invasiver gebietsfremder Arten wirksam zu steuern (*allgemein anerkannt*) {5.2.2.1.a, 5.2.2.1.b, 5.5.1}. Die Früherkennung invasiver gebietsfremder Arten kann ein schnelles Eingreifen ermöglichen, um invasive gebietsfremde Arten einzudämmen und zu entfernen, bevor sie sich ausbreiten (*allgemein anerkannt*) {5.1.1, 5.3.1.1, 5.5.2}. Allgemeine Überwachungsstrategien (z. B. durch Citizen Science, Sentinel Standorte und Fernerkundung) zur Erkennung neuer invasiver gebietsfremder Arten können ebenfalls eine wirksame Vorbereitung unterstützen (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.3.1.1, 5.4.2.1.a, 5.4.2.2.a, 5.5.2, Box 6.20}. Z. B. in Afrika, Asien und Lateinamerika unterstützt das Programm Plantwise-Plus Kleinbauern bei der Identifizierung von Schädlingen und geschädigten Kulturen und trägt so zur Früherkennung von Ausbrüchen invasiver gebietsfremder Arten bei (*allgemein anerkannt*) {5.5.2}.

C19 Bei einigen invasiven gebietsfremden Arten hat sich die Entfernung als erfolgreich und kosteneffizient erwiesen, insbesondere wenn es sich um kleine

und sich langsam ausbreitende Populationen in isolierten Ökosystemen wie Inseln handelt (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.5.3}. In den letzten 100 Jahren gab es 1550 erfasste Beispiele für die Entfernung auf 998 Inseln, wobei in 88 Prozent der Fälle ein Erfolg zu verzeichnen war (*allgemein anerkannt*) {5.5.3}. Eines der vielen Beispiele ist Französisch-Polynesien, wo *Rattus rattus* (Hausratte), *Felis catus* (Hauskatze), *Oryctolagus cuniculus* (Wildkaninchen) und *Capra hircus* (Hausziege) erfolgreich entfernt wurden (*allgemein anerkannt*) {Box 5.8}. Die Entfernung invasiver gebietsfremder Pflanzen ist aufgrund der Langlebigkeit ruhender Samen, die im Boden überdauern können (d. h. Samenbank im Boden), besonders schwierig, obwohl es Beispiele für die erfolgreiche Entfernung invasiver gebietsfremder Pflanzenarten mit begrenzter Verbreitung (*allgemein anerkannt*) gibt {5.5.3}. Auch die rasche Reaktion auf das Eindringen einiger wirbelloser Tiere, die frühzeitig entdeckt wurden, war erfolgreich, z. B. die Entfernung von *Solenopsis invicta* (Rote Feuerameise) in Neuseeland (*allgemein anerkannt*) {Box 5.14}. Es gibt Beispiele für großflächige Entfernungen wie *Ondatra zibethicus* (Bisam) und *Myocastor coypus* (Nutria) im Vereinigten Königreich (*allgemein anerkannt*) {5.5.3}. Eine großflächige Entfernung ist jedoch schwierig und in vielen Fällen wahrscheinlich nicht durchführbar (*allgemein anerkannt*) {5.5.3}. Der Erfolg von Entfernungsprogrammen hängt nicht nur von der Größe des befallenen Gebiets ab, sondern auch von der Unterstützung und dem Engagement relevanter Stakeholder, indigener Völker und lokaler Gemeinschaften (*allgemein anerkannt*) {5.4.2.2.a, 5.5.3, 5.6.2.1, 5.6.2.2}. Entfernungsprogramme werden durch einen schnellen Informationsfluss über das Ausmaß und den Standort invasiver gebietsfremder Arten unterstützt, der von Menschen, die in der Nähe leben, bereitgestellt werden kann (*allgemein anerkannt*) {5.4.2.2.a, 5.5.3}. Es gibt Hinweise darauf, dass es keine vollständig erfolgreichen Programme zur Entfernung invasiver gebietsfremder Arten in marinen Ökosystemen gegeben hat (*allgemein anerkannt*) {5.5.3}. Entfernungsprogramme können zwar nur mit Vorabkosten durchgeführt werden, sind aber im Allgemeinen billiger als langfristige und dauerhafte Kontrollkosten und -auswirkungen (*allgemein anerkannt*) {5.5.3}.

C20 Wenn eine Entfernung aus verschiedenen Gründen nicht möglich ist, können invasive gebietsfremde Arten eingedämmt und kontrolliert werden, insbesondere in terrestrischen und geschlossenen Wassersystemen (*allgemein anerkannt*) {5.4.3, 5.4.4, 5.5.4, 5.5.5}. Es gibt viele Beispiele für die erfolgreiche Eindämmung und Kontrolle invasiver gebietsfremder Arten in terrestrischen und geschlossenen Wassersystemen und in der Aquakultur (z. B. Eindämmung von *Styela clava* (Ostasiatische Seescheide), die in die in Aquakultur gezüchtete Miesmuschel in Kanada eingedrungen ist) (*allgemein anerkannt*) {5.5.4}, aber die meisten Versuche in Meeres- und offenen Gewässerökosystemen waren weitgehend unwirksam (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.5.4, 5.5.5}. Die Eindämmung invasiver gebietsfremder Arten kann mit physikalischen, chemischen und biologischen Kontrollmaßnahmen oder in

Kombination (**Tabelle SPM.1**) erreicht werden (*allgemein anerkannt*) {5.4.3.2, 5.5.4}. Physikalische und chemische Kontrollmöglichkeiten sind meist auf lokaler Ebene wirksam, können aber auch in größerem Maßstab wirksam sein; diese Kontrollmöglichkeiten sind durch die Arbeitskosten begrenzt und bieten im Allgemeinen eine kurzfristige Unterdrückung, aber keine nachhaltige Kontrolle (*allgemein anerkannt*) {5.4.3.2.a}. Darüber hinaus kann die chemische Kontrolle Auswirkungen auf Nicht-Zielorganismen haben, muss im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften durchgeführt werden und wird von der Gesellschaft immer weniger akzeptiert (*allgemein anerkannt*) {5.4.3.2.b}. Die biologische Kontrolle hat sich bei der Kontrolle einiger invasiver gebietsfremder Pflanzen, wirbelloser Tiere und in geringerem Maße pflanzlicher Mikroben sowie einiger invasiver gebietsfremder Wirbeltiere als sehr wirksam erwiesen, kann aber auch Auswirkungen auf Nicht-Zielgruppen haben, wenn ihr Einsatz nicht geeignet reguliert wird (*allgemein anerkannt*) {5.5.5.3}. Um das Risiko unbeabsichtigter Folgen, einschließlich der Auswirkungen auf Nicht-Zielorganismen, durch die biologische Kontrolle zu verringern, wurden internationale Normen und risikobasierte Rahmenwerke (die im Rahmen des Internationalen Pflanzenschutzübereinkommens entwickelt wurden) angewandt und sind in vielen Ländern weiterhin wirksam (*allgemein anerkannt*) {5.5.2}. Die Nutzung biologischer Kontrolle bei invasiven gebietsfremder Pflanzen und wirbelloser Tiere war in mehr als 60 Prozent der erfassten Fälle erfolgreich (**Box SPM.3**), wobei ein Drittel der gebietsfremden Pflanzenarten keine weitere Form der Kontrolle erforderte, während sie gleichzeitig zu Vorteilen für die Biodiversität und die Resilienz der Ökosysteme führte (*allgemein anerkannt*) {5.5.5.3}. Die klassische biologische Kontrolle zur Unterdrückung von Populationen invasiver gebietsfremder Arten auf Landschaftsebene wird seit mehr als 100 Jahren wirksam praktiziert (*allgemein anerkannt*) {5.5.5.3}.

C21 Anpassungsfähiges Management, einschließlich der Wiederherstellung von Ökosystemen, kann das Management von invasiven gebietsfremden Arten verbessern und die Wiederherstellung der Beiträge der Natur für die Menschen in terrestrischen und geschlossenen Wassersystemen unterstützen

Box SPM **3** **Klassische biologische Kontrolle von *Mikania micrantha* (Bittere Rebe): ein Beispiel für die wirksame Unterdrückung einer weit verbreiteten invasiven gebietsfremden Art.**

Bei der klassischen biologischen Kontrolle werden wirtsspezifische natürliche Feinde (biologische Kontrollmittel) invasiver gebietsfremder Arten (Ziel) eingesetzt, um diese Arten zu unterdrücken und zu kontrollieren. *Mikania micrantha* (Bittere Rebe), eine in Mittel- und Südamerika heimische Art, ist eine der am schnellsten wachsenden invasiven gebietsfremden Pflanzen {2.5.2.1} in den landwirtschaftlichen Systemen und natürlichen und bepflanzten Wäldern der asiatisch-pazifischen Region {Box 5.21}, die die Existenzgrundlage von Landwirten und ländlichen Gemeinschaften, einschließlich von Frauen, beeinträchtigt {4.5.1, 4.6.1}. Im heimischen

(allgemein anerkannt) {5.3.3, 5.4.4.3a, 5.5.6, 5.7}.

Die Integration von standort- und/oder ökosystembasiertem Management, einschließlich der Wiederherstellung von Ökosystemen, kann die Ergebnisse des Managements verbessern, indem sie die Funktion von Ökosystemen und die Widerstandsfähigkeit gegenüber Umweltveränderungen, einschließlich zukünftiger invasiver gebietsfremder Arten, insbesondere bei Klima- und Landnutzungsänderungen, erhöht (**Box SPM.4**) (*allgemein anerkannt*) {5.3.1, 5.3.2, 5.4.3, 5.5.6, 5.6.1.3}. Der Erfolg jedes angewandten anpassungsfähigen standort- oder ökosystembasierten Managementansatzes, einschließlich der Wiederherstellung von Ökosystemen, hängt vom langfristigen Monitoring ab, um die Wirksamkeit des Managements anhand ökologischer und sozialer Indikatoren zu bewerten (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.5.2, 6.6.3}. Das langfristige Monitoring von Standorten gewährleistet die Früherkennung von Neueinführungen, Wiedereinführungen und dem Wiederauftreten invasiver gebietsfremder Arten (z. B. aus einer Samenbank, die invasive gebietsfremde Pflanzen enthält) und kann über weitere Managementmaßnahmen informieren (*allgemein anerkannt*) {5.4.3.3.b, 5.5.6}. Den meisten Studien gelang es jedoch nicht, die Wirksamkeit der Wiederherstellung von Ökosystemen zu quantifizieren, da sie den Ausgangszustand der einheimischen Vegetation nicht gemessen haben. Dies hat zu widersprüchlichen Schlussfolgerungen hinsichtlich der besten Kontrollmöglichkeiten invasiver gebietsfremder Pflanzen geführt, die zu einer möglichst wirksamen Wiederherstellung von Ökosystemen führen kann {5.4.3.3b; 5.5.6}. In Bezug auf Süßwasserökosysteme ist das Monitoring der Biodiversität anhand von Indizes für Makroinvertebraten weltweit eine weit verbreitete Methode. Es fehlt jedoch an Wissen darüber, wie invasive gebietsfremde Arten die metrischen Werte und damit die Klassifizierung des Zustands eines Flusses beeinflussen können (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.6.2.3}. In marinen und verbundenen Gewässersystemen hat sich die Wiederherstellung von Ökosystemen bisher als weitgehend unwirksam erwiesen, da die Systeme offen sind, was zu Schwierigkeiten bei der Umsetzung und Bewertung von Managementmaßnahmen führt (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.5.6, 5.6.1.1}.

