



NATIONALE STRATEGIE zu invasiven gebietsfremden Arten



MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DES INFRASTRUCTURES
Département de l'environnement

Administration de la nature et des forêts



Nationale Strategie zu invasiven gebietsfremden Arten in Luxemburg
Deutsche Version, Stand März 2024

Redaktion:

Dr. Markus QUACK, Joséphine KLEIN & Julia GERHARD, Luxplan S.A.
Tiago DE SOUSA, Administration de la nature et des forêts

Bildnachweis:

Tiago DE SOUSA (Administration de la nature et des forêts), Shutterstock

Layout:

Pasquita ISOLANI, LSC Engineering Group S.A.

Textkorrektur:

Groupe de coordination espèces exotiques envahissantes

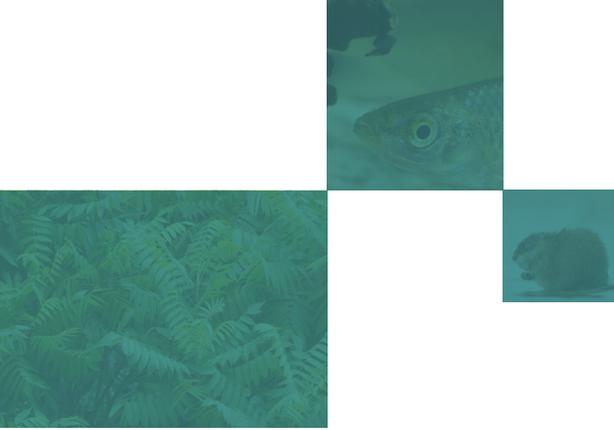


DIE REGIERUNG
DES GROSSHERZOGTUMS LUXEMBURG
Ministerium für Umwelt, Klima
und Biodiversität



Zitervorschlag:

M. QUACK, J. KLEIN & J. GERHARD, 2024. Nationale Strategie zu invasiven gebietsfremden Arten in Luxemburg.
Hrsg.: Administration de la nature et des forêts, Diekirch. 58 S.



© SIP / Claude Piscitelli



Serge WILMES

Minister für Umwelt, Klima und Biodiversität

Vorwort

Invasive, gebietsfremde Arten stellen eine Bedrohung für unsere biologische Vielfalt dar. Um einen nationalen Überblick über den aktuellen Verbreitungsgrad dieser Arten zu erhalten, ist ein ausführliches Monitoring unerlässlich. Nur so lassen sich mögliche Ausbreitungsgebiete frühzeitig erkennen und in ihrer Verbreitung verhindern.

Die Naturverwaltung hat, in Zusammenarbeit mit Luxplan S.A., zu diesem Zweck eine „Nationale Strategie für invasive gebietsfremde Arten“ aufgestellt, um das Ansiedeln solcher neuen Arten mittels adäquater Maßnahmen zu verhindern. Diese Strategie wird umso erfolgreicher sein, wenn die verschiedenen Akteur:innen wie staatliche Behörden, Gemeindeverwaltungen, biologische Stationen, Jäger:innen, Fischer:innen, Gärtner:innen, Landschaftsgärtner:innen sowie die breite Öffentlichkeit mitwirken.

Die Naturverwaltung setzt deshalb auf die Sensibilisierung der Öffentlichkeit und deren aktive Teilnahme beim Erkennen und Melden invasiver Arten. Denn erklärtes Ziel ist es, die Ausbreitung so zu kontrollieren, dass sich die negativen Auswirkungen auf die Biodiversität, die Ökosystemleistungen, die menschliche Gesundheit und die Wirtschaft so gering wie möglich halten.

In diesem Sinne bedanken wir uns für Ihr Interesse an diesem Thema und ermutigen Sie dazu, sich an dieser Strategie zu beteiligen!

Inhalt

Kontext		1
Contexte (FR)		3
Context (EN)		4
Achse I	Verhinderung der Einwanderung und Früherkennung von invasiven gebietsfremden Arten	7
Zielsetzung 1	Identifizierung invasiver gebietsfremder Arten und deren Priorisierung	8
Maßnahme 1.1	Erstellung einer nationalen Liste von invasiven gebietsfremden Arten	8
Maßnahme 1.2	Aufnahme neuer Arten in die europäische Liste	10
Maßnahme 1.3	Identifizierung und Priorisierung von Eintragspfaden (Einschleppung und Einwanderung)	11
Zielsetzung 2	Überwachung invasiver gebietsfremder Arten und ihrer Eintragspfade	12
Maßnahme 2.1	Nationales Monitoring invasiver gebietsfremder Arten	12
Maßnahme 2.2	Erstellung von Aktionsplänen für die Eintragspfade invasiver gebietsfremder Arten	14
Maßnahme 2.3	Entwicklung von Indikatoren zur Überwachung invasiver gebietsfremder Arten und ihrer Auswirkungen	15
Maßnahme 2.4	Regelmäßiger Überblick zur Entwicklung von Populationen invasiver gebietsfremder Arten	16
Zielsetzung 3	Verschärfung und Umsetzung von Vorschriften	17
Maßnahme 3.1	Vorschriften und Genehmigungen	17
Maßnahme 3.2	Behördliche Kontrollen	18
Maßnahme 3.3	Garantien und Zertifizierungen	19
Maßnahme 3.4	Integration der Problematik invasiver gebietsfremder Arten im Rahmen von Zulassungsverfahren, Bau- und Betriebsgenehmigungen	20
Achse II	Management von invasiven gebietsfremden Arten und von Ökosystemen	23
Zielsetzung 4	Rascher Zugriff auf neu entdeckte, invasive gebietsfremde Arten	24
Maßnahme 4.1	Förderung der Meldung im Fall des Auffindens einer invasiven gebietsfremden Art	24
Maßnahme 4.2	Formalisierung einer Entscheidungskette für schnelle Eingriffe im Fall der Entdeckung von invasiven gebietsfremden Arten	25
Zielsetzung 5	Bekämpfung invasiver gebietsfremder Arten	26
Maßnahme 5.1	Management invasiver gebietsfremder Arten der Unionsliste	26
Maßnahme 5.2	Regulierungs- und Eindämmungsmaßnahmen invasiver gebietsfremder Arten, für die keine Aktionspläne vorliegen	28
Maßnahme 5.3	Entsorgung und Wiederverwertung von Teilen invasiver gebietsfremder Arten nach Regulierungs-/ Ausrottungskampagnen	29
Zielsetzung 6	Management und Wiederherstellung von Ökosystemen	30
Maßnahme 6.1	Analyse von durch invasive gebietsfremde Arten gefährdeten Lebensräume	30
Maßnahme 6.2	Wiederherstellung von Ökosystemen, die durch invasive gebietsfremde Arten geschädigt wurden	31
Achse III	Verbesserung der Kenntnisse und der Bewusstseinsbildung über invasive gebietsfremde Arten	33
Zielsetzung 7	Verstärken des Wissens zu invasiven gebietsfremden Arten	34
Maßnahme 7.1	Thematische Sensibilisierung der Bevölkerung und beteiligter Akteure	34
Maßnahme 7.2	Sektorspezifische Weiterbildungsangebote und Beratung zu invasiven gebietsfremden Arten	36
Maßnahme 7.3	Unterstützung von Forschungsprogrammen	37
Maßnahme 7.4	Aufbau eines zentralen Informationssystems	38

Zielsetzung 8	Entwicklung von Managementmethoden und -tools	39
Maßnahme 8.1	Entwicklung eines „Verhaltenskodex“	39
Maßnahme 8.2	Bereitstellung von Tools zur Anleitung und Unterstützung der Akteure bei Maßnahmen gegen invasive gebietsfremde Arten	40
Maßnahme 8.3	Methoden zur Bewertung der Wirksamkeit von Populationskontroll- und Bekämpfungsmaßnahmen sowie von Wiederherstellungsmaßnahmen (Monitoring)	41
Achse IV	Leitung und Koordination zwischen verschiedenen Akteuren und Strukturen	43
Zielsetzung 9	Sicherstellung eines dauerhaft aktuellen Überblicks über invasive gebietsfremde Arten	44
Maßnahme 9.1	Schaffung eines verantwortlichen Leitungs- und Expertengremiums	44
Maßnahme 9.2	Sicherstellung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit mit Nachbarländern	45
Maßnahme 9.3	Integration des Themas in die betroffenen Sektore	46
Literatur		48
Sonstige Quellen und Datengrundlagen		51

Infoboxen

INFOBOX 1	Begriffsbestimmung Neobiota und invasive gebietsfremde Arten	9
INFOBOX 2	Harmonia+ Protokoll	10
INFOBOX 3	Rechtlicher Rahmen	13
INFOBOX 4	Aktionspläne für Eintragspfade	16
INFOBOX 5	Eintragspfade - Einschleppung und Einwanderung	21
INFOBOX 6	ISEIA-Protokoll	27
INFOBOX 7	Aktionspläne für invasive gebietsfremde Arten	28
INFOBOX 8	Biomonitoring für invasive gebietsfremde Arten	35
INFOBOX 9	Broschüren	36
INFOBOX 10	Merkblätter	38
INFOBOX 11	Citizen Science	47

- **Aichi-Ziele:** Im Rahmen der Vertragsstaatenkonferenz der *Convention on Biological Diversity (CBD)* im Jahr 2010 (COP 10) 20 festgelegte Ziele, die dem Schutz und der Wiederherstellung der Biodiversität dienen.
- **Aktionsplan (artenspezifisch):** Plan der die allgemeinen politischen Ziele und Managementmaßnahmen für eine bestimmte invasive gebietsfremde Art festlegt.
- **Aktionsplan (für Eintrags- und Ausbreitungspfade):** Plan, der die allgemeinen politischen Ziele und die Maßnahmen zur Verringerung des von einem bestimmten Pfad ausgehenden Risikos darlegt.
- **Alien species:** Gebietsfremde Art
- **Beseitigungsmaßnahmen:** Die vollständige und dauerhafte Beseitigung einer Population einer invasiven gebietsfremden Art durch tödliche oder nicht tödliche Mittel.
- **Biodiversität:** Die Vielfalt unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, darunter unter anderem Land-, Meeres- und sonstige aquatische Ökosysteme und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören. Dies umfasst auch die Vielfalt innerhalb der Arten, zwischen verschiedenen Arten und die Vielfalt der Ökosysteme.
- **CBD:** *Convention on Biological Diversity* (Rio de Janeiro 1992)
- **Citizen Science:** Die Sammlung und ggf. Analyse von Daten durch die Bevölkerung, typischerweise als Teil eines Gemeinschaftsprojekts mit professionellen Wissenschaftlern.
- **eDNA:** Auch Umwelt-DNA genannt, ist DNA, die aus der Umwelt (Wasser, Sediment, Boden usw.) und nicht direkt von einem Organismus stammt. Eine eDNA-Probe ermöglicht die Identifizierung einer oder mehrerer Arten und kann verwendet werden, um Inventarlisten der biologischen Vielfalt zu erstellen oder bedrohte oder invasive Arten zu erfassen.
- **Eindämmungsmaßnahmen:** Alle Maßnahmen zur Errichtung von Barrieren, die das Risiko minimiert, dass sich eine Population einer invasiven gebietsfremden Art verstreut und über das befallene Gebiet hinaus ausbreitet.
- **Einheimisch:** Arten, deren natürliches Verbreitungsgebiet in der Vergangenheit oder Gegenwart ganz oder teilweise im Großherzogtum Luxemburg gelegen ist.
- **Einschleppung:** Das vom Menschen unbeabsichtigte Einbringen von Arten in ein bestimmtes Gebiet.
- **Etablierung:** Der Prozess, bei dem eine nicht-heimische Art in einem neuen Lebensraum erfolgreich lebensfähige Nachkommen produziert, mit einer kontinuierlich hohen Überlebenswahrscheinlichkeit.
- **Gebietsfremde Arten:** Pflanzen, Tiere oder andere Lebewesen, die durch menschliche Tätigkeiten in Lebensräume außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes eingebracht wurden.
- **Invasive gebietsfremde Art (invasive alien species, IAS):** Eine vom Menschen (absichtlich oder versehentlich) außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes eingeführte Art, deren Etablierung und Ausbreitung negative Auswirkungen auf die einheimische biologische Vielfalt, Ökosystemleistungen, die menschliche Gesundheit oder die Wirtschaft hat.
- **Lebensraum:** Aufenthaltsbereich einer bestimmten Tier- oder Pflanzenart beziehungsweise den durch spezifische abiotische und biotische Faktoren bestimmten Ort, an dem die Art in einem Stadium ihres Lebenszyklus lebt.
- **Managementmaßnahmen:** Tödliche oder nicht tödliche Maßnahmen, die (im Fall von invasiven gebietsfremden Arten) auf die Beseitigung, Populationskontrolle oder Eindämmung einer Population einer invasiven gebietsfremden Art abzielen und gleichzeitig die Auswirkungen auf Nichtziel-Arten und ihre Lebensräume minimieren.
- **Monitoring:** Eine Reihe von Beobachtungen über die Zeit (oft in Bezug auf Abundanz und Verteilung von Arten), die normalerweise zur Messung von Trends verwendet werden.
- **Organismen:** Zelluläre oder nichtzelluläre biologische Einheiten, die fähig sind, sich zu vermehren oder genetisches Material zu übertragen, insbesondere Tiere, Pflanzen und Mikroorganismen.
- **Pathogene:** Organismen, die beim Menschen, bei Nutztieren oder -pflanzen, bei Wildtieren oder -pflanzen oder bei anderen Organismen Krankheiten verursachen können, sowie gebietsfremde Organismen, die zugleich pathogen sind.
- **Renaturierung:** Wiederherstellung des natürlichen Zustands eines Ökosystems.
- **Risikobewertung (Risk Assessment):** Im Rahmen der Risikoanalyse stattfindende, systematische Bewertung des Risikos das von einer nicht-heimischen Art ausgeht.
- **Unionsliste:** Im Rahmen der EU-Verordnung Nr. 1143/2014 geführte Liste mit zurzeit 88 priorisierten invasiven gebietsfremden Arten, gegen welche die EU-Mitgliedstaaten Strategien zur Vermeidung und Bekämpfung ausarbeiten müssen.
- **Unionsweite Bedeutung:** Die EU-Verordnung meint nicht, dass die aufgelisteten Arten in der gesamten EU invasiv sein müssen, sondern lediglich, dass auf der Grundlage einer Risikobewertung ihre schädlichen Auswirkungen als so erheblich eingestuft wurden, dass sie ein abgestimmtes Vorgehen auf Ebene der EU-Mitgliedstaaten („Unionsebene“) erfordern.
- **Vektor:** Jeder (lebende oder andere) Überträger eines (pathogenen) Organismus, der diesen auf einen geeigneten Wirt überträgt.