Verbreitungsgebiet von *Mikania micrantha* verursacht der Rostpilz *Puccinia spegazzinii*, der spezifisch für diese invasive gebietsfremde Pflanze ist, Nekrosen der Blätter und Krebsgeschwüre am Stamm und an den Blattstielen {Box 5.21}. Von 2006 an wurde *Puccinia spegazzinii* als klassisches biologisches Kontrollmittel eingeführt und in fünf Ländern im asiatisch-pazifischen Raum etabliert, wo es eine wirksame Kontrolle von *Mikania micrantha* ermöglichte {Box 5.21}. In Indien hat der Rostpilz jedoch nach der Einführung im Feld nicht überleben können. {Box 5.21}.

Box SPM 4 **Das „Working for Water“-Programm: ein Beispiel für das Management invasiver gebietsfremder Arten, welches zur Wiederherstellung der Beiträge der Natur für die Menschen führt.**

Die Kontrolle weit verbreiteter invasiver gebietsfremder Arten erfordert nachhaltige, groß angelegte Anstrengungen, kann aber zu einer Verbesserung der Bereitstellung einer Reihe von Beiträgen der Natur für die Menschen führen (Box 5.19). Bestimmte invasive gebietsfremde Pflanzen, wie Sträucher und Bäume, können die Wasserverfügbarkeit verringern, insbesondere in Szenarien zunehmender Trockenheit aufgrund des Klimawandels (Box 5.4). In Südafrika wurde 1995 das Programm „Working for Water“, ein erweitertes Programm für öffentliche Arbeiten, eingeführt, das sich an historisch benachteiligte Gemeinschaften, vor allem an Frauen, Jugendliche und Menschen mit Behinderung richtete und durch die Beseitigung von weit verbreiteten invasiven Holzarten, die den

Wasserschutz gefährden, Arbeitsplätze zur Armutsbekämpfung im Land schuf (Box 5.19). Das Programm brachte in den ersten 15 Jahren 20 000 Arbeitsplätze pro Jahr und trug dazu bei, die Beiträge der Natur für die Menschen durch eine Verbesserung der Wassersicherheit zu erhöhen (Box 5.19). Es hat zur Entwicklung des ländlichen Raums beigetragen, indem es Schulungen in unternehmerischen und Managementfähigkeiten angeboten und gleichzeitig das Gemeinschaftsgefühl und die Würde der Beschäftigten, insbesondere der Frauen, gefördert hat. Das Programm „Working for Water“ zeigt, wie Partnerschaften mit ländlichen Gemeinden zum Management invasiver gebietsfremder Arten sowohl ökologische als auch soziale Vorteile bringen können (Box 5.19).

C22 Instrumente und Technologien erhöhen die Effizienz beim Management biologischer Invasionen und der Kontrolle invasiver gebietsfremder Arten, wobei viele neue Optionen entstehen (noch nicht vollständig nachgewiesen) {5.4}. Die Entwicklung von Instrumenten und Technologien, die von der Biotechnologie über die Bioinformatik bis hin zur Datenanalyse reichen, ist im Gange und dient dem Management von Einführungswegen, der Überwachung und Erkennung, der rasche Reaktion und Entfernung, der lokalen Eindämmung und der Kontrolle weit verbreiteter invasiver gebietsfremder Arten (*allgemein anerkannt*) {5.4.1, 5.4.2, 5.4.3}. eDNA-basierte Ansätze wurden zur Erkennung und Identifizierung invasiver gebietsfremder, meist aquatischer Arten wie *Orconectes rusticus* (Amerikanischer Rostkrebs) verwendet (*allgemein anerkannt*) {5.4.2.1}. Neue Ansätze können in bestehende Managementmaßnahmen integriert werden, um standort- und ökosystembasiertes Management und -Wiederherstellung zu unterstützen (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.4}. Die Einbeziehung mehrerer Stakeholder, einschließlich der Risikokommunikation und der kontextspezifischen Anwendung von Ansätzen durch lokale Gemeinschaften, kann die Akzeptanz in der Öffentlichkeit und die Annahme neuer Instrumente und Technologien für das Management biologischer Invasionen und die Kontrolle invasiver gebietsfremder Arten verbessern (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.2.1, 5.4.3, 5.6.2.1, 6.4.1}. Potenzielle Vorteile und Risiken neuartiger Technologien können anhand eines Rahmens für die Risikobewertung und das Risikomanagement im Einklang mit einem Vorsorgeansatz bewertet werden, sofern dies angemessen ist (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.4.3.2.f}. Die Anwendung dieses Rahmenwerks in Absprache mit Regulierungsbehörden, Stakeholdern, indigenen Völkern und lokalen Gemeinschaften kann das Potenzial für unbeabsichtigte Folgen begrenzen (*allgemein anerkannt*) {5.4.3.2}. Die meisten Länder verfügen jedoch nicht über die erforderlichen rechtlichen Rahmenbedingungen und/oder technischen Fähigkeiten, um die Entwicklung und Umsetzung neuer Instrumente und Technologien zu steuern und zu unterstützen (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.4.3.2, 6.3.3.4}. Der Zugang zu modernen

Instrumenten und Technologien und die Fähigkeit, sie zu nutzen, kann insbesondere in Entwicklungsländern begrenzt sein, was bedeutet, dass ein verstärkter Aufbau von Kapazitäten und eine verbesserte technische und wissenschaftliche Zusammenarbeit erforderlich sind (*allgemein anerkannt*) {5.6.2.4, 6.7.2.7}.

C23 Die Einbeziehung von Stakeholdern, der Aufbau von Kapazitäten und die nachhaltige Bereitstellung von Mitteln sind entscheidend für den Erfolg des anpassungsfähigen Managements (allgemein anerkannt) {5.2.1, 5.6.2.1, 5.6.2.2, 5.6.2.4, 6.4.1, 6.5.3, 6.5.6, 6.5.7}. Der Zugang zu angemessenen und dauerhaften finanziellen und anderen Ressourcen, einschließlich internationaler Finanzmittel zur Unterstützung von Entwicklungsländern, untermauert und verbessert die Wirksamkeit von Maßnahmen zum langfristigen Management biologischer Invasionen, einschließlich der Entfernung, Kontrolle und fortlaufendem Monitoring, indem z. B. der Zugang zu modernen Instrumenten ermöglicht und die Fähigkeit zu deren Einsatz verbessert wird (*allgemein anerkannt*) {5.3.1, 5.5.7, 5.6.2.1, 5.6.2.2, 5.6.2.4, 6.5, 6.5.7}. Das Engagement aller Stakeholder, der Regierungen und des Privatsektors trägt dazu bei, das Management biologischer Invasionen im Hinblick auf wirtschaftliche, ökologische und soziale Ergebnisse zu optimieren, insbesondere wenn die Ressourcen begrenzt sind (*allgemein anerkannt*) {5.2.1, 6.5.1}. Die gesellschaftliche Unterstützung ist wichtig für die Entfernung und Kontrolle einiger invasiver gebietsfremder Arten, insbesondere von Wirbeltieren, für die es ethische Erwägungen gibt {5.3.1.4, 5.4.3.2, 5.6.2.1}. Eine fehlende Beteiligung der Stakeholder am anpassungsfähigen Management kann negative Folgen für eine gute Lebensqualität haben, insbesondere für indigene Völker und lokale Gemeinschaften, die sich durch die Nutzung invasiver gebietsfremder Arten angepasst haben, wie z. B. Verlust der Existenzgrundlage, Marginalisierung und/oder Ungleichbehandlung der Geschlechter (*allgemein anerkannt*) {Box 4.18, 5.2.1, 5.4.3.3.a, 5.5.3, 5.6.1.2, 6.4.1}. Die Einbeziehung aller Stakeholder kann durch einen anpassungsfähigen Co-Management-Ansatz erreicht werden, der

von der Entscheidungsfindung bis zur Umsetzung von Managementmaßnahmen reicht (*allgemein anerkannt*) {5.4.3.3.a, 5.6.2.5}. Anpassungsfähiges Co-Management umfasst Kapazitätsaufbau, Co-Gestaltung, Co-Design, Co-Entwicklung und Co-Implementierung, soziales Lernen und umfassende Partnerschaften (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.7, 6.4.2, 6.4.3.2, 6.4.4}. Die gemeinsame Herangehensweise beim Management biologischer Invasionen, bei dem es zu gegensätzlichen Werten zwischen verschiedenen Sektoren, Stakeholdern, indigenen Völkern und lokalen Gemeinschaften kommt, ist eine bedeutende globale politische Herausforderung (*allgemein anerkannt*) {5.6.1.2}.