Laut der *International Union for Conservation of Nature (IUCN)* werden invasive gebietsfremde Arten als dritt wichtigste Ursache für den weltweiten Verlust an biologischer Vielfalt angesehen. Demnach stellen sie eine Bedrohung für fast ein Drittel der bedrohten terrestrischen Arten dar und sind weltweit an der Hälfte aller bekannten Aussterbefälle beteiligt. Die Intensivierung des internationalen Handels, insbesondere auf dem Luft-, aber auch auf dem Seeweg, sowie Klimaveränderungen erhöhen die Risiken erheblich.

Im Jahr 2011 verabschiedete die Europäische Union die EU-Biodiversitätsstrategie für 2020 und nahm deshalb ein Aichi-Ziel zu invasiven gebietsfremden Arten als ihr Ziel 9 auf:

„Bis 2020 werden invasive gebietsfremde Arten und ihre Zugangswege aufgelistet und vorrangig behandelt, die wichtigsten Arten werden eingedämmt oder ausgerottet und die Zugangswege werden kontrolliert, um die Einführung und Etablierung neuer gebietsfremder Arten zu verhindern.“ ^[1]

Die Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 des europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten ist der legislative Ausdruck dieses Kampfes auf europäischer Ebene. Diese verpflichtet die Mitgliedstaaten koordinierte Maßnahmen zur Verhinderung und Bekämpfung von invasiven gebietsfremden Arten zu ergreifen.

Diese Verpflichtungen gelten insbesondere für den Umgang mit Arten, die auf der kontinuierlich aktualisierten „Unionsliste“ geführt werden. Diese, im Juli 2016 mit ursprünglich 37 enthaltenen Arten veröffentlichte Liste wurde 2017, 2019 und letztmals 2022 aktualisiert ^[2]. Sie umfasst heute 88 Tier- und Pflanzenarten, für die in Europa vorrangiger Handlungsbedarf besteht.

Auf nationaler Ebene wurden durch das Gesetz vom 2. Juli 2018 ^[3] bestimmte Modalitäten für die Umsetzung und in Bezug zu Sanktionen der EU-Verordnung Nr. 1143/2014 festgelegt. Dieses Gesetz sieht unter anderem eine Beteiligung der Öffentlichkeit an Entwürfen für Aktionspläne und Managementmaßnahmen oder die Erstellung einer nationalen Liste invasiver gebietsfremder Arten vor.

Die Bekämpfung invasiver gebietsfremder Arten ist auch in den wichtigsten Verpflichtungen und selbstauferlegten Maßnahmen Luxemburgs bis 2030 enthalten (z.B. 3. Nationaler Plan zum Naturschutz 3, „PNPN3“; Punkt 2e). Darin wird sie als ein wesentliches Ziel zur Verringerung der von diesen Arten ausgehenden Bedrohung der biologischen Vielfalt genannt. Zu diesem Zweck wurden im PNP3 drei Maßnahmen spezifisch festgelegt:

- Umsetzung der Aktionspläne für invasive gebietsfremde Arten,
- Senkung der Zahl der Arten auf der Roten Liste, die durch invasive gebietsfremde Arten bedroht sind, um 50 % und der Zahl der aus demselben Grund geschädigten Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse um 50 %,
- Erstellung einer nationalen Liste invasiver gebietsfremder Arten und Ausarbeitung entsprechender Managementpläne.

In diesem Zusammenhang hat das *Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité (MECB)*, in Zusammenarbeit mit dem vom MECB ins Leben gerufenen *Groupe de coordination sur les espèces exotiques envahissantes au Luxembourg* beschlossen, eine nationale Strategie für invasive gebietsfremde Arten zu entwickeln. Die Strategie zielt auf Tier- und Pflanzenarten ab, die mögliche oder nachgewiesene negative ökologische, wirtschaftliche oder gesundheitliche Auswirkungen nach sich ziehen können. Ihr Ziel ist es, die Einführung dieser Arten zu einem frühen Zeitpunkt zu stoppen und die Auswirkungen der bereits vorhandenen Arten zu begrenzen. Sie bezieht sich auf Populationen invasiver oder potenziell invasiver gebietsfremder Arten, die in Luxemburg bereits heute weit verbreitet sind oder sich auch neu etablieren, sowie auch auf solche, die in Luxemburg eindringen könnten. Um die europäische und nationale Gesetzgebung zu invasiven gebietsfremden Arten umzusetzen, stützt sich die luxemburgische Strategie insbesondere auf vier Elemente: „Prävention“, „Früherkennung und schnelle Beseitigung“, „Management“ sowie „Sensibilisierung und Schulung“.

Dazu wurden insgesamt **vier Hauptachsen** definiert, denen **ein bis drei Zielsetzungen** mit **jeweils zwei bis vier Maßnahmen** zugeordnet wurden. Jede der hier definierten Maßnahmen wird im Rahmen der vorliegenden Strategie **inhaltlich beschrieben** und hinsichtlich ihrer **Priorisierung** bewertet. Der dargestellte **Zeitplan** gibt den Stand der (geplanten) Umsetzung an. Aus Gründen der Transparenz und der Überprüfbarkeit wurden die pro Maßnahme konkret zu erzielenden **Ergebnisse** definiert sowie **Indikatoren** festgelegt, mit deren Hilfe die Maßnahmenumsetzung messbar wird.

1. Convention on Biological Diversity, Ziel 9 : <https://www.cbd.int/sp/targets/>

2. Durchführungsverordnung (EU) 2022/11141 der Kommission vom 12. Juli 2022 zur Änderung der Durchführungsverordnung (EU) 2016/1141 zwecks Aktualisierung der Liste invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung

3. Loi du 2 juillet 2018 concernant certaines modalités d'application et les sanctions du règlement (UE) n° 1143/2014 du Parlement européen et du Conseil du 22 octobre 2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes.

**ACHSE I
VERHINDERUNG DER EINWANDERUNG
UND FRÜHERKENNUNG**

**ZIEL 1
Identifizierung**

- M 1.1: Nationale Liste
- M 1.2: Neue Arten
- M 1.3: Eintragspfade

**ZIEL 2
Überwachung**

- M 2.1: Monitoring
- M 2.2: Aktionspläne
- M 2.3: Indikatoren
- M 2.4: Jahresberichte

**ZIEL 3
Regulierung**

- M 3.1: Vorschriften
- M 3.2: Kontrollen
- M 3.3: Garantien
- M 3.4: Genehmigungen

**ACHSE II
MANAGEMENT**

**ZIEL 4
Zugriff**

- M 4.1: Meldungen
- M 4.2: Entscheidungskette

**ZIEL 5
Bekämpfung**

- M 5.1: Management
- M 5.2: Eindämmung
- M 5.3: Entsorgung

**ZIEL 6
Ökosystemmanagement**

- M 6.1: Lebensräume
- M 6.2: Wiederherstellung

**ACHSE IV
LEITUNG UND
KOORDINATION**

**ZIEL 9
Koordination**

- M 9.1: Leitungsgremium
- M 9.2: Internationales
- M 9.3: Integration

**ACHSE III
VERBESSERUNG DER KENNTNIS /
BEWUSSTSEINSBILDUNG**

**ZIEL 7
Wissenserwerb**

- M 7.1: Sensibilisierung
- M 7.2: Weiterbildung
- M 7.3: Forschung
- M 7.4: Informationssystem

**ZIEL 8
Methoden**

- M 8.1: Verhaltenskodex
- M 8.2: Tools
- M 8.3: Populationskontrolle

Contexte (FR)

Selon l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), les espèces exotiques envahissantes sont considérées comme la troisième cause la plus importante de perte de la biodiversité mondiale. Selon l'UICN, ils représentent une menace pour près d'un tiers des espèces terrestres menacées et sont impliqués dans la moitié des extinctions connues dans le monde. L'intensification du commerce international, surtout par voie aérienne mais aussi par voie maritime, ainsi que le changement climatique, augmentent considérablement les risques.

En 2011, l'Union européenne (UE) a adopté la Stratégie de l'UE en faveur de la biodiversité pour 2020 et a donc inclus un objectif d'Aichi sur les espèces exotiques envahissantes dans son 9ème objectif :

„D'ici 2020, les espèces exotiques envahissantes et leurs voies d'accès sont répertoriées et classées par ordre de priorité, les espèces clés sont contenues ou éradiquées, et les voies d'accès sont contrôlées pour empêcher l'introduction et l'établissement de nouvelles espèces exotiques“.

Le règlement (UE) n° 1143/2014 du Parlement européen et du Conseil du 22 octobre 2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes est l'expression législative de cette lutte au niveau européen. Elle oblige les États membres à prendre des mesures coordonnées de prévention et de gestion des espèces exotiques envahissantes.

Ces obligations s'appliquent en particulier à la gestion des espèces figurant sur la „liste de l'Union“ mise à jour régulièrement. Cette liste, publiée en juillet 2016 avec 37 espèces initialement incluses, a été mise à jour en 2017, en 2019 et pour la dernière fois en 2022. Elle comprend désormais 88 espèces animales et végétales pour lesquelles une action prioritaire est requise en Europe.

Au niveau national, la loi du 2 juillet 2018 a établi certaines modalités d'application et les sanctions du règlement (UE) n° 1143/2014. Cette loi prévoit, entre autres, la participation du public aux projets de lutte, des mesures de gestion ou l'établissement d'une liste nationale d'espèces exotiques envahissantes.

La lutte contre les espèces exotiques envahissantes figure également dans les principaux engagements du Luxembourg d'ici à 2030 et les actions à réaliser (3ème Plan national concernant la protection de la nature 3, point 2. e)). Elle y figure comme un objectif essentiel pour réduire les menaces causées par ces espèces sur la biodiversité. Pour cela trois mesures y ont été spécifiquement formulées :

- Mettre en œuvre les plans d'action relatifs aux espèces exotiques envahissantes,
- Diminuer de 50 % le nombre d'espèces de la Liste rouge qui sont menacées par des espèces exotiques envahissantes et de 50 % les habitats d'intérêt communautaires détériorés pour la même raison,
- Établir une liste nationale des espèces exotiques envahissantes et élaborer des plans de gestion correspondants.

Dans ce contexte, le Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité (MECB), en collaboration avec le Groupe de coordination sur les espèces exotiques envahissantes au Luxembourg créé par le MECB, ont décidé de développer une stratégie nationale sur les espèces exotiques envahissantes. La stratégie cible les espèces animales et végétales susceptibles d'avoir un impact négatif potentiel ou avéré sur l'environnement, l'économie ou la santé. Son objectif est de prévenir l'introduction de ces espèces à un stade précoce et de limiter l'impact des espèces déjà présentes. Il s'agit des populations d'espèces exotiques envahissantes ou potentiellement envahissantes qui sont déjà répandues au Luxembourg ou qui sont également nouvellement établies, ainsi que celles qui pourraient envahir le Luxembourg. Afin de mettre en œuvre la législation européenne et nationale sur les espèces exotiques envahissantes, la stratégie luxembourgeoise repose notamment sur quatre éléments : « prévention », « détection précoce et élimination rapide », « gestion » et « sensibilisation et formation ».

À cette fin, **quatre axes principaux** ont été définis, auxquels ont été attribués **un à trois objectifs**, chacun étant assorti de **deux à quatre mesures d'application**. Les mesures sont accompagnées d'une **description** et **priorisées**. Un **calendrier** indique l'état d'avancement de la mise en œuvre (prévue). Pour des raisons de transparence et de vérifiabilité, les **résultats** concrets à atteindre par mesure ont été définis et des **indicateurs** ont été établis pour aider à vérifier si les mesures ont été appliquées.



Context (EN)

According to the International Union for Conservation of Nature (IUCN), invasive alien species are considered the third most important cause of global biodiversity loss. According to the IUCN, they pose a threat to nearly one-third of the world's threatened terrestrial species and are implicated in half of the world's known extinctions. The intensification of international trade, especially by air but also by sea, as well as climate change, considerably increase the risks.

In 2011, the European Union (EU) adopted the EU Biodiversity Strategy 2020 and thus included an Aichi target on invasive alien species in its target 9:

“By 2020, invasive alien species and their pathways are identified and prioritized, key species are contained or eradicated, and pathways are controlled to prevent the introduction and establishment of new alien species.”

Regulation (EU) No. 1143/2014 of the European Parliament and of the Council of 22 October 2014 on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species is the legislative expression of this fight at European level. It obliges Member States to take coordinated measures to prevent and manage invasive alien species.

These obligations apply in particular to the management of species on the continuously updated «Union list». This list, published in July 2016 with 37 species initially included, was updated in 2017, 2019 and for the last time in 2022. It now includes 88 animal and plant species for which priority action is required in Europe.

At the national level, the [law of July 2nd, 2018](#), established certain implementing rules and penalties for [EU-Regulation No. 1143/2014](#). This law provides, among other things, public participation in control projects, management measures or the establishment of a national list of invasive alien species.

The control of invasive alien species is also one of Luxembourg's main commitments and actions to be taken between now and 2030 (3rd National Plan for Nature Protection 3, point 2. e)). It is listed as an essential objective for reducing the threats to biodiversity caused by these species. To this end, three measures have been specifically formulated:

- Implement invasive alien species action plans,
- Reduce by 50% the number of Red List species threatened by invasive alien species, and by 50% the number of habitats of Community interest deteriorated for the same reason,
- Establish a national list of invasive alien species and draw up corresponding management plans.