C24 Das Wissen, die Praktiken, die Werte und die gewohnheitsmäßigen Governancesysteme indigener Völker und lokaler Gemeinschaften können die Ergebnisse des Managements verbessern (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.2.1, 5.5.2, 5.5.4, 5.5.5, 5.6.1.2, 6.4.3}. Viele Gemeinschaften managen invasive gebietsfremde Arten auf ihrem Land erfolgreich

(*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {Box 5.6, 5.5.2, 5.5.4, 5.5.5}, was zu einer Steigerung der Beiträge der Natur für die Menschen führt (**Box SPM.4**) (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.5.4, 5.5.5}. Die Konsultation indigener Völker und lokaler Gemeinschaften durch deren freie, vorherige und auf Kenntnis der Sachlage gegründete Zustimmung sowie die Anwendung von Co-Design-Prinzipien bei der Entscheidungsfindung und bei den Maßnahmen tragen dazu bei, die Wirksamkeit von Managementergebnissen auf lokaler Ebene sicherzustellen (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.2.1, 6.4.3}. Gemeinsam erarbeitete biokulturelle Managementpläne auf der Grundlage gemeinsamer wissenschaftlicher, technischer und indigener und lokaler Wissenssysteme haben die Überwachung und Erkennung, Entfernung, Eindämmung und Kontrolle invasiver gebietsfremder Arten unterstützt (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.5.3, 5.6.1.2, 6.4.3.2}. Solche Strukturen der Co-Governance verbessern die Lebensqualität für indigene Völker und lokale Gemeinschaften (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.4.3}.

D. Mit integrierter Governance können ehrgeizige Fortschritte im Management biologischer Invasionen erreicht werden

D25 Das Management biologischer Invasionen sowie die Prävention und Kontrolle invasiver gebietsfremder Arten kann durch einen kontextspezifischen integrierten Governance-Ansatz mit einer Reihe sich ergänzender strategischer Maßnahmen (**Abbildung SPM.7**) erreicht werden (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.2.3, 6.7.1, 6.7.2, 6.7.3}. Integrierte Governance für biologische Invasionen besteht darin, die Beziehungen zwischen den Rollen der Akteure, Institutionen und Instrumenten festzulegen. Dies umfasst alle Elemente der Interaktionen zwischen Menschen und Natur, die auf biologische Invasionen und deren Management einwirken, um die strategischen Interventionen zu ermitteln, die zur Verbesserung der Ergebnisse der Prävention und Kontrolle invasiver gebietsfremder Arten erforderlich sind {Box 6.5}. Ein kontextspezifischer integrierter Governance-Ansatz bietet den Ländern Flexibilität bei der Festlegung der strategischen Maßnahmen, die Vorrang haben sollten, und kann beim Management von Kompromissen und Zielkonflikten sowie bei der Vermeidung unbeabsichtigter politischer Folgen und ineffizienter Ausgaben helfen (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.2.3, 6.7.1}. Strategische Maßnahmen zur Verhinderung der Einführung und der Auswirkungen von invasiven gebietsfremden Arten umfassen:

1. Verbesserung der Koordinierung und Zusammenarbeit zwischen internationalen und regionalen Mechanismen (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.2.3.4, 6.7.2.1};
2. Entwicklung und Annahme wirksamer und realisierbarer nationaler Umsetzungsstrategien (*allgemein anerkannt*) {6.2.3.2, 6.3.3.1, 6.7.2.3};
3. Gemeinsame Anstrengungen und Verpflichtungen sowie Verständnis für die spezifischen Rollen aller Akteure (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.7.2.5};
4. Verbesserung der politischen Kohärenz (*allgemein anerkannt*) {6.3.1.1, 6.3.2, 6.3.3.1, 6.7.2.2};
5. Umfassende Einbeziehung der verschiedenen Zuständigkeitsbereiche in einer Regierung, Industrie, Wissenschaft, indigenen Völkern und lokalen Gemeinschaften sowie der breiten Öffentlichkeit (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.4.2, 6.4.3, 6.7.2.4};
6. Unterstützung, Finanzierung und Mobilisierung von Ressourcen für Innovation, Forschung und umweltverträgliche Technologie (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.3.3.4, 6.7.2.7};

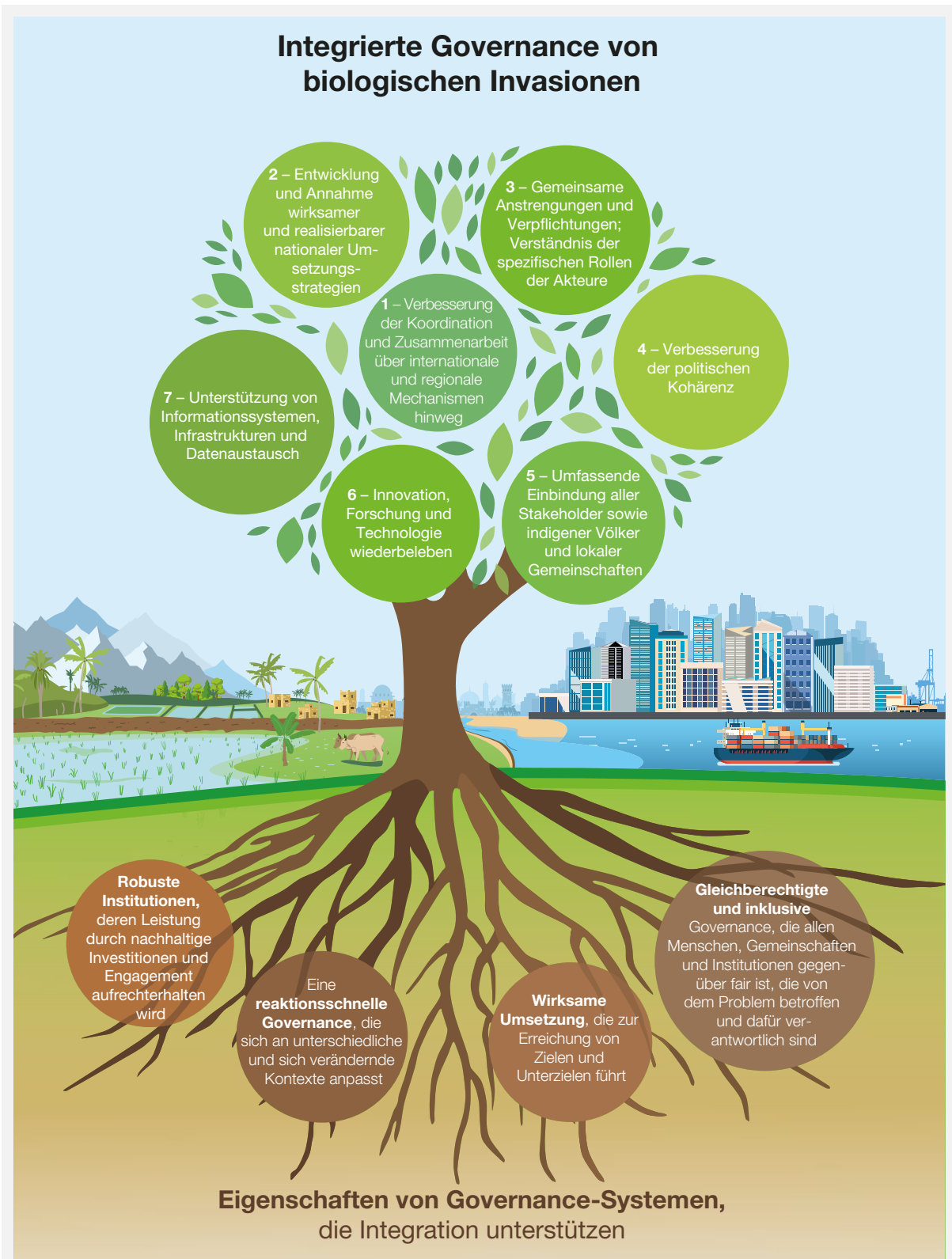


Figure SPM 7 **Integrierte Governance von biologischen Invasionen.**

Ein kontextspezifischer integrierter Governance-Ansatz zum Umgang mit biologischen Invasionen wird durch ein Governance-System mit integrationsfördernden Eigenschaften und einer Reihe strategischer Maßnahmen ermöglicht, die zusammen den Fortschritt bewirken sollen, der erforderlich ist, um nationale und internationale Ziele und Unterziele für biologische Invasionen zu erreichen. Die integrierte Governance beruht auf vier wesentlichen Eigenschaften von Governance-Systemen (Baumwurzeln), die die zu erreichenden strategischen Maßnahmen (Zweige) unterstützen. Gemeinsam werden die Eigenschaften und Maßnahmen den Wandel herbeiführen,

der für ein wirksames und nachhaltiges Management biologischer Invasionen erforderlich ist. Integrierte Governance für biologische Invasionen stärkt die förderlichen Bedingungen, die zur Erfüllung der 2030 Mission des Globalen Biodiversitätsrahmens von Kunming-Montreal erforderlich sind. Ein integrierter Governance-Ansatz aktiviert spezifische strategische Maßnahmen, die einen transformativen Wandel fördern, um die Ziele der Prävention und Kontrolle biologischer Invasionen zu erreichen.

Die strategischen Maßnahmen sind:

1. Verstärkung der Koordinierung und Zusammenarbeit über internationale und regionale Mechanismen hinweg.
2. Entwicklung und Annahme wirksamer und realisierbarer nationaler Umsetzungsstrategien.
3. Gemeinsame Anstrengungen, Verpflichtungen und Verständnis für die spezifischen Rollen aller Akteure.
4. Verbesserung der politischen Kohärenz.
5. Umfassende Einbeziehung verschiedener Zuständigkeitsbereiche in einer Regierung, Industrie, Wissenschaft, indigenen Völkern und lokalen Gemeinschaften sowie der breiten Öffentlichkeit.
6. Unterstützung, Finanzierung und Mobilisierung von Ressourcen für Innovation, Forschung und umweltfreundliche Technologie.
7. Unterstützung von Informationssystemen, Infrastrukturen und Datenaustausch.

Die vorgeschlagenen strategischen Maßnahmen werden ermöglicht, wenn die systemweiten Eigenschaften der Governance (Wurzeln) robust, gleichberechtigt und inklusiv, reaktionsfähig und auf eine wirksame Umsetzung ausgerichtet sind. Die Zahlen auf den Zweigen stellen keine Rangfolge dar.

7. Unterstützung von Informationssystemen, Infrastrukturen und Datenaustausch (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.6.2.3, 6.7.2.6}.

Effektive Umsetzung, Robustheit der relevanten Institutionen, Reaktionsfähigkeit und Gleichberechtigung sind Kerneigenschaften von Governance-Systemen, die eine integrierte Governance ermöglichen (**Abbildung SPM.7**), während die Bedeutung kontextangepasster Lösungen anerkannt wird (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.2.3, 6.7.3}.