In this context, the *Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité (MECB)*, in collaboration with the Coordination Group on Invasive Alien Species in Luxembourg created by the MECB, decided to develop a national strategy on invasive alien species. The strategy targets animal and plant species likely to have a potential or proven negative impact on the environment, economy or health. Its objective is to prevent the introduction of these species at an early stage and to limit the impact of species already present. It concerns populations of invasive or potentially invasive alien species that are already widespread in Luxembourg or that are also newly established, as well as those that could invade Luxembourg. In order to implement the European and national legislation on invasive alien species, the Luxembourg strategy is based on four elements: “prevention”, “early detection and rapid elimination”, “management” and “awareness and training”.

To this end, **four main axes** have been defined, to which **one to three objectives** have been assigned, each accompanied by **two to four implementation measures**. The measures are **described** and **prioritized**. A **timetable** shows the status of the (planned) implementation. For reasons of transparency and verifiability, concrete **results** to be achieved per measure have been defined and **indicators** have been established to help verify whether the measures have been implemented.

ACHSE I

Verhinderung der Einwanderung
und Früherkennung von
invasiven gebietsfremden Arten

ZIELSETZUNG 1

Identifizierung invasiver gebietsfremder Arten und deren Priorisierung

Maßnahme 1.1:

Erstellung einer nationalen Liste von invasiven gebietsfremden Arten

Gemäß der [EU-Verordnung Nr. 1143/2014](#) kann jeder EU-Mitgliedstaat eine Liste von national bedeutsamen invasiven gebietsfremden Arten erstellen. Dies ist mit dem [Gesetz vom 02. Juli 2018](#) ^[1] auch in der nationalen Gesetzgebung verankert.

Die auf Basis des [ISEIA-Protokolls](#) (Invasive Species Environmental Impact Assessment) ausgearbeitete, bereits existierende Liste invasiver gebietsfremder Arten von nationalem Interesse hat derzeit allerdings keine rechtlich bindende Funktion. Das ISEIA-Protokoll, das lediglich den Grad der Gefährlichkeit der jeweiligen Art für die heimische biologische Vielfalt und den bisher erreichten Invasionsgrad analysiert, wurde in Fachkreisen zwischenzeitlich durch das sogenannte „[Harmonia+](#)“-Protokoll ersetzt, das eine größere Anzahl an Parametern, wie beispielsweise auch die Auswirkungen der invasiven gebietsfremden Arten auf die Wirtschaft und die menschliche Gesundheit, abbildet. Gemäß dieser Methodik werden zukünftig alle Arten der nationalen Liste analysiert.

Inhalt

- Auswahl und Festlegung der invasiven gebietsfremden und für Luxemburg relevanten Arten.
- Aktualisierung der bereits vorhandenen Liste invasiver gebietsfremder Arten durch eine Risikoanalyse auf Basis des [Harmonia+](#)-Protokolls.
- Priorisierung der genannten Arten durch Erstellung einer [Black-List](#), einer [Watch-List](#) und einer [Alert-List](#).
- Festschreibung der neuen nationalen Liste von invasiven gebietsfremden Arten in Form einer großherzoglichen Verordnung (*Règlement Grand-Ducal, RGD*).
- Stetige Überarbeitung und Aktualisierung dieser Liste und Berichterstattung an die EU-Kommission in einem Rhythmus von sechs Jahren (gemäß [EU-Verordnung Nr. 1143/2014 Art. 24](#)).

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 1 - hoch (zeitlich dringend).
- Umsetzung der Risikoanalyse auf Basis des [Harmonia+](#)-Protokolls bereits Ende 2024.
- Mitte 2025: Auswahl der in die großherzogliche Verordnung aufzunehmenden invasiven gebietsfremden Pflanzenarten.
- Ende 2025: Auswahl der in die großherzogliche Verordnung aufzunehmenden weiteren invasiven gebietsfremden Arten.
- Anfang 2026: Inkrafttreten der großherzoglichen Verordnung.

Ergebnisse

- *Règlement Grand-Ducal établissant la liste nationale des espèces exotiques envahissantes au Luxembourg*.
- [Black-List](#), [Watch-List](#) und [Alert-List](#).
- [Merkblätter](#) (*Fiches d'identification*) für die im *Règlement Grand-Ducal* aufgeführten Arten.

Indikatoren

- Das *Règlement Grand-Ducal établissant la liste nationale des espèces exotiques envahissantes au Luxembourg* ist publiziert und in Kraft. Sollte es durch neue, wissenschaftliche Erkenntnisse angezeigt sein, wurde die Verordnung aktualisiert.
- [Black-List](#), [Watch-List](#) und [Alert-List](#) sind erstellt und veröffentlicht und werden regelmäßig überprüft und gegebenenfalls aktualisiert.
- Die [Merkblätter](#), für die im *Règlement Grand-Ducal* aufgeführten Arten wurden veröffentlicht.
- Berichterstattungen finden im Rahmen von Informations-, Sensibilisierungs- und Koordinierungsaktivitäten zu invasiven gebietsfremden Arten statt.

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzungen 2, 4, 5 und 9.
- Maßnahmen 2.1, 2.2, 2.4, 4.2, 5.1, 5.2 und 9.1.

1. Plan national concernant la protection de la nature, Décision du Gouvernement en conseil du 20 janvier 2023 relative au troisième Plan National concernant la Protection de la Nature - REC-TIFICATIF.»

Loi modifiée du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles.

Loi du 2 juillet 2018 concernant certaines modalités d'application et les sanctions du règlement (UE) n° 1143/2014 du Parlement européen et du Conseil du 22 octobre 2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes.



INFOBOX 1: Begriffsbestimmung Neobiota und invasive gebietsfremde Arten

Als **Neobiota** (Gebietsfremde-/nicht einheimische Arten) werden Tier-, Pflanzen- oder Pilzarten bezeichnet, welche sich durch menschlichen Einfluss in einem Gebiet außerhalb ihres natürlichen Lebensraums etabliert haben; sich also ohne weiteren menschlichen Einfluss selbstständig und über mehrere Generationen hinweg dort erhalten konnten. Abzugrenzen sind Neobiota von den **einheimischen bzw. indigenen Arten**, welche in einem Gebiet entstanden sind oder sich dort aus eigener Kraft ausgebreitet haben. Differenziert wird außerdem zwischen gebietsfremden Pflanzenarten, welche als **Neophyten** bezeichnet werden und gebietsfremden Tierarten, die als **Neozoen** bekannt sind.

Tier- und Pflanzenarten gelangen auf viele verschiedene Weisen in fremde Gebiete. In vielen Fällen geschieht dies absichtlich, wie zum Beispiel durch die Einführung von Nutz- und Zierpflanzen oder von Jagdwild (z. B. Fasan). Unbeabsichtigte Transferwege sind beispielsweise Ausbrüche aus Tierhaltungen und „blinde Passagiere“ des internationalen Güterverkehrs. Beispielsweise werden viele aquatische Arten über das Ballastwasser von Schiffen eingeschleppt.

Der Handel hat einen so bedeutenden Einfluss auf die Verbreitung invasiver gebietsfremder Arten, dass das Jahr 1492, also die Entdeckung Amerikas und somit der Beginn des transkontinentalen Handels, einen Wendepunkt markiert. Nur Arten welche nach diesem Datum eingeführt wurden, werden als Neobiota bezeichnet. Vor diesem Datum, beispielsweise von den Römern eingebrachte Arten, gelten als sogenannte **Archäobiota** (Achäozoen/-phyten). Die Zahl der eingeschleppten Arten nimmt aufgrund der zunehmenden weltweiten Vernetzung durch die Globalisierung stetig zu.

Eine überwiegende Anzahl von Neobiota hat keinen nennenswerten Einfluss auf Ökosysteme und die Biodiversität oder können sie sogar ergänzen. Einige Arten können die einheimische Flora und Fauna jedoch stark überprägen und einheimische Arten verdrängen. Allerdings kann sich häufig nur ein geringer Prozentsatz von Neobiota im Freiland etablieren. Weltweit durchgeführte Untersuchungen haben die sogenannte „10er Regel“ entstehen lassen: Von 1.000 eingeführten oder eingeschleppten Arten kommen etwa 100 unbeständig vor, 10 etablieren sich dauerhaft und nur eine Art (= 0,1% aller eingeführten oder eingeschleppten bzw. 10% aller etablierten gebietsfremden Arten) hat vermutlich unerwünschte Auswirkungen auf unsere Ökosysteme.

Eine **invasive gebietsfremde Art** (*invasive alien species*, IAS) ist eine vom Menschen (freiwillig oder versehentlich) außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes eingeführte Art, deren Einschleppung und Ausbreitung negative Auswirkungen auf die einheimische Artenvielfalt, die Ökosystemleistungen, die menschliche Gesundheit oder die Wirtschaft hat. Sie sind damit klar abzugrenzen von den Neobiota, die die Gesamtheit aller, außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebiets eingeführten und etablierten Arten unabhängig ihrer Wirkungen auf das Ökosystem beschreibt.

Invasive gebietsfremde Arten können Tier-, Pflanzen-, Pilzarten oder Mikroorganismen sein. Sie vermehren sich schnell und konkurrieren mit einheimischen Arten um Nahrung, Wasser und Platz. Laut der International Union for Conservation of Nature (IUCN) werden invasive gebietsfremde Arten als dritt wichtigste Ursache für den weltweiten Verlust der biologischen Vielfalt angesehen. Nach Schätzungen der Roten Liste der IUCN (2016) stellen sie eine Bedrohung für fast ein Drittel der bedrohten terrestrischen Arten dar und sind laut IUCN weltweit an der Hälfte aller bekannten Aussterbefälle beteiligt. Die Intensivierung des internationalen Handels, insbesondere auf dem Luft-, aber auch auf dem Seeweg, sowie Klimaveränderungen erhöhen die Risiken erheblich. In diesem Zusammenhang ist aber erwähnenswert, dass Arten, die vom Klimawandel profitieren und ihr Verbreitungsgebiet dadurch erweitern können, nicht als invasive gebietsfremde Arten klassifiziert werden.

Maßnahme 1.2:

Aufnahme neuer Arten in die europäische Liste

Da es sich bei der Einschleppung bzw. Einwanderung invasiver gebietsfremder Arten um einen kontinuierlichen Prozess handelt, der multifaktoriell gesteuert wird, ist jede Auflistung invasiver gebietsfremder Arten eine Momentaufnahme. Wenn eine invasive gebietsfremde Art verschiedene Kriterien erfüllt, wie z. B. die Fähigkeit, sich im Gebiet der Europäischen Union anzusiedeln und erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die biologische Vielfalt und/oder die Ökosystemdienstleistungen hat, haben die Mitgliedstaaten, gemäß der EU-Verordnung Nr. 1143/2014, die Möglichkeit, bei der Kommission Anträge zur Aufnahme neuer, invasiver gebietsfremder Arten in die Unionsliste einzureichen. Diesem Antrag muss eine Risikoanalyse beigefügt werden.

Inhalt

- Neue, für Luxemburg relevante, prioritäre Arten werden auf Basis des Harmonia+-Protokolls analysiert.
- Erstellung gegebenenfalls erforderlicher Aufnahmeanträge durch entsprechend qualifizierte Experten und Einreichung der Anträge bei der Europäischen Kommission.

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 3 - niedrig (zeitlich nachgeordnet).
- Bei Bedarf, ohne zeitliche Limitierung.

Ergebnisse

- Ausgearbeiteter Aufnahmeantrag für neue Arten (inkl. Risikobewertung).

Indikatoren

- Die gemeldeten Arten sind in die offizielle Unionsliste aufgenommen.
- Berichterstattungen finden im Rahmen von Informations-, Sensibilisierungs- und Koordinierungsaktivitäten zu invasiven gebietsfremden Arten statt.

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzungen 2, 3, 4 und 9.
- Maßnahmen 1.1, 3.2, 4.1 und 9.1.



INFOBOX 2: Harmonia+ Protokoll

Das **Harmonia+**-Protokoll stellt eine Weiterentwicklung des ISEIA-Protokolls dar und hat dieses heute weitgehend ersetzt. Es handelt sich um ein komplexes System zur frühzeitigen Risikobewertung potenziell invasiver gebietsfremder Arten, das ebenfalls deren Pathogene (Pandora+) und eine größere, differenziertere Anzahl an Parametern, wie die Auswirkungen auf die Umwelt, Tiere, Pflanzen, menschliche Gesundheit, Wirtschaft, sowie alle Invasionsstadien (Einführung, Etablierung, Ausbreitung) berücksichtigt.

Zur Ermittlung des Invasionsrisikos nach **Harmonia+** müssen Fragebögen zu der betreffenden Art bezüglich der einzelnen Parameter von fachkundigen Experten ausgefüllt werden. Aus den Antworten werden schließlich einzelne Scores berechnet, anhand derer das von dem Organismus ausgehende Gesamtrisiko bewertet werden kann.

Eine Risikobewertung nach dem **Harmonia+**-Protokoll für Luxemburg ist derzeit in Bearbeitung.

Maßnahme 1.3:

Identifizierung und Priorisierung von Eintragungspfaden (Einschleppung und Einwanderung)

Gemäß Art. 13 der EU-Verordnung Nr. 1143/2014 ist jeder EU-Mitgliedstaat verpflichtet, eine umfassende Analyse der möglichen Einführungs- und Ausbreitungswege von invasiven gebietsfremden Arten von unionsweiter Bedeutung in seinem Hoheitsgebiet durchzuführen. Eintragungspfade, die aufgrund der hohen Abundanzen invasiver gebietsfremder Arten oder auch aufgrund des potenziellen Schadens, den die über diese Pfade in die Europäische Union gelangenden Arten verursachen, sollten identifiziert und priorisiert werden. Zusätzliche Priorisierungskriterien können Kosten-Nutzen-Analysen sein, die die Machbarkeit und die Wirksamkeit möglicher Maßnahmen zur Begrenzung und/oder Beseitigung eines bestimmten Eintragungspfades zum Inhalt haben.

Im Rahmen der Identifizierung und Priorisierung sind Aktionspläne für die prioritären Eintragungspfade zu erstellen (vgl. auch Maßnahme 2.2).

Inhalt

- Identifizierung aller potenziell möglichen Eintragungspfaden von invasiven gebietsfremden Arten.
- Klassifizierung und Priorisierung der identifizierten Eintragungspfade auf Basis der verfügbaren Informationen bzw. gemäß behördlichen Meldungen (z. B. Zoll) und/oder nach Expertenmeinung.

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 1 - hoch (zeitlich dringend).
- Umsetzung der Maßnahme bereits Ende 2020 erfolgt.

Ergebnisse

- Bewertung und Priorisierung der potenziell möglichen Eintragungspfade.
- Liste der prioritären Eintragungspfade in Luxemburg.
- Aktionspläne für die prioritären Eintragungspfade.
- Reevaluierung und ggf. Anpassung nach Berichterstattung an die EU-Kommission.

Indikatoren

- Die Liste zur Priorisierung potenziell möglicher Eintragungspfade ist veröffentlicht.
- Die Aktionspläne der prioritären Eintragungspfade sind veröffentlicht.
- Die Veränderungen in den Artenzahlen pro Eintragungspfad werden dokumentiert.

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzungen 2, 5, 6, 7 und 8.
- Maßnahmen 2.1, 2.2, 2.4, 5.1, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 und 8.1.

ZIELSETZUNG 2

Überwachung invasiver gebietsfremder Arten und ihren Eintragspfaden

Maßnahme 2.1:

Nationales Monitoring invasiver gebietsfremder Arten

Zur Verhinderung der Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten in der Europäischen Union sollten alle Mitgliedstaaten innerhalb von 18 Monaten nach Annahme der Unionsliste ein System zur Überwachung von invasiven gebietsfremden Arten von unionsweiter Bedeutung einrichten oder eine solche Überwachung in ihr bestehendes System integrieren. Mittels spezifischer Erhebungen oder auf Basis gezielter Monitorings sollten Daten über das Vorkommen invasiver gebietsfremder Arten in der Umwelt erfasst und aufgezeichnet werden.

Daneben müssen die Mitgliedstaaten die Europäische Kommission und die anderen Mitgliedstaaten unverzüglich über die Entdeckung eines Eintrags oder das Vorhandensein invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung informieren.

Inhalt

- Fortführung des LUXIAS-Biomonitoring, um auch Verbreitungsdaten für andere invasive gebietsfremde Arten zu sammeln.
- Weiterführung des Monitorings von invasiven gebietsfremden Vogelarten durch die *Centrale Ornithologique Luxembourg (COL)*.
- Weiterführung der bereits bestehenden, systematischen Bestandsaufnahme zur Kanadagans (*Branta canadensis*) (BASTIAN 2016), zur Nilgans (*Alopochen aegyptiaca*) (BASTIAN 2016), zur Asiatischen Buschmücke (*Aedes japonicus*) (SCHAFFNER & RIES 2019) oder zu invasiven gebietsfremden Gefäßpflanzen entlang der Flüsse und/oder entlang des Eisenbahnnetzes (PFEIFFENSCHNEIDER et al. 2014a, 2014b).
- Weiterführung des Monitorings der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), das die Erfassung von invasiven gebietsfremden Wasserlebewesen ermöglicht.
- Identifizierung der Akteure, die für Feldbeobachtungen, Datenvalidierung und Umsetzung der Maßnahme mobilisiert werden sollen.
- Etablierung eines gezieltes Gebietsmonitorings im Fall von als prioritär bewerteten Gebieten und Eintragspfaden.
- Einrichtung eines automatisierten Frühwarnsystems bei Erfassung einer invasiven gebietsfremden Art in der nationalen Datenbank (Recorder-Lux) des *Musée national d'histoire naturelle (MNHNL)* (vgl. Maßnahme 4.1) bzw. auch in den Anwendungen iNaturalist und in GBIF (*Global Biodiversity Information Facility*) (derzeitige Prozedur: Warn-E-Mail an ausgewählte Mitglieder der Koordinierungsgruppe).
- Optimierung der nationalen Datenbank (Recorder-Lux): Hinzufügen eines Feldes „Nicht-Beobachtung einer IAS“. Dieses Feld würde dem Beobachter ermöglichen, das konkrete Nichtvorhandensein/Fehlen einer IAS während seiner Beobachtungszeit zu melden.
- Umsetzung von Maßnahmen zur Beteiligung der Bevölkerung an Überwachungskampagnen inkl. Ermutigung und Anleitung zur Übermittlung der erhobenen Daten in Recorder-Lux, iNaturalist oder GBIF (z. B. Programm „Maach mat“) (vgl. Maßnahme 7.1).
- Behördliche Inventuren und wissenschaftliche Überwachungskampagnen, die nicht notwendigerweise mit invasiven gebietsfremden Arten in Verbindung stehen, ermöglichen auch die Erfassung von Daten über invasive Arten (z. B. Naturpakt, Biotopkataster, Biodiversitätsmonitoring, Jagdstatistik, Gewässergütekontrolle u.a.).
- Zusammenführung aller Daten aus verschiedenen Programmen/Quellen in einer zentralen Datenbank (derzeit: Recorder-Lux).

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 1 - hoch (zeitlich dringend).
- Die verschiedenen Monitoringprogramme werden arten(gruppen)spezifisch entsprechend der Ökologie der Zieltaxa durchgeführt.
- Sofortige Dateneingabe und -validierung in Recorder-Lux.

Ergebnisse

- Fortführung und gegebenenfalls Spezifizierung bereits laufender Monitoringprogramme.
- Fortführung der Überwachungskampagnen mit dem LUXIAS-Programm.
- Monitoring von Arten, die als prioritär gelten (Black-List) (z. B. gebietsfremde Vögel, COL).
- Überwachung von definierten, vorrangigen Managementgebieten.
- Anpassung des Alarmsystems zur Aufnahme von Daten aus allen Erfassungssystemen („Maach mat“, iNaturalist und GBIF in Recorder-Lux).
- Offizielles Organigramm der Akteure, die im Falle eines Alarms für eine invasive gebietsfremde Art zu kontaktieren sind (vgl. Maßnahme 4.2).
- Sukzessive Optimierung von Recorder-Lux.
- Regelmäßig zu aktualisierende Verbreitungskarte der invasiven gebietsfremden Arten auf <http://neobiota.lu>.

Indikatoren

- Das Nationale Überwachungssystem ist in Betrieb, was durch stetig stattfindende Aktualisierungen in der Recorder-Lux-Datenbank, in iNaturalist und in GBIF belegt wird.

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzungen 5, 7 und 9.
- Maßnahme 2.3, 2.4, 5.1, 5.2, 7.1, 7.2, 9.1 und 9.2.



INFOBOX 3: Rechtlicher Rahmen

Aichi Biodiversitäts-Ziele

Die Vertragsstaaten der *Convention on Biological Diversity (CDB)* einigten sich in der 10. Vertragsstaatenkonferenz im Jahr 2010 (COP 10) auf einen strategischen Plan, um den Rückgang der Biodiversität aufzuhalten. Dieser Plan enthält 20 konkrete Ziele, welche bis 2020 in den einzelnen Staaten umgesetzt werden sollen. Da die Konferenz in der japanischen Provinz Aichi stattfand werden diese Ziele als „Aichi-Biodiversitätsziele“ bezeichnet.

Die Ziele beinhalten vielfältige Aspekte wie die Ausdehnung der Schutzgebiete und das Beenden der Überfischung. Ziel 9 befasst sich mit der Bekämpfung invasiver gebietsfremder Arten. Die Vertragsstaaten verpflichteten sich darin, die für sie relevanten invasiven Arten und ihre Einschleppungswege zu identifizieren und zu priorisieren, die Ausbreitung von priorisierten Arten unter Kontrolle zu bringen und Maßnahmen zur Überwachung von Einschleppungspfaden zu ergreifen.

EU-Verordnung Nr. 1143/2014

Auf EU-Ebene wurde das Thema der invasiven Arten durch die Verordnung Nr. 1143/2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten ausgearbeitet, die im Januar 2015 in Kraft trat. Ziel der Verordnung ist, negative Auswirkungen auf die biologische Vielfalt in der EU zu vermeiden. Im Mittelpunkt steht die sogenannte „Unionsliste“ in der invasive gebietsfremde Arten aufgeführt werden und die kontinuierlich aktualisiert wird. Für diese Arten werden einheitliche Bekämpfungsmaßnahmen formuliert. Die Mitgliedstaaten sind außerdem verpflichtet, koordinierte Managementmaßnahmen und Aktionspläne zur Verhinderung und Bekämpfung invasiver gebietsfremder Arten und deren Eintragungspfade aufzustellen und das Vorkommen invasiver Arten der Unionsliste zu überwachen. Die Liste umfasst heute 88 Tier- und Pflanzenarten.

Nationale Gesetzgebung - Loi du 2 juillet 2018

Durch das Gesetz vom 2. Juli 2018 *concernant certaines modalités d'application et les sanctions du règlement (UE) n° 1143/2014 du Parlement européen et du Conseil du 22 octobre 2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes* wurden die Inhalte der EU-Verordnung Nr. 1143/2014 in nationales Recht aufgenommen. Hier werden beispielsweise die Zuständigkeiten auf nationaler Ebene, die Erstellung einer nationalen Liste invasiver gebietsfremder Arten, die Beteiligung der Öffentlichkeit an den Entwürfen der Aktionspläne und Managementmaßnahmen, sowie strafrechtliche Sanktionen festgelegt.

Nationale Gesetzgebung - Loi modifiée du 18 juillet 2018

Das nationale Naturschutzgesetz zum Schutz der Natur und der natürlichen Ressourcen, im Deutschen NatSchG abgekürzt (*Loi modifiée du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles*), enthält auch Regelungen für nicht-einheimische Arten (Sektion 3, Art. 25). Dazu gehört das Verbot der Freisetzung nicht-heimischer Arten oder die Beschränkung der Freisetzung auf eine Genehmigung, deren Bedingungen in Punkt 2 des Gesetzes dargelegt sind. Der Fang oder die Beseitigung nicht-einheimischer Arten mit dem Ziel, ihre Auswirkungen auf natürliche Lebensräume, einheimische wildlebende Tiere oder die menschliche Gesundheit zu verringern, sind zulässig.

Maßnahme 2.2:

Erstellung von Aktionsplänen für die Eintragspfade invasiver gebietsfremder Arten

Invasive gebietsfremde Arten können absichtlich oder unabsichtlich eingeführt werden. Um die Einschleppung invasiver gebietsfremder Arten zu verhindern oder deren Ausbreitung zu verringern, ist es notwendig, die jeweiligen und artspezifischen Eintragspfade zu verstehen und durch Aktionspläne geeignete Gegenmaßnahmen vorzuschlagen. Die Aktionspläne enthalten sowohl eine detaillierte Beschreibung der vorgesehenen Maßnahmen, die die Einschleppung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten verhindern sollen, als auch Zeitpläne für die Umsetzung der jeweiligen Maßnahmen.

Gemäß Art. 4 des Gesetzes vom 2. Juli 2018 müssen die jeweiligen Aktionspläne vor ihrer formellen Verabschiedung für einen Zeitraum von zwei Monaten zur öffentlichen Konsultation ausgelegt werden.

Inhalt

- Ausarbeitung von Aktionsplänen für Eintragspfade, die nach Expertenmeinung mit Priorität 1 bzw. Priorität 2 klassifiziert wurden. Diese sind:
 - natürliche Ausbreitung bestehender Populationen invasiver gebietsfremder Arten (in Luxemburg und/oder unmittelbar benachbarter Länder) (Priorität 1),
 - Entsorgung von Grünabfällen (Priorität 1),
 - Ausbreitung durch Verwendung von entsprechend kontaminiertem Substrat oder Kompost (Priorität 1),
 - Entweichen oder Freisetzen von Zier- und Aquarienarten (Priorität 2).(Anmerkung: Für Eintragspfade mit Priorität 3 werden derzeit keine Aktionspläne ausgearbeitet.)
- Die Aktionspläne enthalten detaillierte Beschreibungen der im Einzelfall umzusetzenden Maßnahmen.
- Übermittlung der ausgearbeiteten Aktionspläne an die EU-Kommission.
- Im Bedarfsfall stetige Überarbeitung und Aktualisierung der Aktionspläne, Berichterstattung an die EU-Kommission in einem Rhythmus von sechs Jahren (gemäß Art. 24 der EU-Verordnung Nr. 1143/2014).

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 1 - hoch (zeitlich dringend).
- Umsetzung der Maßnahme bereits Ende 2020 erfolgt.

Ergebnisse

- Erstellung von derzeit vier Aktionsplänen zu Eintragspfaden der Prioritäten 1 und 2.
- Überwachung der Wirksamkeit von Maßnahmen in den prioritären Eintragspfaden.
- Reevaluierung und ggf. Anpassung nach Berichterstattung an die EU-Kommission.

Indikatoren

- Die Aktionspläne zu den Eintragspfaden mit den Prioritäten 1 und 2 sind veröffentlicht.
- Die natürliche Verbreitung bereits existenter Populationen invasiver gebietsfremder Arten (in Luxemburg und/oder unmittelbar benachbarter Länder) stagniert bzw. ist nachweislich reduziert.
- Die Zahl invasiver gebietsfremder Arten, die sich über Grünabfälle in der Landschaft verbreiten, stagniert bzw. ist nachweislich reduziert.
- Die Zahl invasiver gebietsfremder Arten, die sich über kontaminiertes Substrat und/oder Kompost in der Landschaft verbreiten, stagniert bzw. ist nachweislich reduziert.
- Die Zahl invasiver gebietsfremder Arten, die als Zier- und Aquarienarten in die freie Landschaft eingetragen wurden oder entkommen sind, stagniert bzw. ist nachweislich reduziert.