D26 **Einer der wirksamsten Wege des Managements biologischer Invasionen ist die Entwicklung kohärenter Politikinstrumente, die strategische Maßnahmen sektor- und skalenübergreifend verstärken (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.3.1, 6.3.2, 6.5.4}**. Viele Politikinstrumente zur Verhinderung der Einführung invasiver gebietsfremder Arten wurden angenommen, darunter multilaterale Abkommen, nationale Gesetze, Regulierung auf mehreren Ebenen und freiwillige Verhaltenskodizes (*allgemein anerkannt*) {6.1.2, 6.3.1}. Sie haben gemeinsam dazu beigetragen, die Folgen invasiver gebietsfremder Arten für die Natur, die Beiträge der Natur für die Menschen und eine gute Lebensqualität abzumildern (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.5.1, 6.1.3}. Die Arbeit im Rahmen verschiedener einschlägiger internationaler Organisationen, Partnerschaften und multilateraler Umweltabkommen (z. B. das Übereinkommen über die biologische Vielfalt, die Welthandelsorganisation, die Internationale Seeschiffahrtsorganisation, das Internationale Pflanzenschutzübereinkommen, das Internationale Tierseuchenamt, das Übereinkommen zur Erhaltung der wandernden wild lebenden Tierarten und das Übereinkommen über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen) ist nicht ausreichend darauf ausgerichtet, das Problem invasiver gebietsfremder Arten anzugehen (*allgemein anerkannt*) {6.3.1.3, 6.3.1.4}.

Eine verbesserte Koordinierung und Zusammenarbeit über internationale und regionale Mechanismen hinweg sind wichtige strategische Maßnahmen für rasche und transformative Fortschritte (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.7.2.1} und könnten internationalen, nationalen und lokalen Behörden helfen, die Politikmaßnahmen in den Bereichen Umwelt, Landwirtschaft, Aquakultur, Fischerei, Forstwirtschaft, Gartenbau, Grenzkontrolle, Tourismus und Handel (z. B. mit Wildtieren, aber auch Online-Handel mit anderen Tieren, Pflanzen und anderen Organismen), kommunale und regionale Entwicklung (einschließlich Infrastruktur), Verkehr und Gesundheit durchzuführen, ein kohärentes Konzept für biologische Invasionen zu liefern (*allgemein anerkannt*) {6.3.1.1}. Solche Koordinierungs- und Kooperationsbemühungen würden die Zielkonflikte zwischen Sektoren {6.3.1.1(2), 6.3.1.3}, Stakeholdern und indigenen Völkern und lokalen Gemeinschaften {1.5.1} sowie die gegenseitige Abhängigkeit zwischen invasiven gebietsfremden Arten und anderen Treibern berücksichtigen (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {3.1.1, 3.1.5, 6.2.3.2, 6.7.2.2}. Kooperative, sektorübergreifende und transdisziplinäre Ansätze (wie One Health) bieten einen Rahmen für die Prävention und Kontrolle invasiver gebietsfremder Arten durch die Stärkung der Verbindungen zwischen den Gesundheitssektoren von Mensch, Tier, Pflanze und Umwelt, einschließlich der Biosicherheit (z. B. wie im Rahmen von One Biosecurity u. a. dargelegt) (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {1.6.7.2, 6.3.1, 6.7.2.2}.

D27 **Strategien und Aktionspläne auf nationaler Ebene sind entscheidend für das erfolgreiche Management biologischer Invasionen als Teil eines kontextspezifischen integrierten Governance-Ansatzes (*allgemein anerkannt*) {6.2.3.2, 6.3.2.1, 6.7.2.3}**. Die nationalen Strategien und Aktionspläne könnten so entwickelt oder aktualisiert werden, dass sie mit dem Globalen Biodiversitätsrahmen von Kunming-Montreal,

insbesondere mit Unterziel 6, sowie mit anderen einschlägigen internationalen Leitlinien für eine nachhaltige Entwicklung übereinstimmen und diese umsetzen, und zwar durch erstrebenswerte, ambitionierte und realistische Ansätze (*allgemein anerkannt*) {6.1.2, 6.2.3.2, 6.3.2.1, 6.6.3, 6.7.2.3}. Koordinierte Anstrengungen zur Stärkung der nationalen Regulierungsinstrumente, einschließlich der Regulierung des Online-Handels {6.3.1.4(3)}, sind der Schlüssel zur Verringerung des Transports und der Einführung invasiver gebietsfremder Arten (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.3.1.1, 6.7.2.1}.

Freiwillige Verhaltenskodizes (**Box SPM.1**) haben ihre Grenzen, können aber ein wertvoller Teil integrierter Systeme zur Verringerung des Risikos biologischer Invasionen sein, wenn sie mit den einschlägigen internationalen Verpflichtungen und nationalen Gesetzgebungen übereinstimmen (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.3.1.4(4)}. Angemessen konzipierte und umgesetzte nationale Biodiversitätsstrategien und Aktionspläne sind Instrumente, die helfen, biologische Invasionen zu managen und die Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten zu mindern (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.1.2, 6.3.3.1}. Die Umsetzung von Strategien könnte durch die Messung und das Monitoring der Finanzierung von Maßnahmen, Umsetzungsprozesse, Ergebnisse („Output and Outcome“) des politischen Managements beschleunigt werden (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {Tabelle 6.5, Box 6.3, 6.6.3}, was auch ein günstiges politisches Umfeld für die Nutzung umweltfreundlicher Technologien schaffen könnte (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.3.3.4}.

D28 Langfristiges Engagement und Ressourcenbereitstellung von Regierungen und Institutionen werden die Umsetzung strategischer Maßnahmen zur Unterstützung von integrierter Governance biologischer Invasionen unterstützen (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.2.3.2, 6.5.1, 6.5.3, 6.5.7}. Mit einem angemessenen Maß an nachhaltigen Investitionen und Ressourcen (**Tabelle SPM.2**), einschließlich der Unterstützung von Entwicklungsländern {6.5.7}, können spezifische Optionen, die die Lücken und Unstimmigkeiten in den derzeitigen Politikinstrumenten und der Koordinierung beheben, innerhalb eines angemessenen Zeitrahmens umgesetzt werden (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.7.2.2, 6.7.2.3}. Regulatorische und marktbasierende Instrumente wie Steuererleichterungen und Subventionen können genutzt werden, um Anreize für Maßnahmen und Investitionen in die Prävention und Kontrolle invasiver gebietsfremder Arten zu schaffen (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.3.1, 6.5.1, 6.5.2}, insbesondere wenn die Verantwortung für die Last biologischer Invasionen, einschließlich der Umwelthaftung, geteilt wird (**Abbildung SPM.7**). Bei diesen Instrumenten kann es sich um nicht-marktbezogene Mechanismen oder freiwillige Verhaltenskodizes (**Box SPM.1**) {6.3.1.4}, transparente und förderliche regulatorische Rahmenbedingungen für neue Technologien {6.3.3.4, 6.7.2.7}, Informationsaustausch {6.6.2, 6.7.3}, Produktkennzeichnung {6.3.1.4} oder direkte regulatorische

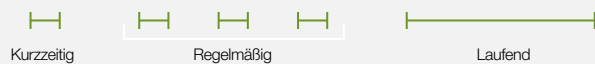
Interventionen {6.3.3.1, 6.3.3.3} handeln. Regulierungen könnten mit wirtschaftlichen Sanktionen und Tarifen durchgesetzt werden (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.5.1, 6.5.2}. Steuerliche Anreize, internationale Standards und Mechanismen zur Kostenteilung sind jedoch im Allgemeinen die bevorzugten Politikinstrumente, um Unternehmen zur Teilnahme an Präventions- und Kontrollmaßnahmen zu bewegen (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.6.2.1, 6.5.1, 6.5.2, 6.5.4, 6.5.5, 6.5.6}. Bemühungen zur Überwindung von Asymmetrien und Unterschieden in den Ressourcenkapazitäten der Stakeholder und der potenziell ungleichen Lasten und Verantwortlichkeiten bei der Adressierung der Ursachen und Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten können in Politikmaßnahmen eingebettet werden (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.2.3.3, 6.4.4.3}. Kosten-Nutzen- und „Zahlungsbereitschafts“-Analysen sowie die Konsultation von Stakeholdern können die Entwicklung nationaler Politikmaßnahmen unterstützen, um den Einsatz öffentlicher Mittel zu rechtfertigen und die geeignetsten Anreize zu entwickeln (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.2.2.1.i, 6.2.3.1(2), 6.2.3.4}.

D29 Die Sensibilisierung und das Engagement der Öffentlichkeit tragen zum wirksamen Management biologischer Invasionen bei (*allgemein anerkannt*) {5.6.2.1, 6.2.2(9), 6.3.1.4, 6.4.1, 6.6.2.1, 6.7}. Das Verständnis der Öffentlichkeit für die mit invasiven gebietsfremden Arten verbundenen Risiken ist besonders wichtig, um neue Einführungen zu verhindern (*allgemein anerkannt*) {6.2.2(9), 6.4.1}. Ein besseres Verständnis möglicher biologischer Invasionen und der negativen Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten kann durch Kampagnen zur Sensibilisierung der Öffentlichkeit {Box 6.11, 6.7.2.5}, durch Bildung in allen Altersgruppen {6.7.2.4} und durch Citizen Science (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.4.2.2.a, 6.6.2.1} erreicht werden. Die Einbindung der Öffentlichkeit über Citizen-Science-Plattformen, Sensibilisierungskampagnen und gemeinschaftlich durchgeführte Entfernungskampagnen trägt ebenfalls dazu bei, eine gemeinsame Verantwortung für den Umgang mit biologischen Invasionen zu schaffen (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.7.2.5}. Die Überwachung zur Entdeckung invasiver gebietsfremder Arten durch Citizen Science und soziale Medien bietet eine breitere Sicherheit, indem sie die Öffentlichkeit befähigt und einbindet (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.4.2.1.a, 5.4.2.2.a, 6.6.2.1}. Kommunikation ist ein wirksames Instrument, um kollektive Maßnahmen zum Monitoring und Kontrolle invasiver gebietsfremder Arten anzuregen {6.2.3.1(4), 6.2.3.4, 6.4.4.4} durch die Unterstützung des Co-Designs von Managementmaßnahmen, des Wissensaustauschs und verstärkter Partnerschaften zwischen Stakeholdern und Forschern (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.2.3.3, 6.4.4.3}. Sie kann auch die Abstimmung der Reaktionen der Ressourcenmanager mit nationalen Plänen und politischen Prioritäten ermöglichen (*allgemein anerkannt*) {6.3.1.3, 6.3.2.1}. Eine wirksame Kommunikationsstrategie berücksichtigt die geeignetsten Zeitpunkte, Medien und Kanäle/Schnittstellen für das Zielpublikum (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {Box 6.13, 6.6.2.6}.