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzungen 1, 5, 7 und 9.
- Maßnahmen 1.3, 5.1, 7.1, 7.2 und 9.1.

Maßnahme 2.3:

Entwicklung von Indikatoren zur Überwachung invasiver gebietsfremder Arten und ihren Auswirkungen

Mit Kenntnis der zeitlichen und räumlichen Veränderungen im Auftreten invasiver gebietsfremder Arten sind die Art und die Geschwindigkeit der räumlichen Ausdehnung dieser Arten besser erfassbar. Mit Hilfe entsprechend geeigneten Indikatoren kann das Ausmaß des IAS-Phänomens besser beurteilt werden und Prognosen zu einer möglichen Entwicklung bzw. zur Definition von Hotspots mit erhöhtem Management-Bedarf gestellt werden. Diese Indikatoren können aus der Recorder-Lux-Datenbank und ergänzenden Quellen, wie beispielsweise wissenschaftlichen Studien, abgeleitet werden.

Inhalt

- Entwicklung einer Reihe von Indikatoren zu invasiven gebietsfremden Arten mit dem Ziel, die Ergebnisse der nationalen und europäischen Politik sowie des angewandten Managementsystems zu überwachen.
- Ein Indikator sollte in der Lage sein, die räumliche und zeitliche Dynamik von prioritären invasiven gebietsfremden Arten anzuzeigen.
- Die Indikatorleistung sollte zudem räumlich und zeitlich aufgeschlüsselt werden können (Anzahl der Einführungen, räumliche oder zeitliche Veränderungen der Verbreitung, Invasionsrisiken, Intensität und Art der beobachteten Auswirkungen usw.).
- Definition des Stellenwerts invasiver gebietsfremder Arten in Systemen zur Bewertung des Erhaltungszustands von Ökosystemen und Lebensräumen.
- Die Entwicklung geeigneter Indikatoren berücksichtigt sowohl die Daten aus bereits existierenden Überwachungsprogrammen als auch andere Quellen, wie zum Beispiel Beobachtungsdaten ohne standardisiertes Protokoll.

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 3 - niedrig (zeitlich nachgeordnet).
- Entwicklungsphase noch nicht definiert.
- Indikatoranpassungen ohne zeitliche Limitierung, dauerhaft bzw. bei Bedarf.

Ergebnisse

- Erstellung von Indikatoren zur Entwicklung invasiver gebietsfremder Arten.
- Erstellung von Indikatoren zur Auswirkung invasiver gebietsfremder Arten auf Ökosysteme und einheimische Arten.

Indikatoren

- Indikatoren, die geeignet sind, die Entwicklung invasiver gebietsfremder Arten zu dokumentieren (tabellarisch, graphisch) und Trends darzustellen, wurden im Rahmen wissenschaftlicher Studien erprobt und entsprechend veröffentlicht.
- Indikatoren, die geeignet sind, den Einfluss invasiver gebietsfremder Arten auf Ökosysteme und auf betroffene, einheimische Arten zu dokumentieren (tabellarisch, graphisch) und Management-Hotspots zu definieren, wurden im Rahmen wissenschaftlicher Studien erprobt und entsprechend veröffentlicht.

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzung 4, 5, 6, 7 und 9
- Maßnahmen 2.1, 2.4, 4.2, 5.1, 6.1, 6.2, 7.3 und 9.1

Maßnahme 2.4:

Regelmäßiger Überblick zur Entwicklung von Populationen invasiver gebietsfremder Arten

Um einen langfristigen Erfolg im Kampf gegen invasive gebietsfremde Arten zu erzielen, bedarf es einer regelmäßig wiederkehrenden Zustandsbeschreibung der Ist-Situation. Nur mittels einer entsprechend geeigneten Dokumentation kann ein umfassender Blick auf die Entwicklung der Populationen invasiver gebietsfremder Arten in Luxemburg gewährleistet werden. Im Zuge dessen können bereits umgesetzte Maßnahmen in Bezug auf ihre Erfolgsaussichten und ihre Prognosesicherheit adaptiert oder auch neue Managementmaßnahmen etabliert werden.

Inhalt

- Erstellung eines Geschäftsberichts in einem 6-Jahres-Rhythmus
- Auswertung der für das Berichtsjahr vorliegenden, verwertbaren Daten und Dokumentation der artspezifisch und/oder pfadspezifisch umgesetzten Maßnahmen.
- Gegebenenfalls Vorschlag zur Adaptation bereits umgesetzter, aber wenig erfolgreicher Maßnahmen.
- Übermittlung der in Artikel 24 der EU-Verordnung Nr. 1143/2014 genannten Elemente an die Europäische Kommission in einem Rhythmus von sechs Jahren.

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 1 - hoch (zeitlich dringend).
- Jährlich, ohne zeitliche Limitierung, nächster Bericht 2025.

Ergebnisse

- Publikation eines Berichts inkl. Dokumentation der umgesetzten Maßnahmen.
- Analyse von Bestandsveränderungen bei invasiven gebietsfremden Arten.
- Beleg für die Erfolgsaussichten der umgesetzten Maßnahmen.
- Erstellung von Broschüren für die Öffentlichkeit.

Indikatoren

- Die Berichte werden inkl. der Dokumentation der umgesetzten Maßnahmen und der Analyse der Bestandsveränderungen der invasiven gebietsfremden Arten veröffentlicht.
- Die Stagnation bzw. Reduktion der Abundanzen invasiver gebietsfremder Arten in Luxemburg ist daraus ableitbar.

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzungen 5, 6, 7 und 9.
- Maßnahmen 2.1, 2.2, 2.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 7.3 und 9.3.



INFOBOX 4: Aktionspläne für Eintragspfade

Neben den Aktionsplänen für die einzelnen invasiven Arten wurde ebenfalls ein Aktionsplan erstellt, der sich mit den priorisierten Eintragspfaden beschäftigt. Dieser stellt die Priorisierung und die Beschreibung der einzelnen Pfade, sowie die erforderlichen Managementmaßnahmen zur Eindämmung der Pfade dar. Zudem wurden vier Aktionspläne für die als prioritär (Priorität 1 und 2) betrachteten Eintragspfade entwickelt. Dazu gehören u. a. eine Beschreibung des Pfads, die Ziele und Maßnahmen, die betroffenen Arten, das Budget und der geplante Zeitplan.



ZIELSETZUNG 3

Verschärfung und Umsetzung von Vorschriften

Maßnahme 3.1:

Vorschriften und Genehmigungen

Die EU-Verordnung Nr. 1143/2014 verpflichtet die Mitgliedstaaten zu einem restriktiven Umgang mit invasiven gebietsfremden Arten. Jeder Mitgliedstaat verpflichtet sich gemäß Art. 1 die Bestimmungen zur Prävention, zur Minimierung und zur Abschwächung der nachteiligen Auswirkungen sowohl der vorsätzlichen, als auch der nicht vorsätzlichen, als auch Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten auf die Biodiversität in der Union zu akzeptieren.

Gemäß Art. 8(1) ist den Mitgliedstaaten unter Beachtung besonderer Bedingungen, jedoch die Einrichtung eines Genehmigungssystems freigestellt, das Institutionen erlaubt Forschung an invasiven gebietsfremden Arten von unionsweiter Bedeutung durchzuführen oder ex-situ-Erhaltung zu betreiben. Darüber hinaus erlaubt Art. 9(1) den Mitgliedstaaten, in Ausnahmefällen und aus Gründen des zwingenden öffentlichen Interesses, auch Instituten sozialer oder wirtschaftlicher Art die Genehmigung zu erteilen, weitere Tätigkeiten in Zusammenhang mit invasiven gebietsfremden Arten auszuüben.

Inhalt

- Respektierung der EU-Verordnung Nr. 1143/2014.
- Erteilung von Genehmigungen auf Basis der Art. 8(1) bzw. Art. 9(1) der EU-Verordnung Nr. 1143/2014.
- Implementierung geeigneter Kontrollprozeduren und Durchführung jährlicher Kontrollen bei genehmigten Einrichtungen, zur Sicherstellung der Einhaltung der Bedingungen gemäß Art. 8(1) der EU-Verordnung Nr. 1143/2014.

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 1 - hoch (zeitlich dringend).
- Dauerhaft gültig, Implementierung notwendiger Kontrollprozeduren bereits in Vorbereitung.
- Kontrollen erfolgen jährlich.

Ergebnisse

- Liste der genehmigten Einrichtungen auf <http://emwelt.lu>.
- Durchführung von Kontrollen, jährlicher Rhythmus.
- Information der EU-Kommission auf Basis des Formulars der Durchführungsrechtsakte.

Indikatoren

- Kontrollprozeduren sind implementiert und Kontrollen werden durchgeführt.
- Die erteilten Genehmigungen werden der EU-Kommission jährlich gemeldet.
- Die Anzahl der jährlichen Genehmigungen, die der EU-Kommission gemeldet werden, werden veröffentlicht.

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzung 9.
- Maßnahmen 3.2, 3.4 und 9.4.

Maßnahme 3.2: Behördliche Kontrollen

Gemäß Art. 15 der EU-Verordnung Nr. 1143/2014 sollen die Mitgliedstaaten über voll funktionsfähige Strukturen zur Durchführung der erforderlichen amtlichen Kontrollen verfügen, damit die vorsätzliche Einbringung invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung effektiv verhindert werden kann.

Die für diese Kontrollen zentral zuständige Behörde ist die *Administration des douanes et accises (ADA)*. In Bezug auf die Kontrolle der Eintragspfade kann sie durch die mobilen Einheiten der *Administration de la nature et des forêts (ANF)* und der *Administration de la gestion de l'eau (AGE)* unterstützt werden. Eine gute Zusammenarbeit und Koordination zwischen ADA, ANF, AGE und dem *Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité (MECB)* sind entscheidend für den reibungslosen Ablauf der durchzuführenden Kontrollen.

Inhalt

- Durchführung von behördlichen Kontrollen zur vorsätzlichen Einbringung invasiver gebietsfremder Arten durch die ADA.
- Durchführung von behördlichen Vor-Ort-Kontrollen zum Auftreten invasiver gebietsfremder Arten durch die mobilen Einheiten von ANF und AGE.
- Koordination und Absprache zwischen den beteiligten Behörden (ADA, ANF, AGE, MECB).
- Verstärkung der fachlichen und technischen Zusammenarbeit mit den exekutiven Einheiten der unmittelbaren Nachbarländer.

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 1 - hoch (zeitlich dringend).
- Dauerhaft gültig, ohne zeitliche Limitierung.
- Kontrollen erfolgen dauerhaft (ADA) bzw. nach Hinweis/Anzeige (ANF und AGE).

Ergebnisse

- Erstellung von Kontrollplänen (behördenspezifisch).
- Auflistung von Verstößen (z. B. absichtliche Einbringung von invasiven gebietsfremden Arten).
- Koordination der Kontrollen (intern und in Bezug zu Nachbarländern).

Indikatoren

- Die durchgeführten behördlichen Kontrollen werden dokumentiert, die Anzahl und gegebenenfalls relevante Ergebnisse werden an die Koordinierungsgruppe übermittelt.
- Die jährlichen, unter der Koordination des MECB stattfindenden Dialoge zwischen ADA, ANF und AGE werden dokumentiert (Ergebnisprotokoll).
- Die unregelmäßig stattfindenden Dialoge zwischen den zuständigen Behörden und den exekutiven Einheiten der Nachbarländer werden dokumentiert (Ergebnisprotokoll).

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzungen 1, 2, 4, 7 und 9.
- Maßnahmen 1.2, 2.1, 2.4, 3.1, 4.1, 4.2, 7.2 und 9.2.

Maßnahme 3.3: Garantien und Zertifizierungen

Die Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten durch Verwendung von entsprechend kontaminiertem Substrat oder Kompost wurde im Aktionsplan zu den prioritären Eintragspfaden mit höchster Priorität eingestuft. Konsequenterweise muss deshalb dem Transport, dem Handel und auch der Verwendung entsprechenden Materials große Bedeutung beigemessen werden.

Bei der Vermarktung oder Verwendung von Erde, Steinen, Kies, Mulch oder Kompost muss deshalb gewährleistet sein, dass das betreffende Material nicht durch Teile lebensfähiger invasiver gebietsfremder Arten verunreinigt ist. Die notwendige Kontrolle kann gegebenenfalls in einem spezifischen Lastenheft festgehalten werden, kontrollierte Materialien könnten ein Label bzw. ein Zertifikat erhalten.

Im Sinne der Vorsorge sollte deshalb ein Garantie- und Zertifizierungssystem umgesetzt werden, das sowohl die Vermarktung als auch die Verwendung von IAS-freiem Substrat ermöglicht.

Mit Umsetzung dieser Maßnahme werden beteiligte Akteure sowie auch der Endverbraucher zudem in Bezug auf die Problematik mit invasiven gebietsfremden Arten sensibilisiert.

Inhalt

- Überprüfung der sicheren Abwesenheit von invasiven gebietsfremden Arten in gehandelten und vermarkteten Erden, Steinen, Kies, Mulch oder Kompost.
- Entwicklung entsprechender technischer Vorgaben.
- Entwicklung eines Zertifizierungssystems bzw. eines Labels.
- Durchführung von regelmäßigen Kontrollen je nach Kontext, entweder durch ein Audit (im Falle eines IAS-Labels) oder durch die ANF.
- Definition der für die Kontrollen verantwortlichen Personen.
- Definition der notwendigen Maßnahmen bei Nicht-Einhaltung einer Garantie (z. B. ggf. Verlust der Zertifizierung, Übernahme der Kosten für Maßnahmen zur Entfernung von IAS und Wiederherstellung von Ökosystemen).
- Bestätigung vom Baustellenleiter, dass das entsprechende Baustellengelände nach Abschluss der Bauarbeiten frei von invasiven gebietsfremden Arten ist.

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 2 - mittel (zeitlich nachgeordnet).
- Die Umsetzung des Garantie- und des Zertifizierungssystems ist für 2026 vorgesehen.
- Nach Umsetzung dauerhaft gültig, ohne zeitliche Limitierung.

Ergebnisse

- Garantie durch Hersteller, Vermarkter/Händler.
- Zertifizierungssystem und Label „IAS-frei“.
- Bauaufsicht durch Baustellenleitung.
- Stetige Kontrollen durch entsprechend ausgebildete Sachverständige.

Indikatoren

- Garantie- bzw. Zertifizierungssystem ist umgesetzt.
- Die Fallzahlen von invasiven gebietsfremden Arten, die über Erdmassen, Steine, Kies, Mulch und Kompost verbreitet werden, stagniert bzw. sind nachweislich reduziert.

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzungen 1, 2, 7 und 8.
- Maßnahmen 1.3, 2.2, 2.3, 2.4, 7.1, 7.2 und 8.2.

Maßnahme 3.4:

Integration der Problematik invasiver gebietsfremder Arten im Rahmen von Zulassungsverfahren, Bau- und Betriebsgenehmigungen

Gemäß EU-Verordnung Nr. 1143/2014 besteht für alle Mitgliedstaaten die Verpflichtung zu einem restriktiven Umgang mit invasiven gebietsfremden Arten (vgl. Maßnahme 3.1). Auch wenn damit der rechtliche Rahmen klar definiert ist, ist nicht sicher auszuschließen, dass im Rahmen von Zulassungsverfahren, der Erteilung von Baugenehmigungen und/oder Betriebsbewilligungen notwendige Vor-Ort-Kontrollen in nicht ausreichender Weise stattfinden oder unsachgemäß durchgeführt werden. Aus diesem Grund besteht auf Seiten der Verfahrensverantwortlichen ein erhöhter Sensibilisierungsbedarf (vgl. Maßnahmen 7.1 und 7.2).

Mit Integration der Problematik invasiver gebietsfremder Arten in den Verfahrensablauf von Zulassungsverfahren sowie Bau- und Betriebsgenehmigungen wird sichergestellt, dass die möglichen Konsequenzen eines unsachgemäßen Umgangs mit invasiven gebietsfremden Arten einem breiten Anwenderkreis bekannt werden und negative Folgen letztlich eingedämmt werden. Neben der Schaffung entsprechender Rechtsgrundlagen können auch die gezielte Verteilung von Leitfäden, Merkblätter und/oder Flyer sowie spezifische Schulungen der Gemeinde- bzw. Behördenverantwortlichen einen zentralen Beitrag leisten.

Inhalt

- Anpassung von Zulassungsverfahren, sofern Bewilligungskriterien in Zusammenhang mit invasiven gebietsfremden Arten stehen.
- Anpassung der Verfahren bei der Erteilung von Baugenehmigungen bzw. Betriebsgenehmigungen unter spezifischer Berücksichtigung von invasiven gebietsfremden Arten.
- Vor Baubeginn wird (ggf. im Rahmen des Antrags auf naturschutzrechtliche Genehmigung des Vorhabens) im Rahmen der Zustandsbeschreibung des Baufeldes geprüft, ob invasive gebietsfremde Arten im Baufeld vorkommen. Ist dies der Fall, darf das betreffende Material nicht ohne vorherige Behandlung abgeschoben und/oder zwischengelagert werden. Wenn es nicht möglich ist, das kontaminierte Material zu behandeln, muss es auf einer Deponie fachgerecht entsorgt werden (z. B. Tiefeneinbau, staubdicht verpackt). Die Beseitigung invasiver gebietsfremder Arten ist nach Projektumsetzung durch ein Monitoring zu dokumentieren.
- Anpassung der Vorschriften zur Deponierung von Inertabfällen (z. B. Tiefeneinbau, staubdichte Verpackung).
- Im Rahmen von Baugenehmigungen in der Grünzone (z. B. Infrastrukturen, Gewässerbau, Landwirtschaftsgebäude) kann es zur Vermeidung invasiver gebietsfremder Arten notwendig sein, dass spezifische Pflanzlisten vorgeschrieben werden, die für die Bepflanzung rund um die betreffenden Infrastrukturen verwendet werden sollten.
- Die Bauleitung muss im fachgerechten Umgang mit invasiven gebietsfremden Arten geschult werden (vor, während und nach Baustelleneinrichtung).

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 2 - mittel (zeitlich nachgeordnet).
- Leitfaden zur Identifizierung invasiver gebietsfremder Arten auf Baustellen bereits 2019 umgesetzt.
- Informationsveranstaltung und/oder Leitfäden, Empfehlungen und Merkblätter für Gemeindeverantwortliche: derzeit noch nicht definiert.

Ergebnisse

- Weitergabe der relevanten Information bezüglich invasiver gebietsfremder Arten an die zuständigen Genehmigungsbehörden im Rahmen der Koordinations- und Informationstätigkeit (z. B. durch Schulungen).
- Ausarbeitung entsprechender Richtlinien, Leitfäden, Empfehlungen und Merkblätter.

Indikatoren

- Die Anzahl (angepasster) Zulassungs- und Genehmigungsverfahren mit Hinweisen auf Invasionspotenzial von gebietsfremden Arten wird dokumentiert.

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzung 7.
- Maßnahmen 3.2, 3.3, 7.1 und 7.2.



INFOBOX 5: Eintragungspfade - Einschleppung und Einwanderung

Eintragungspfade beschreiben Wege und Mechanismen, die als Folge des menschlichen Wirkens dazu führen, dass gebietsfremde Arten in Regionen außerhalb ihrer natürlichen Verbreitungsgebiete gelangen. Diese Pfade sind sehr vielfältig. Nicht-einheimische Arten können entweder aktiv und bewusst ausgebracht werden, wie beispielsweise durch das Aussetzen von Haustieren, oder das Pflanzen nicht-heimischer Arten, es erfolgt jedoch auch eine passive, unbewusste Einschleppung von Arten, z. B. durch „blinde Passagiere“ im globalen Güterverkehr.

Gemäß der EU-Richtlinie Nr. 1143/2014 über die Prävention und das Management, der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten, ist jeder Mitgliedstaat verpflichtet, die für ihn wichtigsten Pfade zu untersuchen und zu priorisieren um Aktionspläne zur Eindämmung der Pfade auszuarbeiten. Zur Klassifizierung und Priorisierung der Eintragungspfade dient ein vereinheitlichtes Klassifikationssystem, das im Rahmen der *Convention on Biological Diversity (CBD)* vorgeschlagen wurde. Darin werden vorsätzliche und unbewusste Eintragungspfade unterschieden, welche nochmals in sechs Unterkategorien untergliedert werden:

1. Freisetzung (*release in nature*)
1. Entkommen aus Gefangenschaft (*escape from confinement*)
1. Verunreinigung (*contaminant*)
1. Blinder Passagier (*stowaway*)
1. Korridor (*corridor*)
1. Ohne Hilfe (*unaided*)

Innerhalb dieser Kategorien werden bis zu 12 spezifizierte Pfade unterschieden.

Die Priorisierung ist von der Häufigkeit der Art sowie dem Ausmaß des potenziell durch die Art entstehenden Schadens abhängig. Für die Ausbreitung der problematischsten, am weitesten verbreiteten invasiven gebietsfremden Arten ist meist eine Kombination aus verschiedenen Pfaden verantwortlich. Die Relevanz der einzelnen Pfade kann sich zudem über die Zeit verändern oder es können neue Eintragungspfade hinzukommen. Aufgrund mangelnder wissenschaftlicher Daten wurde die für Luxemburg getroffene Priorisierung der Eintragungspfade bisher hauptsächlich durch die Beurteilung von Experten getroffen. Die identifizierten Eintragungspfade in Luxemburg sind in der folgenden Tabelle aufgeführt und mit einer Priorität von 1 bis 3 versehen. Lediglich für die vier Eintragungspfade mit Priorität 1 und 2 wurden Aktionspläne entwickelt.

Nr.	Eintragungspfad	Priorität
1	Natürliche Ausbreitung bestehender Populationen (in Luxemburg oder Nachbarländern)	1
2	Entsorgung von Grünabfällen	1
3	Ausbreitung durch Verwendung von kontaminiertem Boden, Steinen oder kompostiertem Material	1
4	Entweichen von Zier- und Aquariumsarten	2
5	Ausbreitung durch Luft-, Straßen-, Schienen- und Wassertransport	3
6	Anpflanzungen (in der Zone verte)	3
7	Verbreitung durch Aussetzen von Tieren: Wild und Fisch	3
8	Verbreitung durch Haustierfreigabe	3



ACHSE II

Management von invasiven
gebietsfremden Arten und von
Ökosystemen



ZIELSETZUNG 4

Rascher Zugriff auf neu entdeckte, invasive gebietsfremde Arten

Maßnahme 4.1:

Förderung der Meldung im Fall des Auffindens einer invasiven gebietsfremden Art

Um invasive gebietsfremde Arten effektiv bekämpfen zu können, bedarf es neben einem geeigneten Informationssystem zur Datenhaltung auch eines Frühwarn- und Meldesystems. Um insbesondere die Meldekette schnell und effektiv zu gestalten, sollten Naturschutzakteure, wie die Mitarbeiter von ANF, AGE, COL, natur&ëmwelt, MNHNL, SNL, ABIOL, biologischen Stationen, Naturparks und anderen Naturschutzsyndikaten und -verbänden sowie auch freiwillige Helfer über die Notwendigkeit zur Meldung invasiver gebietsfremder Arten informiert werden. Mit einer raschen Meldung und Weiterleitung erhöht sich die Wahrscheinlichkeit der erfolgreichen Bekämpfung eines neu angetroffenen Taxons.

Durch gezielte Schulung der zuvor genannten Akteure und durch die Schaffung konzeptioneller, organisatorischer und technischer Voraussetzungen für das Datenmanagement kann die Maßnahme aber einen zentralen Baustein im Rahmen des Managements invasiver gebietsfremder Arten darstellen.

Inhalt

- Implementierung eines allgemein zugänglichen Fundmeldeformulars auf <http://emwelt.lu>.
- Schaffung der konzeptionellen, organisatorischen und technischen Voraussetzungen für das Datenmanagement in [Recorder-Lux](#) und [iNaturalist](#).
- Durchführung gezielter Informationsveranstaltungen über die Bedeutung und Notwendigkeit eines effektiven Meldesystems (bzw. Infostände, Roll-ups, Flyer).
- Sicherstellung der schnellen Informationsweitergabe an Nachbarstaaten.

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 1 - hoch (zeitlich dringend).
- Dauerhaft gültig, regelmäßige Information der oben genannten Akteure im Rahmen behördlichen Austauschs.
- Fundmeldeformular auf <http://emwelt.lu/> wurde bereits in 2022 eingeführt.

Ergebnisse

- Informationsveranstaltungen von und mit Naturschutzakteuren, wie den Mitarbeitern von ANF, AGE, COL, natur&ëmwelt, biologischen Stationen, Naturparks und anderen Naturschutzsyndikaten und -verbänden.
- Beschleunigter Zugriff auf neu gemeldete invasive gebietsfremde Arten.

Indikatoren

- Erhöhung der Anzahl der Meldungen invasiver gebietsfremder Arten über das Fundmeldeformular.

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzungen 5, 7 und 9.
- Maßnahmen 4.2, 5.1, 5.2, 5.3 und 7.2.

Maßnahme 4.2:

Formalisierung einer Entscheidungskette für schnelle Eingriffe im Fall der Entdeckung von invasiven gebietsfremden Arten

Eine frühzeitige Identifikation und eine rasche Reaktion in Bezug auf neu entdeckte invasive gebietsfremde Arten erhöht die Erfolgchancen einer Bekämpfung und begrenzt die Kosten der Beseitigung. Dies betrifft sowohl das Auffinden bereits bekannter invasiver gebietsfremder Arten an zuvor nicht betroffenen Standorten als auch der erstmalige Nachweis von in Luxemburg bisher nicht gelisteten invasiven gebietsfremden Arten. Mit Nachweis einer neuen invasiven gebietsfremden Art müssen umgehend Eindämmungs- oder Bekämpfungsmaßnahmen eingeleitet werden. Dazu bedarf es einer formalisierten Entscheidungskette.

Inhalt

- Definition und Formalisierung der Verantwortlichkeiten der an Notfallmaßnahmen beteiligten Akteure (Schnellreaktionsprotokolle).
- Durchführung einer Notfallrisikobewertung durch eine Expertengruppe im Fall der Erfassung neuer Individuen invasiver gebietsfremder Arten mit dem Ziel der Umsetzung geeigneter Notfallmaßnahmen (gemäß Art. 10 der [EU-Verordnung Nr. 1143/2014](#)).
- Identifikation der Akteure, die im Falle der Entdeckung einer invasiven gebietsfremden Art zu kontaktieren sind (staatliche Dienste, lokale Behörden, Gebietsmanager, Verbände).
- Erweiterung des ANF-Interventionsteams zur Durchführung von Notfallmaßnahmen in Bezug auf die Einführung und Ausbreitung von invasiven gebietsfremden Arten.
- Umsetzung von Beseitigungsprotokollen unter Koordination der zuständigen Behörden im Fall der Erfassung von neuen Individuen der Unionsliste.
- Monitoring der Wirksamkeit von Notfallmaßnahmen (Kontrollmechanismus).
- Information der EU-Kommission und der Nachbarländer über den Nachweis einer neuen Art sowie über die eingeleiteten Maßnahmen und deren Wirksamkeit.
- Sicherstellung von ausreichenden Finanzierungsmöglichkeiten zur Umsetzung von Notfallmaßnahmen bzw. Schnellreaktionen.

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 1 - hoch (zeitlich dringend).
- Dauerhaft gültig, Durchführung im Falle eines jeden Nachweises.
- „Workflows“ sind für die in Luxemburg vorkommenden Arten der Unionsliste 2019 bereits Ende 2022 erstellt worden.