Tabelle SPM 2 **Optionen für eine bessere Governance biologischer Invasionen auf nationaler, regionaler und globaler Ebene.**

Angabe der Dauer der für die Umsetzung erforderlichen Investitionen der verschiedenen Optionen. Der Beitrag jeder dieser Optionen, die zusammen eine integrierte Governance bilden, ist in **Abbildung SPM.7** dargestellt. Diese Tabelle enthält konkrete Handlungsoptionen.

Zweck der Governance	Optionen	Dauer der erforderlichen Investition
Koordinierung und Mittelausstattung	Verbesserung der multilateralen Koordinierung und Zusammenarbeit zur Unterstützung der integrierten Bewältigung von biologischen Invasionen	
	Umfassende Einbeziehung aller betroffenen und verantwortlichen Parteien	
	Kapazitäten aufbauen, um strategische Maßnahmen zu ermöglichen	
Politik	Gemeinsame Anstrengungen, Verpflichtungen und Verständnis für die spezifischen Rollen aller	
	Stärkung der Kompatibilität der einschlägigen Regulierungsinstrumente	
	Nutzung der nationalen Strategie und Planung für invasive gebietsfremde Arten, um die Umsetzung der Politik zu erreichen	
	Unterstützung, Finanzierung und Mobilisierung von Ressourcen für Innovation, Forschung und umweltfreundliche Technologien	
	Förderung von Informationssystemen und Infrastrukturen sowie eines offenen und gleichberechtigten Zugangs zu Informationen über invasive gebietsfremde Arten	
Forschung, Information und Technologie	Investitionen in Informationssysteme für invasive gebietsfremde Arten zum Informationsaustausch innerhalb und zwischen den Ländern	
	Pflege aktueller Informationen über notwendige und fördernde Indikatoren	
	Monitoring der Wirksamkeit von Politik und Management sowie der Ressourcenausstattung	
	Entwicklung neuer Lösungen durch Forschung und Technologie	



D30 Indigene Völker und lokale Gemeinschaften verfügen über unschätzbare Wissenssysteme, die zum Umgang mit biologischen Invasionen beitragen könnten (noch nicht vollständig nachgewiesen) {Box 4.18, 5.5.3, 5.5.4, 6.4.3.2}, aber ihr Mangel an Landbesitz und Zugangsrechten kann das Ausmaß, in dem sie Maßnahmen ergreifen können, einschränken (allgemein anerkannt) {6.4.3.1, 3.2.5}.

Indigene Völker und lokale Gemeinschaften können Partner bei der gemeinsamen Entwicklung von Politikmaßnahmen und Strategien zur Adressierung biologischer Invasionen sein, wobei die Herausforderung widersprüchlicher Wahrnehmungen und Werte zu berücksichtigen ist, um einen Konsens über Managementmaßnahmen zu erreichen (noch nicht vollständig nachgewiesen) {5.6.1.2, 6.4.3.1, 6.2.3.3}. Die Beteiligung indigener Völker und lokaler Gemeinschaften

kann mit ausreichender rechtlicher, politischer und finanzieller Unterstützung verbessert werden (allgemein anerkannt) {6.4.3, Box 6.16}. Erfolgreiche Strategien respektieren das Wissen, die Prioritäten und die Rechte indigener Völker und lokaler Gemeinschaften, einschließlich gewohnheitsmäßiger Governance-Systeme, in Übereinstimmung mit der nationalen Gesetzgebung (noch nicht vollständig nachgewiesen) {5.1.3, 5.2.1, 5.6.2, 6.4.3}. In Fällen, in denen die Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten auf die Lebensqualität indigener Völker und lokaler Gemeinschaften unvermeidbar sind, benötigen diese Gemeinschaften kontinuierliche Unterstützung und angemessene Ressourcen, um auf die Herausforderungen des Lebens mit invasiven gebietsfremden Arten reagieren zu können (noch nicht vollständig nachgewiesen) {1.6.7.2, 6.2.3.2, 6.2.3.5}.

D31 Offene und interoperable Informationssysteme, die durch internationale Zusammenarbeit unterstützt werden, spielen eine entscheidende Rolle um biologische Invasionen anzugehen (noch nicht vollständig nachgewiesen) {6.2.3.1(3), 6.6.2.2, 6.7.2.6}. Stärkung bestehender offener Informationssysteme kann das Management biologischer Invasionen erleichtern, einschließlich der Festlegung von Prioritäten für Maßnahmen, der Früherkennung und der raschen Reaktion, und kann die Wirksamkeit von Regulierungen verbessern (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {5.4.1, 6.6.2.3}. Offene Informationssysteme können die Kosten des Managements erheblich senken, indem sie gezielte und angemessene Reaktionen gewährleisten, Doppelarbeit vermeiden und die Bewertung der Wirksamkeit von Politikinstrumenten anhand von Indikatoren (**Tabelle SPM.2**) erleichtern (*allgemein anerkannt*) {6.6.2.4, 6.6.2.6, 6.6.3}. Der Leitindikator „Rate der Etablierung invasiver gebietsfremder Arten“, der für das Monitoring der Fortschritte bei der Erreichung von Unterziel 6 des Globalen Biodiversitätsrahmens von Kunming-Montreal angenommen wurde, bietet Möglichkeiten, auf bestehenden Indikatoren für biologische Invasionen aufzubauen (**Tabelle SPM.A1**) {6.6.3}. Die Zusammenarbeit und Vernetzung von Stakeholdern und Regierungen kann einen gleichberechtigten Zugang zu Wissen gewährleisten (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.2.3.3, 6.2.3.4} und das Verständnis für die kontextspezifischen Merkmale biologischer Invasionen verbessern. Sie kann auch die Verfügbarkeit von Daten und Wissen über geografische Regionen, Lebensräume und taxonomische Gruppen hinweg verbessern und die großen Unterschiede in der Reaktionsfähigkeit verringern (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.2.3.3, 6.4.1, 6.7.2.6}. Durch Citizen Science haben Informationssysteme das Potenzial, Menschen einzubeziehen, das Bewusstsein zu schärfen und die Verfügbarkeit von Daten zu erhöhen (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.6.2.1}.

D32 Die vorhandenen Beweise für das Ausmaß und den Umfang der Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten unterstützen sofortige, strategische und dauerhafte Maßnahmen zur erfolgreichen Adressierung biologischer Invasionen (allgemein anerkannt) {1.1, 2.2, 3.6.3, 4.3.1, 4.4.1, 4.5.1, 5.6.2.5, 6.7.2}. Die verfügbaren Daten und Kenntnisse, die für dieses Assessment geprüft wurden, variieren je nach Region, Analyseinheit, taxonomischer Gruppe und Zeit aufgrund von Sprachbarrieren, fehlender gezielter Politikmaßnahmen und Gesetzgebung, mangelnder Ressourcen, ungleicher Forschungskapazität, Datenzugänglichkeit und anderen Faktoren (**Tabelle SPM.A1**), die zu Daten- und Wissenslücken (*allgemein anerkannt*) beitragen {2.7, 3.6.1, Box 3.12, Box 3.13, 4.7.2, 6.6, Tabelle 6.10}. Nichtsdestotrotz kann die Schließung von Wissens- und Datenlücken, insbesondere auf lokaler Ebene, wichtige Verbesserungen der Kosteneffektivität und des Erfolgs von Präventions- und Managementmaßnahmen bewirken (*allgemein anerkannt*) {6.6.1, 6.6.2}. Z. B. wäre es

besonders vorteilhaft, die Verfügbarkeit von Informationen über invasive gebietsfremde Invertebraten und Mikroorganismen zu erhöhen, das Wissen über die Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten in Teilen Afrikas, Zentralasiens und Lateinamerikas zu verbessern, ein besseres Verständnis der Rolle indirekter und interagierender Treiber zu erlangen, Managementoptionen für invasive Mikroorganismen und marine Arten zu entwickeln und die Wirksamkeit verschiedener Politikinstrumente zu ermitteln (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) (siehe **Tabelle SPM.A1** für eine umfassende Darstellung der Wissenslücken). Der Ausbau der Forschungskapazitäten in einigen Regionen und die Zusammenarbeit zwischen Experten für biologische Invasionen in entwickelten und Entwicklungsländern sowie zwischen verschiedenen Wissenssystemen könnte die Verfügbarkeit von Daten und Informationen sowie das Verständnis der kontextspezifischen Merkmale invasiver gebietsfremder Arten und deren Auswirkungen verbessern (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.2.4, 6.6.1.1(3)}. Mit politischem Willen, langfristigen strategischem Engagement und ausreichenden Ressourcen ist das Management biologischer Invasionen ein erreichbares Ziel (*allgemein anerkannt*) {6.7.3, Boxen 5.2, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.11, 5.12, 5.14, 5.15, 5.16, 5.17, 5.19, 5.21}.

D33 Ein erfolgreicher Umgang mit biologischen Invasionen kann auch die Wirksamkeit von Politikmaßnahmen stärken, die auf andere Treiber reagieren sollen (noch nicht vollständig nachgewiesen) {5.6.1.3, 6.3, 6.7.2.2}. Die Minderung der Risiken invasiver gebietsfremder Arten wird zur wirksamen Umsetzung der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung beitragen, einschließlich der Ziele für nachhaltige Entwicklung, insbesondere derjenigen, die sich mit der Erhaltung der marinen (Ziel 14) und terrestrischen Biodiversität (Ziel 15, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Unterziel 15.8), der Ernährungssicherheit (Ziel 2), dem nachhaltigen Wirtschaftswachstum (Ziel 8), nachhaltigen Städten (Ziel 11), dem Klimawandel (Ziel 13) sowie Gesundheit und Wohlergehen (Ziel 3) befassen (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {6.7}. Ein integrierter Governance-Ansatz, der die Wechselwirkungen zwischen invasiven gebietsfremden Arten und anderen Treibern, einschließlich des Klimawandels, der direkten Ausbeutung natürlicher Ressourcen, der Verschmutzung und der Land- und Meeresnutzung, sowie der Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen anerkennt, kann aufzeigen, wo die politische Ausrichtung und die sich gegenseitig unterstützenden Bemühungen am besten ansetzen sollten (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {3.1.5, 6.2.4, 6.7.2.1, 6.7.2.2, 6.7.2.5}. Eine evidenzbasierte Politikplanung kann die Verflechtung der Treiber widerspiegeln, so dass Bemühungen zur Lösung eines Problems nicht das Ausmaß anderer Probleme verschlimmern und sogar mehrfachen Nutzen haben können (*noch nicht vollständig nachgewiesen*) {3.2.5, Box 3.9, 5.6.1.3, 6.2.4, 6.3.1.1(1), 6.7.2.2}.

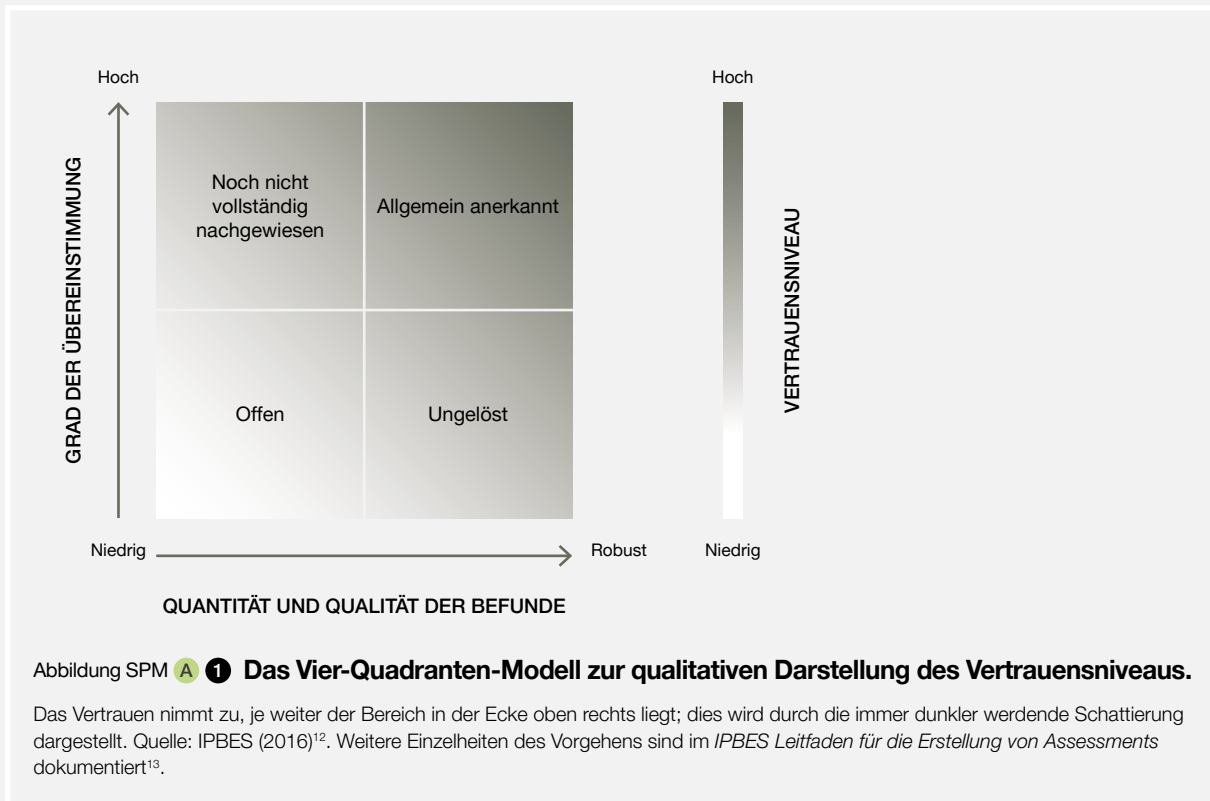


A close-up photograph of a Mimosa pudica branch. The branch is green and features several clusters of bright yellow, spherical flower heads. Some flowers are fully open, while others are still in bud form. The background is a clear, bright blue sky, with some blurred green foliage and yellow flowers visible in the upper portion of the frame. The overall scene is bright and sunny.

ANHANG

ANHANG 1

Vermittlung des Vertrauensniveaus



Bei dem thematischen Assessment über invasive gebietsfremde Arten und deren Kontrolle, basiert der Grad des Vertrauens in jede Haupteckenerkenntnis auf der Quantität und Qualität der Nachweise und dem Grad der Übereinstimmung bezüglich dieser Nachweise (**Abbildung SPM.A1**).

Die Befunde beinhalten Daten, Theorien, Modelle und fachlich fundierte Urteile.

- **Allgemein anerkannt:** Umfassende Metaanalyse oder sonstige Synthese, oder mehrere unabhängige Studien, die miteinander übereinstimmen.
- **Noch nicht vollständig nachgewiesen:** Allgemeine Übereinstimmung, obwohl nur eine begrenzte Anzahl von Studien vorliegt; es gibt keine umfassende Synthese und/oder die bestehenden Studien setzen sich mit der Frage nur ungenau auseinander.
- **Ungelöst:** Es liegen mehrere unabhängige Studien vor, die jedoch in ihren Schlussfolgerungen nicht übereinstimmen.
- **Offen:** Eingeschränkte Befunde, die erhebliche Wissensdefizite anerkennen.

¹² IPBES (2016): *Summary for Policymakers of the Assessment Report on Pollinators, Pollination and Food Production of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Potts, S. G., Imperatriz-Fonseca, V. L., Ngo, H. T., Biesmeijer, J. C., Breeze, T. D., Dicks, L. V., Garibaldi, L. A., Hill, R., Settele, J., Vanbergen, A. J., Aizen, M. A., Cunningham, S. A., Eardley, C., Freitas, B. M., Gallai, N., Kevan, P. G., Kovács-Hostyánszki, A., Kwapong, P. K., Li, J., Li, X., Martins, D.J., NatesParra, G., Pettis, J.S., Rader, R. and Viana, B.F. (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. <http://doi.org/10.5281/zenodo.2616458>

¹³ IPBES (2018): *IPBES Guide on the Production of Assessments. Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*, Bonn, Germany. Verfügbar unter <https://ipbes.net/guideproduction-assessments>

ANHANG 2

Synthese von Wissens- und Datenlücken

Tabelle SPM **A** **1** **Tabelle der Synthese von Wissens- und Datenlücken**

Synthese der wichtigsten Wissens- und Datenlücken, die im Rahmen des Assessment ermittelt und zusammengetragen wurden. Die Vertrauensniveaus in der Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung wurden unter voller Berücksichtigung der in der Tabelle aufgeführten Lücken vergeben; das Schließen dieser Lücken würde das Verständnis für biologische Invasionen verbessern. Die Experten haben die geschätzten Kosten und die wissenschaftliche Herausforderung, die mit dem Schließen dieser Lücken verbunden sind sowie den potenziellen Gewinn für ein besseres Verständnis und eine erfolgreiche Bekämpfung biologischer Invasionen weltweit bewertet (von sehr niedrig bis sehr hoch). Die aufgeführten Lücken sind auf lokaler oder regionaler Ebene möglicherweise nicht relevant.

KATEGORIE	LÜCKE	HERAUSFORDERUNG BEI DER UMSETZUNG		POTENZIELLER GEWINN	
		Geschätzte Forschungskosten	Geschätzte wissenschaftliche Herausforderung	Für die Durchführung von Managementmaßnahmen	Zum besseren Verständnis biologischer Invasionen
Lücken bei Biomen, Analyseeinheiten und Artengruppen	Unvollständige oder fehlende Verzeichnisse von invasiven gebietsfremden Arten in marinen, tropischen und arktischen Ökosystemen {2.5.2.1, 2.5.2.4, 2.5.2.5, 2.5.4}	●	●	●	●
	Unvollständige oder fehlende Verzeichnisse von invasiven gebietsfremden Mikroorganismen und wirbellosen Tieren {2.3.1.11, 2.3.3.3}	●	●	●	●
	Mangelndes Verständnis der Treiber des Wandels, die die biologische Invasion bei einigen Tiergruppen (insbesondere bei wirbellosen Tieren), Pilzen und Mikroben erleichtern {3.6.1}	●	●	●	●
	Mangelndes Verständnis und fehlende Synthese der Auswirkungen von invasiven gebietsfremden Mikroben {4.7.2}	●	●	●	●
	Unzureichendes Verständnis der Treiber des Wandels, die biologische Invasionen in aquatische und marine Systeme erleichtern {3.6.1}	●	●	●	●
	Mangel an Daten über erfolgreiche Restaurierungsversuche in terrestrischen und marinen Systemen {5.5.6, 5.6.2.1}	●	●	●	●
Regionale Daten- und Wissenslücken	Vergleichsweise unvollständige Bestandsaufnahmen invasiver gebietsfremder Arten in Afrika und Zentralasien {2.4.2.5, 2.4.5.5}	●	●	●	●
	Vergleichsweise mangelndes Verständnis der Treiber des Wandels, die biologische Invasionen in Entwicklungsländern erleichtern {Box 3.12}	●	●	●	●
	Fehlende Daten und Kenntnisse über die Treiber biologischer Invasionen in Afrika südlich der Sahara, im tropischen Asien und in Südamerika {3.6.1}	●	●	●	●
	Unvollständige Daten über die Auswirkungen von invasiven gebietsfremden Arten in Afrika und Zentralasien {4.7.2}	●	●	●	●
Interoperable Daten zum Monitoring invasiver gebietsfremder Arten und der Auswirkungen von Treibern, die die Biodiversität verändern	Fehlende Standardisierung der Terminologie für das Monitoring invasiver gebietsfremder Arten {2.4.4.5, 6.6.2.3, 6.6.2.7}	●	●	●	●
	Fehlende Informationen über die Rolle indirekter Treiber, insbesondere von Governance und soziokulturellen Treibern, bei der Beeinflussung biologischer Invasionen {3.1.5, 3.6.1, Box 3.13}	●	●	●	●
	Mangelndes Verständnis der Nettoauswirkungen mehrerer interagierender Treiber bei der Entstehung und Förderung biologischer Invasionen {3.5, Box 3.10, 3.6.1, Box 3.13}	●	●	●	●
	Mangelndes Wissen über Wechselwirkungen und Rückkopplungen zwischen den Treibern bei der Förderung von Invasionen {3.1.5, 3.6.1}	●	●	●	●