Ergebnisse

- Organigramm der verantwortlichen Akteure und deren Zuständigkeitsbereiche.
- Etablierung der Schnellreaktionsprotokolle.
- Erweiterung des ANF-Interventionsteams.
- Schaffung eines Instruments, das bei weit verbreiteten Arten anzeigt, ob es sich lokal um eine neue Population handelt.
- Monitoring zur Wirksamkeit der Notfallmaßnahmen.
- Information der EU-Kommission und der Nachbarländer über den Nachweis einer neuen Art sowie über die eingeleiteten Maßnahmen und deren Wirksamkeit.

Indikatoren

- Das Organigramm der verantwortlichen Akteure ist veröffentlicht.
- Schnellreaktionsprotokolle sind umgesetzt und werden angewandt.
- Durchgeführte Monitoring Programme belegen die Funktionalität der Maßnahme.

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzungen 1, 2, 3, 5, 7 und 9.
- Maßnahmen 1.2, 2.1, 3.2, 4.1, 5.1, 5.2, 7.2, 7.4 und 9.1.



ZIELSETZUNG 5

Bekämpfung invasiver gebietsfremder Arten

Maßnahme 5.1:

Management invasiver gebietsfremder Arten der Unionsliste

Gemäß der [EU-Verordnung Nr. 1143/2014](#) verpflichtet sich jeder EU-Mitgliedstaat wirksame Managementmaßnahmen für diejenigen invasiven gebietsfremden Arten von unionsweiter Bedeutung zu ergreifen, die in seinem Hoheitsgebiet Verbreitung erlangen. Diese Managementmaßnahmen dienen dazu, Auswirkungen von invasiven gebietsfremden Arten auf die Biodiversität und die damit verbundenen Ökosystemdienstleistungen sowie gegebenenfalls auch auf die menschliche Gesundheit oder die Wirtschaft zu minimieren.

Luxemburg hat sich mit dem PNP3 unter anderem zum Ziel gesetzt, die Gefährdung durch invasive gebietsfremde Arten für 50 % der Arten der Roten Listen und 50 % der Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse, die derzeit unter den negativen Auswirkungen dieser gebietsfremden Arten leiden, deutlich zu reduzieren.

Dafür müssen insbesondere geeignete Managementmaßnahmen art- bzw. taxonspezifisch ausgearbeitet werden und können sowohl Verhinderungs-, Kontroll- bzw. Eindämmungsaspekte beinhalten, als auch konkrete Bekämpfungs- und Ausrottungsstrategien. Aus diesem Grund wurde die Umsetzung von Aktionsplänen im PNP3 besonders hervorgehoben (vgl. Ziel 2.9 des PNP3). Letztlich muss für jede Managementmaßnahme eine Kosten-Nutzen-Analyse aufgestellt werden, auf deren Basis auch Anpassungen vorgenommen werden können.

Gegebenenfalls schließen sich hier auch Managementmaßnahmen an, die die Wiederherstellung und die Widerstandsfähigkeit, der von invasiven gebietsfremden Arten betroffenen Ökosystemen zum Inhalt haben (vgl. Zielsetzung 6).

Inhalt

- Definition von art- und ökosystemspezifischen Managementzielen (z. B. Verhinderung von Einschleppung und/oder Verbreitung in noch nicht besiedelter Gebiete, Begrenzung der Ausbreitung, Populationskontrolle, mechanische/chemische/physikalische Bekämpfung, Abfang/Beseitigung/Ausrottung etc.).
- Definition artspezifischer geeigneter Managementmaßnahmen für alle in Luxemburg weit verbreitete Arten der Unionsliste (z. B. im Rahmen von [Aktionsplänen](#)).
- Bewertung der Managementmaßnahmen auf Grundlage einer Risikobewertung und in Bezug auf ihre Wirksamkeit, ihre Auswirkungen auf die betroffenen Ökosysteme und ihren Kosten-Nutzen-Effekt (ggf. Anpassung bereits umgesetzter Managementmaßnahmen).
- Berücksichtigung von Maßnahmen zur Stärkung der Resilienz des Ökosystems „ecosystem resilience approach“.
- Erarbeitung einer Methode zur Priorisierung von Managementmaßnahmen anhand eines geeigneten Prüfschemas (z. B. naturschutzfachlicher Wert des betroffenen Standortes, Ausbreitungs- und Beeinträchtigungspotenzial, Maßnahmenaufwand, Wahrscheinlichkeit der Wiedereinwanderung).
- Entwicklung von Managementprotokollen und von best practice-Leitfäden (z. B. Instandhaltung von Eisenbahnen, Straßen, Wasserwegen).
- Festlegung von vorrangigen, artspezifisch zu definierenden Managementgebieten (basierend auf Kosten-Nutzen-Analysen).
- Ausarbeitung artspezifischer [Aktionsplänen](#), die einer öffentlichen Konsultation unterliegen (inkl. Absprache mit Behörden der Nachbarländer) sowie auch Aktualisierung der [Aktionspläne](#) bei Vorliegen neuer Erkenntnisse.
- Bestimmung der verantwortlichen Akteure für das Management.
- Gezielte Durchführung von Managementkampagnen für bereits weit verbreitete Arten (z. B. vorrangig in Gebieten mit hoher biologischer Vielfalt oder in Gebieten, in denen invasive gebietsfremde Arten eine erhebliche Bedrohung für geschützte Arten und/oder Lebensräume darstellen).

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 1 - hoch (zeitlich dringend).
- 12/2019: Fertigstellung der Aktionspläne (für IAS gemäß Liste 2017).
- 12/2019: Erste Öffentliche Konsultation (für IAS gemäß Listen 2017).
- 02/2020: Neue Aktionspläne (für IAS gemäß Liste 2019).
- 09/2020: Zweite Öffentliche Konsultation (für IAS gemäß Liste 2019).
- 07/2021: Dritte Öffentliche Konsultation (für *Vespa velutina*).
- 08/2022: Fertigstellung der Zusammenfassung vorrangiger Managementbereiche inkl. Karten.
- 09/2022: Fertigstellung von Managementprotokollen für die Arten der Unionsliste (für IAS gemäß Liste 2019).
- 04/2024: Fertigstellung der Aktionspläne für *Myriophyllum aquaticum*, *Ameiurus melas*, *Procambarus clarkii*, *Branta canadensis*, *Alopochen aegyptiaca* und vierte öffentliche Konsultation.
- 2025: Fertigstellung von Managementprotokollen für die Arten der Unionsliste (für IAS gemäß Liste 2022).

- Umsetzung der Management-Maßnahmen und Evaluierung der Maßnahmen auf Basis einer Kosten-Nutzen-Analyse: stetig/dauerhaft bzw. nach Bedarf.

Ergebnisse

- Aktionspläne für alle weit verbreitete invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste.
- Zusammenfassung der prioritären Managementbereiche für jede in Luxemburg weit verbreitete invasive gebietsfremde Art (Zone de gestion prioritaire, ZGP).
- Priorisierung und Bewertung der Managementmaßnahmen.
- Managementprotokollen für alle in Luxemburg weit verbreitete Arten der Unionsliste.
- Bei Aktualisierung der Unionsliste, Fertigstellung der Aktionspläne und Managementprotokollen für jede Art der Unionsliste, die in Luxemburg weit verbreitet ist.
- Stetige, gegebenenfalls jährliche Überprüfung der Maßnahmenwirksamkeit (Monitoring) und Bewertungsberichte zu jedem Aktionsplan.

Indikatoren

- Alle in den Aktionsplänen aufgeführten Maßnahmen wurden durchgeführt.
- Bewertungsberichte liegen vor.
- Gegebenenfalls notwendige Anpassungen der Managementmethoden münden in einer Fortschreibung der Aktionspläne.
- Umgesetzte Maßnahmen werden im Jahresbericht veröffentlicht.

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

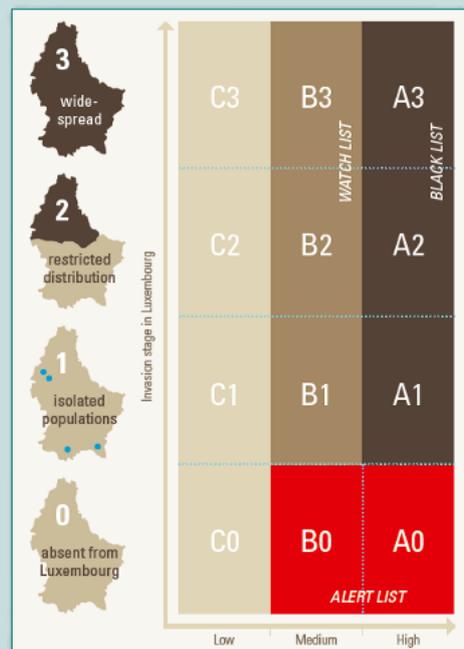
- Zielsetzungen 2, 3, 6, 7 und 8.
- Maßnahmen 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.2, 5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 7.2, 8.2 und 8.3.



INFOBOX 6: ISEIA-Protokoll

Das ISEIA-Protokoll (*Invasive Species Environmental Impact Assessment*) bezeichnet ein 2009 vom Belgian Forum on Invasive Species (BFIS) entwickeltes, vereinfachtes Schema zur Quantifizierung der potenziellen Invasivität nicht-einheimischer Arten in Belgien. Dabei wird ein Fokus auf den Impact invasiver Arten auf die Biodiversität und die Ökosystemfunktionen gelegt. Auf der Basis des ISEIA-Protokolls können Arten entsprechend ihrer Wirkung und ihrer Verbreitung (0: abwesend; 1: isoliert; 2: regional; 3: verbreitet) in verschiedene Listen (Black List, Watch List, Alert List) klassifiziert werden. In Luxemburg wurden im Laufe der Jahre immer wieder Arten nach diesem Schema bewertet und in die Listen eingeteilt.

- **A1, A2, A3 - Black-List:**
Arten mit hohem Risiko: Invasive nicht-einheimische Arten, die ein hohes Ausbreitungspotenzial zeigen oder für die ein solches erwartet wird. Die Schäden für die Biodiversität, Gesundheit oder Wirtschaft sind hoch und bereits nachgewiesen.
- **B1, B2, B3 - Watch-List:**
Arten mit mittlerem Risiko: Arten für die ein mittleres bis hohes Ausbreitungspotenzial in Luxemburg angenommen wird. Die erwarteten Schäden für die Biodiversität, die Gesundheit und Wirtschaft werden demnach als mittel bis hoch eingestuft.
- **A0, B0 - Alert-List:**
Arten mit hohem oder mittlerem Risiko aber noch nicht in Luxemburg vorkommend: Listet invasive, nicht-einheimische Arten auf, die noch nicht nach Luxemburg vorgedrungen sind, aber in benachbarten Regionen vorkommen und die daher ein potenzielles Risiko bergen.
- **C:** Arten mit limitiertem Risiko



Maßnahme 5.2:

Regulierungs- und Eindämmungsmaßnahmen invasiver gebietsfremder Arten, für die keine Aktionspläne vorliegen

Einige invasive gebietsfremde Arten verursachen in Luxemburg erhebliche Schäden. In den Fällen, in denen diese Arten nicht auf der Unionsliste stehen, liegen allerdings derzeit noch keine Aktionspläne und somit auch kein Maßnahmenkatalog für den idealen Umgang mit diesen Arten vor. Dennoch können für bestimmte Arten, z. B. solche, die auf der Black-List stehen, bis zur Ausarbeitung von Aktionsplänen, Regulierungs- und Eindämmungsmaßnahmen erforderlich sein, um Schäden für die Biodiversität, die Gesundheit und Wirtschaft zu vermeiden.

Inhalt

- Priorisierung der Black-List-Arten, die vorrangig bekämpft werden müssen.
- Durchführung von Kosten-Nutzen-Analysen zu den ausgewählten Arten.
- Ausarbeitung und Umsetzung entsprechender Regulierungs- und Eindämmungsmaßnahmen.
- Berücksichtigung von Maßnahmen zur Stärkung der Resilienz des Ökosystems „ecosystem resilience approach“.
- Überwachung der Watch-List-Arten (Datenbankcheck, gegebenenfalls vor-Ort-Kontrolle).
- Überwachung der Alert-List-Arten (Datenbankcheck und durch Absprache mit Behörden der Nachbarländer).
- Analyse und Bewertung der Wirksamkeit der ergriffenen Maßnahmen (Monitoring).

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 2 - mittel (zeitlich nachgeordnet)
- Umsetzung der Regulierungs- und Eindämmungsmaßnahmen: stetig/dauerhaft bzw. nach Bedarf.

Ergebnisse

- Methodenbeschreibung und Anwendungsprotokolle für alle relevanten, invasiven gebietsfremden Arten der Black-List.
- Bilanz der zur Populationskontrolle umgesetzten Maßnahmen (Bewertungsbericht).

Indikatoren

- Artspezifisch ausgearbeitete Methodenbeschreibungen und die jeweiligen Anwendungsprotokolle liegen vor.
- Bewertungsberichte liegen vor.
- Umgesetzte Maßnahmen werden im Jahresbericht veröffentlicht.

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzungen 1, 2, 4, 6, 7 und 9.
- Maßnahmen 1.1, 2.1, 2.3, 2.4, 4.1, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2 und 9.2.



INFOBOX 7: Aktionspläne für invasive gebietsfremde Arten

Das Großherzogtum Luxemburg ist als EU-Mitgliedstaat gemäß der EU-Verordnung Nr. 1143/2014 über die Prävention und das Management, der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten dazu verpflichtet Maßnahmen gegen invasive gebietsfremde Arten durchzuführen, um negative Auswirkungen auf die biologische Vielfalt, Ökosystemleistungen, menschliche Gesundheit und die Wirtschaft zu minimieren. Dafür wurden unter anderem Aktionspläne (Plans d'action pour espèces exotiques envahissantes, PA EEE) für bestimmte invasive Arten aufgestellt. Diese beinhalten in drei Kapiteln zunächst eine kurze Vorstellung der Art und die Darstellung des aktuellen Wissensstandes. Im zweiten Kapitel „Probleme, Praktiken und Organisation“ (Enjeux, pratiques et organisation) werden die Hauptziele der vorgesehenen Methoden beleuchtet. Zuletzt werden konkrete, im Feld durchführbare Maßnahmen zur Bekämpfung der Art beschrieben (Actions).