KATEGORIE	LÜCKE	HERAUSFORDERUNG BEI DER UMSETZUNG		POTENZIELLER GEWINN	
		Geschätzte Forschungskosten	Geschätzte wissenschaftliche Herausforderung	Für die Durchführung von Managementmaßnahmen	Zum besseren Verständnis biologischer Invasionen
Interoperable Daten zum Monitoring invasiver gebietsfremder Arten und der Auswirkungen von Treibern, die die Biodiversität verändern	Fehlende sprachübergreifende Integration von Wirkungsdaten und Wissensquellen {4.7.2}				
	Unvollständige Daten für Risikomanagement, kosteneffiziente artenbezogene Überwachung und Nachweise von Pilzen, Mikroben und Meeresschädlingen {Tabelle 5.11}				
	Unvollständige Daten zur Priorisierung des Managements biologischer Invasionen bei Klima-, Meeres- und Landnutzungsänderungen {5.6.1.3}				
	Mangel an feinskaliger Erfassung und für spezifische Taxon- und Biomkontexte zur Unterstützung von Entscheidungsträgern bei der Entscheidung, wann ein artbezogenes oder ein standortbezogenes Management (oder beides) durchgeführt werden soll {5.6.2.1, 5.7}				
	Unvollständige Daten zur Entwicklung von Risikobewertungen zu Einführungswegen und zum Management für verschiedene taxonomische Gruppen und Biome {Tabelle 5.11, 5.6.2.5}				
	Unvollständige Daten und unzureichendes Verständnis von standort- und ökosystembasierten Managementkonzepten {5.6.2.1}				
	Unvollständige Daten und unzureichendes Verständnis der Bedingungen, die eine erfolgreiche Integration von politischen Entwicklungen in Managementpläne erleichtern {6.6.1.4}				
	Mangel an Indikatoren für die verschiedenen Dimensionen der biologischen Invasion, die politisch relevant, sensibel, zuverlässig, auf nationaler und globaler Ebene relevant, für die mittel- bis langfristige Verfolgung von Fortschritten geeignet sowie Teil eines reaktionsfähigen politischen Umfelds sind {6.6.3}				
Lücken bei den Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten auf die Beiträge der Natur für die Menschen	Unvollständige Daten zu den Auswirkungen auf die Beiträge der Natur für die Menschen und eine gute Lebensqualität {4.7.2}				
Management- und Politikansätze	Fehlende Kontrollmöglichkeiten für invasive gebietsfremde Arten im Meer und invasive gebietsfremde mikrobielle Pilzerreger von Pflanzen und Tieren {5.6.1.1}				
	Fehlen vereinbarter Methoden zur Unterstützung der Entscheidungsfindung beim Management invasiver gebietsfremder Arten mit sowohl positiven als auch negativen Auswirkungen {5.6.1.2}				
	Fehlende Methoden zum Management der Einführungswege für invasive gebietsfremde Arten, die als Schadstoffe oder über Schiffscontainer, elektronischen Handel (legal/illegal), biologischen Bewuchs oder Häfen sowie über Landgrenzen und entlang von Handelslieferketten eintreffen {Tabelle 5.11, 5.6.2.4}				
	Fehlende Methoden für ein anpassungsfähiges Management von invasiven gebietsfremden wirbellosen Tieren und Pflanzen unter Verwendung alternativer Ansätze angesichts der abnehmenden Zahl chemischer Kontrollmöglichkeiten {5.6.2.5}				
	Fehlen von Leitlinien und Strategien zur Entfernung von invasiven gebietsfremden Invertebraten, Krankheiten und schwer nachweisbaren invasiven Süßwasser- und Meeresarten {5.6.2.1, Tabelle 5.11}				
	Fehlen von Szenarien und Modellen für invasive gebietsfremde Arten, die Wechselwirkungen mit anderen Treibern des globalen Wandels berücksichtigen {2.6.5, 6.6.1.6}				
	Fehlende Informationen über die Umsetzung einer anpassungsfähigen-kollaborativen Governance für biologische Invasionen und Faktoren, die für den Erfolg dieser Governance-Strategie wichtig sind {6.4.4.5}				
	Unvollständige Daten über die Wirksamkeit von Politikmaßnahmen, Managementstrategien und Maßnahmen in Bezug auf biologische Invasionen {6.1.3, 6.6.3}				

KATEGORIE	LÜCKE	HERAUSFORDERUNG BEI DER UMSETZUNG		POTENZIELLER GEWINN	
		Geschätzte Forschungskosten	Geschätzte wissenschaftliche Herausforderung	Für die Durchführung von Managementmaßnahmen	Zum besseren Verständnis biologischer Invasionen
Zu schließende Lücken zur Unterstützung der Umsetzung von Politik und Management	Mangel an Instrumenten und Rahmenwerken zur Vorhersage biologischer Invasionen {6.2.1, 6.6.1.6, 6.7.2.7}	●	●	●	●
	Fehlen von Instrumenten zum Abbau der Hindernisse für den Informationsaustausch innerhalb und zwischen den Ländern {6.6.2}	●	●	●	●
	Mangel an Forschung und Daten darüber, wie integrierte Governance-Systeme zum Management biologischer Invasionen am besten umgesetzt werden können {6.6.1.3, 6.6.1.4, 6.6.2}	●	●	●	●
	Gestaltungsgrundsätze für ein integriertes Governance-System zum Umgang mit biologischen Invasionen {6.7.2.3, 6.7.3}	●	●	●	●
	Fehlen von Mechanismen, die eine wirksame Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Elementen sozial-ökologischer Systeme ermöglichen {Abbildung 6.7, 6.7}	●	●	●	●
Wissenslücken in Bezug auf invasive gebietsfremde Arten, die für indigene Völker und lokale Gemeinschaften von besonderer Bedeutung sind	Mangel an Informationen über den Status und die Trends invasiver gebietsfremder Arten an Land und in Gewässern, die von indigenen Völkern und lokalen Gemeinschaften verwaltet werden {Box 2.6}	●	●	●	●
	Mangel an Informationen über indigenes und lokales Wissen, Werte und Kultur in Bezug auf Treiber und Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten an Land und in Gewässern, die von indigenen Völkern und lokalen Gemeinschaften verwaltet werden {1.6.7.1, Box 3.12}	●	●	●	●
	Mangelndes Verständnis und fehlende Mechanismen für den Austausch von Wissen über invasive gebietsfremde Arten und deren Treiber, Auswirkungen, Management und Governance unter indigenen Völkern und lokalen Gemeinschaften sowie Forschern und anderen Außenstehenden {6.6.1.5}	●	●	●	●
	Mangelnde Berücksichtigung des Wissens und der Wahrnehmungen indigener Völker und lokaler Gemeinschaften in Szenarien und Modellen {1.6.7.3, 4.7.1, 6.6.1.6}	●	●	●	●

●
Sehr niedrig

●
Niedrig

●
Mittel

●
Hoch

●
Sehr hoch

^a Es wurde ein Leitindikator für die Planung und Verfolgung von Fortschritten bei der Verwirklichung von Unterziel 6 des Globalen Biodiversitätsrahmens von Kunming-Montreal angenommen, wobei die Möglichkeit besteht, auf bestehenden Indikatoren für biologische Invasionen aufzubauen {6.6.3}.

ANHANG 3

Beispiele für Daten und Wissensprodukte

Informationskomponenten, einschließlich Beschreibung und Bedeutung der Informationen für die Dokumentation und das Management biologischer Invasionen, der bestehenden Datenbanken für invasive gebietsfremde Arten, die relevante Informationen liefern können.

Die Webseiten werden bei der ersten Erwähnung jeder Datenbank angegeben (siehe Kapitel 2 für Datenbanken, die für Status und Trends relevant sind, und Kapitel 6, Abschnitt 6.6.3 für Datenbanken, die Politikoptionen unterstützen). Lücken, die bei den Daten und Wissensprodukten festgestellt wurden, sind ebenfalls angegeben (Tabelle 5.4).

Bereiche	Beschreibung	Zweck der Datenbank	Beispiele für Daten und Wissensprodukte	Identifizierte Lücken
Taxonomie	Wissenschaftlicher Name, höhere Taxonomie, Synonyme, gebräuchliche Namen	Namensgleichheit und Auffinden von Exemplaren	<ul style="list-style-type: none"> • GBIF – https://www.gbif.org/ • World Register of Introduced Marine Species – http://www.marinespecies.org/introduced/ • FishBase – https://fishbase.org/ • Plant List – http://www.theplantlist.org/ • The Reptile Database – http://www.reptile-database.org/ • AlgaeBase – https://www.algaebase.org/ • IUCN Red List of Threatened Species – https://www.iucnredlist.org/ 	Unterrepräsentierte Biome und Taxa
Bestimmung	Leitfäden zur Identifizierung, Diagnoseinstrumente	Korrekte Identifizierung, Früherkennung	<ul style="list-style-type: none"> • iNaturalist – https://www.inaturalist.org • Lucidcentral – https://www.lucidcentral.org • Antweb – a comprehensive diagnostic tool for ants – http://antweb.org/ • Plant net – https://plantnet.rbgsyd.nsw.gov.au/ • eBird – https://ebird.org/home • BioNET – EAFRINET – https://keys.lucidcentral.org/keys/v3/eafrinet/plants.htm • Portaleei Latin America – http://portaleei.fcien.edu.uy/ 	
Ökologie	Einschließlich Habitat, Wechselwirkungen zwischen Arten (z. B. Wirtsarten)	Management-Risikobewertung	<ul style="list-style-type: none"> • Global Invasive Species Database (GISD) – http://www.iucngisd.org/gisd • Centre for Agriculture and Bioscience International Invasive Species Compendium – https://www.cabi.org/isc • FishBase • National invasive alien species databases – http://www.inbiar.uns.edu.ar/; http://bd.institutohorus.org.br; https://caribbeaninvasives.org; https://sieei.udelar.edu.uy; https://guyra.org.py; https://invasoras.biodiversidad.gob.ec 	
Räumliche Daten	Verbreitung, einheimisches Verbreitungsgebiet und Verbreitungsgebiet nach Einführung, Vorkommen	Herkunft, Management, Risikobewertung	<ul style="list-style-type: none"> • Global Invasive Species Database • Global Register of Introduced and Invasive Species (GRIIS) – http://www.griis.org/ (Pagad <i>et al.</i>, 2018, 2022b, 2022a) (Table 5.4) • Centre for Agriculture and Bioscience International Invasive Species Compendium • FishBase • Global Naturalized Alien Flora (GloNAF) – https://glonaf.org 	

Bereiche	Beschreibung	Zweck der Datenbank	Beispiele für Daten und Wissensprodukte	Identifizierte Lücken
Räumliche Daten	Verbreitung, einheimisches Verbreitungsgebiet und Verbreitungsgebiet nach Einführung, Vorkommen	Herkunft, Management, Risikobewertung	<ul style="list-style-type: none"> Global Avian Invasions Atlas – https://doi.org/10.6084/m9.figshare.4234850.v1 SeaLifeBase – https://www.sealifebase.ca WOAH – https://www.woah.org/en/what-we-do/animal-health-and-welfare/disease-data-collection/world-animal-health-information-system/ European Alien Species Information Network – https://easin.jrc.ec.europa.eu/easin/# Pacific Islands Ecosystems at Risk – http://www.hear.org/pier/ Species observations for the United States and Territories – https://www.gbif.us Atlas of Living Australia. Analytic software platforms, extensive and open source – www.ala.org.au National invasive alien species databases Biomodelos – Biomodels of potential distribution maps and invasive species fauna and flora in Colombia – http://biomodelos.humboldt.org.co/en International Union for Conservation of Nature Red List of Threatened Species Regional plant protection organizations – https://www.ippc.int/en/external-cooperation/regional-plant-protection-organizations/ 	
Status und Herkunft	Biologischer Invasionsstatus im Verbreitungsgebiet nach Einführung, einschließlich Abundanz, Vorkommen (Ausmaß der Ausbreitung) und Invasivität	Herkunft, Prioritätensetzung und Management-priorisierung	<ul style="list-style-type: none"> Global Invasive Species Database Global Register of Introduced and Invasive Species Centre for Agriculture and Bioscience International Invasive Species Compendium FishBase European Alien Species Information Network Pacific Islands Ecosystems at Risk World Register of Introduced Marine Species SeaLifeBase – https://www.sealifebase.ca/ WOAH World Animal Health Information System – disease status National invasive alien species databases 	
Primäre und sekundäre Einführungswege	Beabsichtigte oder unbeabsichtigte Einführungs- und Verbreitungswege	Management der biologischen Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> Global Invasive Species Database Global Register of Introduced and Invasive Species Centre for Agriculture and Bioscience International Invasive Species Compendium FishBase European Alien Species Information Network Pacific Islands Ecosystems at Risk World Register of Introduced Marine Species Database on Introductions of Aquatic Species IPPC Documentation on ISPM – https://www.ippc.int/en/core-activities/standards-setting/ispm/ National invasive alien species databases – http://www.inbiar.uns.edu.ar/ 	Klassifizierung der Sekundärwege uneinheitlich oder fehlend
Monitoring und Überwachung	Daten aus mehreren Quellen in Echtzeit	Früherkennung	<ul style="list-style-type: none"> Early Detection and Distribution Mapping System – https://www.eddmaps.org/ 	
Folgen	Ökologische und sozioökonomische Auswirkungen, Mechanismen von Auswirkungen, Ergebnisse dieser Auswirkungen und betroffene Ökosystemleistungen	Risikobewertung Politikmanagement	<ul style="list-style-type: none"> Global Invasive Species Database Global Register of Introduced and Invasive Species Centre for Agriculture and Bioscience International Invasive Species Compendium 	Kein transparentes, standardisiertes Verfahren zur Berichterstattung über Auswirkungen

Bereiche	Beschreibung	Zweck der Datenbank	Beispiele für Daten und Wissensprodukte	Identifizierte Lücken
Auswirkung	Ökologische und sozioökonomische Auswirkungen, Mechanismen der Auswirkungen, Ergebnisse dieser Auswirkungen und betroffene Ökosystemleistungen	Risikobewertung Politikmanagement	<ul style="list-style-type: none"> InvaCost database – https://figshare.com/articles/dataset/InvaCost_References_and_description_of_economic_cost_estimates_associated_with_biological_invasions_worldwide_/12668570/4 Millennium ecosystem assessment – http://www.millenniumassessment.org IUCN Red List of Threatened Species – https://www.iucnredlist.org/resources/threat-classification-scheme FishBase 	Kein transparentes, standardisiertes Verfahren zur Berichterstattung über die Auswirkungen
Risiko-bewertungen	Entwickelte Risikobewertungen mit Resultaten	Management	<ul style="list-style-type: none"> Global Invasive Species Database Pacific Islands Ecosystems at Risk Environmental Impact Classification of Alien Taxa and the Socio-Economic Impact Classification for Alien Taxa Global Compendium of Weeds – http://www.hear.org/gcw/ East and South European Network for Invasive Alien Species – www.esenias.org Pacific Invasive Ants Toolkit – http://www.piat.org.nz/ National invasive alien species databases 	
Politische Maßnahmen	Erlass von Gesetzen, Regulierungen, freiwilligen Verhaltenskodizes	Politikmanagement	<ul style="list-style-type: none"> ECOLEX – https://www.ecolex.org FAOLEX – fao.org/faolex/en/ InforMEA – United Nations Information Portal on Multilateral Agreements – https://www.informea.org EU Regulations – https://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/index_en.htm 	Datenbanken nicht durchsuchbar nach invasiven gebietsfremden Arten
Entfernung	Erfolge	Management	<ul style="list-style-type: none"> DIISE – http://diise.islandconservation.org/ Global Eradication and Response Database – http://b3.net.nz/gerda/ National invasive alien species databases 	
Kontrolle	Managementpraktiken, Misserfolge, "best practices", Biokontrolle	Management	<ul style="list-style-type: none"> Pacific Islands Ecosystems at Risk Database of introductions of insect biological control agents for the control of insect pests (Cock <i>et al.</i>, 2016) (Table 5.4) Biological Control of Weeds. A world catalogue of agents and their target weeds – https://www.ibiocontrol.org/ iMapInvasives – sharing information for strategic management – https://www.imapinvasives.org Centre for Agriculture and Bioscience International Invasive Species Compendium Pacific Invasive Ant Toolkit Caribbean Invasive Alien Species Network – https://caribbeaninvasives.org/ Database of Island Invasive Species Eradications Global Eradication and Response Database Early Detection and Distribution Mapping System East and South European Network for Invasive Alien Species National invasive alien species databases 	Kein standardisiertes Verfahren zur Berichterstattung über Managementergebnisse

Der deutsche Text der Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung wurde in Abstimmung mit den Bundesministerien für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) sowie Bildung und Forschung (BMBF) von den unten aufgeführten Experten unter der Koordination der Deutschen IPBES Koordinierungsstelle auf Grundlage der offiziellen englischen Version der Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung erstellt. Im Falle einer Diskrepanz zwischen der englischen und der deutschen Version gilt die englischsprachige Version. Weitere Änderungen in der deutschen Fassung beziehen sich ausschließlich auf technische Angaben und weiteren Informationen. Der ursprüngliche Inhalt bleibt hiervon unberührt.

Übersetzung und/oder Wissenschaftliche Beratung

Dr. Hanno Seebens – Senckenberg Biodiversity and Climate Research Centre (SBIK-F), Frankfurt a. M.

Prof. Dr. Josef Settele – Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ), Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Deutsches Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig

Dr. Eva Maria Spehn – Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT), Forum Biodiversität Schweiz

Dr. Christian Böhm – Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Verena Klinger-Dering – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV)

Warthane Puvanarajah – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV)

Dr. Julia Kloos – Deutsche IPBES Koordinierungsstelle, DLR Projektträger, Bonn

Marina Rižovski-Jansen – Deutsche IPBES Koordinierungsstelle, DLR Projektträger, Bonn

Dr. Mariam Akhtar-Schuster – Deutsche IPBES Koordinierungsstelle, DLR Projektträger, Berlin

Dr. Dirk Schories – DLR Projektträger, Bonn

Dr. Tatjana Kiesow – Deutsche IPBES Koordinierungsstelle, DLR Projektträger, Berlin

Tina Lenkeit – DLR Projektträger, Bonn

Andrea Lammek – DLR Projektträger, Berlin

Die grafische Umsetzung der deutschen Version erfolgte durch die Deutsche IPBES Koordinierungsstelle sowie dem Kompetenzzentrum Öffentlichkeitsarbeit im DLR Projektträger im Auftrag der Bundesministerien für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) sowie Bildung und Forschung (BMBF). Wir bedanken uns beim IPBES-Sekretariat für die Bereitstellung aller erforderlichen technischen Informationen.

Die Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES), auf Deutsch die „Zwischenstaatliche wissenschaftspolitische Plattform für Biodiversität und Ökosystemleistungen“ (IPBES)

ist die zwischenstaatliche Einrichtung zur Bewertung des Zustands der Biodiversität und von Ökosystemleistungen, die auf die Bedarfe von Regierungen, dem Privatsektor und der Zivilgesellschaft antwortet. Die Aufgabe von IPBES ist die Stärkung der Wissenschafts-Politik-Schnittstelle für Biodiversität und Ökosystemleistungen zur Bewahrung und zur nachhaltigen Nutzung von Biodiversität, zum langfristigen menschlichen Wohlergehen sowie zur nachhaltigen Entwicklung.

IPBES hat eine gemeinschaftlich-partnerschaftliche Übereinkunft mit UNEP, UNESCO, FAO und UNDP getroffen. Das Sekretariat wird von der deutschen Bundesregierung unterstützt und ist auf dem UN Campus in Bonn angesiedelt. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus allen Teilen der Welt tragen auf freiwilliger Basis zur Arbeit von IPBES bei. Sie werden von ihrer Regierung oder einer Organisation nominiert und vom Multidisziplinären Experten Gremium (Multidisciplinary Expert Panel, MEP) von IPBES ausgewählt. Peer-Review ist ein wesentlicher Bestandteil der Arbeit von IPBES, um sicher zu stellen, dass eine Bandbreite an Perspektiven bei den Arbeiten berücksichtigt wird, und, dass die Arbeit höchsten wissenschaftlichen Standards entspricht.

INTERGOVERNMENTAL SCIENCE-POLICY PLATFORM ON BIODIVERSITY AND ECOSYSTEM SERVICES (IPBES)

IPBES Sekretariat, UN Campus

Platz der Vereinten Nationen 1, D-53113 Bonn, Germany

Tel. +49 (0) 228 815 0570

secretariat@ipbes.net

www.ipbes.net



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