Maßnahme 5.3: **Entsorgung und Wiederverwertung von Teilen invasiver gebietsfremder Arten nach Regulierungs-/Ausrottungskampagnen**

Bei Regulierungs- oder Beseitigungsaktionen kann eine erhebliche Menge an pflanzlichen oder tierischen Abfällen anfallen. Die Festlegung, wie mit dem anfallenden Material im Einzelfall umzugehen ist, ist ein integraler Bestandteil eines zielgerichteten Managements.

In den meisten Fällen wird eine sach- und fachgerechte Entsorgung das Mittel der Wahl sein. Diese kann artspezifisch stark variieren, da gegebenenfalls notwendige Sicherheitsmaßnahmen zu berücksichtigen sind (z. B. Tiefeneinbau oder staubdichte Verpackung bei Deponierung von Pflanzenmaterial).

Einige invasive gebietsfremde Arten (bzw. Teile von diesen) können aber auch eine kommerziell verwertbare Ressource darstellen (z. B. Verwendung in der Gastronomie, Verwertung in Biogasanlagen). Dennoch sind solche Projekte nicht ohne Risiken für die von invasiven gebietsfremden Arten betroffenen Lebensräume, da potenziell schadhafte Arten geduldet werden und eine mögliche Ausbreitung billigend in Kauf genommen wird.

Eine derartige Verwendung fällt unter die Bestimmungen von Art. 19 der [EU-Verordnung Nr. 1143/2014](#): „Die kommerzielle Verwendung bereits etablierter invasiver gebietsfremder Arten kann im Rahmen von Managementmaßnahmen zu ihrer Ausrottung vorübergehend genehmigt werden, zur Kontrolle ihrer Population oder ihrer Eindämmung, sofern dies streng begründet ist und alle geeigneten Kontrollen zur Verhinderung ihrer weiteren Ausbreitung durchgeführt werden.“

Inhalt

- Erstellung eines Aktionsplans für die Entsorgung von Grünabfällen, in dem unter anderem die Vernichtung und Verwertung von Grünabfällen in Biogas- und Kompostierungsanlagen vorgeschlagen ist.
- Absprache mit den verantwortlichen Betreibern von Biogasanlagen, um die Kapazität der Stationen zur Verwertung dieser spezifischen Grünabfälle, die Lieferbedingungen und die Kostenstruktur zu eruieren.
- Erstellung eines Konzeptes zur Wiederverwertung ausgewählter Arten oder Teilen davon in der Gastronomie (z. B. Krebse, Fische und Gänse).
- Ausarbeitung einer, die Vermarktung regelnden Vereinbarung zwischen dem verantwortlichen Leitungsgremium und den am Programm teilnehmenden Biogasanlagen und Restaurants.

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 2 - mittel (zeitlich nachgeordnet).
- Ein erstes Symposium zur Diskussion dieser Themen sollte für die Jahre 2022 (Biogas) bzw. 2026 (Gastronomie) vorgesehen werden.

Ergebnisse

- Funktionale Zusammenarbeit zwischen dem verantwortlichen Leitungsgremium und den beteiligten Wirtschaftsakteuren.
- Reduktion der zu deponierenden Pflanzen-Biomasse.
- Reduktion der bei Tierkörperbeseitigungsanstalten abzugebenden tierischen Biomasse.

Indikatoren

- Aktionspläne, Managementkonzepte zur Wiederverwertung und Vereinbarungen zwischen den beteiligten Akteuren liegen vor.
- Vorliegen der Lieferscheine/Belege.
- Umgesetzte Maßnahmen werden im Jahresbericht veröffentlicht.

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzung 9.
- Maßnahmen 5.1, 5.2 und 9.1.



ZIELSETZUNG 6

Management und Wiederherstellung von Ökosystemen

Maßnahme 6.1:

Analyse von durch invasive gebietsfremde Arten gefährdeten Lebensräume

Gestörte Lebensräume sind aufgrund freier ökologischer Nischen empfänglich für die Ansiedlung und Ausbreitung von invasiven gebietsfremden Arten. Im Gesamtkontext der Vermeidung invasiver gebietsfremder Arten ist es deshalb in einem ersten Schritt von besonderer Bedeutung, diejenigen Aktivitäten zu identifizieren, durch die biologische Invasionen gefördert werden. Dies können generelle Infrastrukturarbeiten, wie zum Beispiel Straßenbau oder sonstige Erdmassenbewegungen im Bausektor sein, aber auch Instandhaltung und Pflege der Infrastrukturen (z. B. Schienennetz, Wasserstraßen) oder andere nutzungsbedingte Aktivitäten (z. B. Landwirtschaft, Tourismus usw.). Erst mit Kenntnis der lokal relevanten Aktivitäten können Präventivmaßnahmen vorbereitet werden, auf deren Basis anthropogene Belastungen weitgehend eingeschränkt werden und kontrolliert werden können.

Inhalt

- Identifizierung von Belastungen und Störungen, die biologische Invasionen begünstigen.
- Information und Einbindung der Dienste, die für die Instandhaltung von Eisenbahnen, Straßen, Wasserwegen und anderen Infrastrukturen verantwortlich sind (*Administration des ponts & chaussées, Société nationale des chemins de fer luxembourgeois*), mit dem Ziel der Vermeidung der lokalen Etablierung invasiver gebietsfremder Arten (z. B. Vermeidung vegetationsfreier Flächen).
- Absprache mit Akteuren der relevanten Sektoren (z. B. Bauwirtschaft, Landwirtschaft, Tourismus).
- Erstellung von Leitfäden bzw. best practice-Handlungsanweisungen für die betroffenen Sektoren.
- Berücksichtigung von Maßnahmen zur Stärkung der Resilienz des Ökosystems „ecosystem resilience approach“.
- Erprobung der ausgearbeiteten Maßnahmen an einem experimentellen Netzwerk von Pilotstandorten.

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 1 - hoch (zeitlich nachgeordnet).
- Diese Maßnahme kann mit den in Maßnahme 7.1 vorgesehenen Aktionen verknüpft werden. Die Dokumente und die damit verbundene Bewusstseinsbildung können im Jahr 2025 umgesetzt werden.

Ergebnisse

- Synthese des Wissens über Belastungen, Störungen, Verhaltensweisen und Nutzungen, die die Etablierung von invasiven gebietsfremden Arten begünstigen.
- Erstellung von Leitfäden für die gute fachliche Praxis (best practice) und/oder Informationsbroschüren (z. B. präventive Aussaat auf Rohbodenflächen, Vermeidung des Belassens von Grünabfällen auf Baustellen, Reinigung von Baugeräten).

Indikatoren

- Synthesepapier liegt vor.
- Leitfäden/Informationsbroschüren für die gute fachliche Praxis wurden ausgearbeitet und liegen den Akteuren der jeweiligen Sektoren vor.
- Rückmeldungen aus der Praxis liegen vor.

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzungen 5, 7 und 8.
- Maßnahmen 5.1, 5.2, 7.1, 7.2 und 8.1.

Maßnahme 6.2:

Wiederherstellung von Ökosystemen, die durch invasive gebietsfremde Arten geschädigt wurden

Die Wiederherstellung der Natur, der Ökosysteme und ihrer Funktionen ist eines der Hauptziele des PNP3. Mehrere spezifische Maßnahmen sind darin festgelegt, die z. B. die Wiederherstellung von artenreichen Grünland, von aquatischen Lebensräumen und von Lebensräumen von gemeinschaftlichem Interesse betreffen. Die Wiederherstellung von Ökosystemen, die von invasiven gebietsfremden Arten betroffen sind, ist somit eine Schlüsselaktion, die in Synergie mit den anderen oben genannten Maßnahmen die Wiederherstellung der Natur im Allgemeinen ermöglicht. Einer der Ziele der Wiederherstellung eines Ökosystems besteht darin, die Widerstandsfähigkeit des Ökosystems wiederherzustellen oder zu verbessern. Denn je resilienter ein Ökosystem ist, desto weniger anfällig ist es für die Besiedlung durch invasive gebietsfremde Arten.

Gemäß [EU-Verordnung Nr. 1143/2014](#) sind die EU-Mitgliedstaaten verpflichtet, geeignete Wiederherstellungsmaßnahmen für Ökosysteme zu ergreifen, wenn diese durch invasive gebietsfremde Arten beeinträchtigt, geschädigt oder zerstört wurden. Einzige Ausnahme ist, dass eine Kosten-Nutzen-Analyse auf der Grundlage der verfügbaren Daten und mit hinreichender Sicherheit aufzeigt, dass die Kosten solcher Maßnahmen hoch sind und in keinem Verhältnis zum Nutzen der Wiederherstellung stehen.

Die Wiederherstellung von betroffenen Ökosystemen zielt darauf ab, mögliche Einfallstore für invasive gebietsfremde Arten nach einer erfolgten Bekämpfungskampagne zu schließen und die Widerstandsfähigkeit des betroffenen Ökosystems zu erhöhen. Langfristig soll damit eine erneute Invasion gebietsfremder Arten verhindert werden. Als Handlungsanweisung für umzusetzende Maßnahmen sollte ein entsprechender Leitfaden ausgearbeitet werden. Zur Erfolgskontrolle sollte ein Monitoring nachgeschaltet werden.

Inhalt

- Identifizierung und Priorisierung von wiederherstellungsbedürftigen Standorten und Ökosystemen auf Grundlage einer Kosten-Nutzen-Analyse.
- Umsetzung entsprechend geeigneter Maßnahmen zur Wiederherstellung der priorisierten Standorte und Ökosysteme.
- Berücksichtigung von Maßnahmen zur Stärkung der Resilienz des Ökosystems „ecosystem resilience approach“
- Verbesserung des Wissens über direkte und indirekte Auswirkungen von invasiven gebietsfremden Arten auf die Funktionsweise von Ökosystemen.
- Überprüfung der Wirksamkeit der Wiederherstellungsmaßnahmen mittels nachgeschalteten Monitorings.

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 1 - hoch (zeitlich dringend).
- Wiederherstellungsmaßnahmen sollten parallel zu den Managementmaßnahmen geplant und unmittelbar nach Abschluss des Managements durchgeführt werden.
- Weitere Aktionen sind im Bedarfsfall umzusetzen.

Ergebnisse

- Leitfaden zu geeigneten Wiederherstellungsmaßnahmen.
- Vollständige Wiederherstellung ehemals geschädigter Standorte und Ökosysteme.
- Erfolgskontrolle mittels nachgeschalteten Monitorings.

Indikatoren

- Leitfaden zu geeigneten Wiederherstellungsmaßnahmen liegt vor.
- Nachweisliche Abwesenheit von invasiven gebietsfremden Arten nach Maßnahmenumsetzung (Beleg durch Monitoring und Integration in Jahresbericht).

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzung 2, 5, 7 und 8.
- Maßnahmen 2.4, 6.3, 7.1, 7.2 und 8.2.

ACHSE III

Verbesserung der Kenntnisse
und der Bewusstseinsbildung
über invasive gebietsfremde
Arten

ZIELSETZUNG 7

Verstärken des Wissens zu invasiven gebietsfremden Arten

Maßnahme 7.1:

Thematische Sensibilisierung der Bevölkerung und beteiligter Akteure

Die Sensibilisierung der Bevölkerung spielt eine Schlüsselrolle im Kampf gegen invasive gebietsfremde Arten. Zu diesem Zweck sind Informationsveranstaltungen oder -materialien unerlässlich, um die Öffentlichkeit auf die Thematik und auf die mit invasiven gebietsfremden Arten verbundenen Problemen aufmerksam zu machen. Eine partizipative und gut informierte Öffentlichkeit wird dazu beitragen, das Überwachungssystem weiterzuentwickeln und die Akzeptanz für die Umsetzung bestimmter Managementmaßnahmen zu erhöhen.

Daneben ist aber auch die Information und Schulung relevanter Akteure von großer Bedeutung. Diese dienen als Multiplikatoren und/oder Anlaufstelle für die Öffentlichkeit.

Inhalt

- Organisation von Informationskampagnen zu verschiedenen, allgemeinen und speziellen IAS-Themen (z. B. Grünabfälle, kontaminierter Boden, Gewässer als Pfade), spezifiziert nach Zielgruppen (allgemeine Öffentlichkeit, Schulen, lokale Behörden etc.); teilweise auch über soziale Netzwerke regelbar.
- Erstellung von Informationsmaterialien (Broschüren, Flyern, Merkblättern, Poster/roll ups, Videos, Smartphone-Apps etc.); entweder zweisprachig (deutsch/französisch) oder aber separate Materialien in beiden Amtssprachen.
- Weiterführung der *Citizen-Science*-Projekte „Maach mat“ und „Bioblitz“ und Förderung des Bekanntheitsgrades von iNaturalist und GBIF.
- Information von Fachleuten aus den Bereichen Gartenbau, Bauwesen und Aquakultur (z. B. über www.gaertner.lu, www.oai.lu, www.flps.lu) über die Ursachen und Konsequenzen von IAS sowie über Vermeidungsmaßnahmen (Verwendung von einheimischen Arten, Verbot der Verwendung von invasiven Arten etc.).
- Information der Kunden in Gartencenter über invasive gebietsfremde Arten (Risiken, Entsorgungsverhalten etc.).
- Einrichtung einer Arbeitsgruppe mit Fachleuten aus dem Gartenbausektor (luxemburgischer Gartenbauverband, Landschaftsarchitekten u.a.), öffentlichen Behörden (Verwaltungen, SYVICOL u.a.) und IAS-Experten, um die gemeinsame Entwicklung von Lösungen für die Verwendung von (potenziell) invasiven Zierpflanzen zu gewährleisten.
- Integration der Problematik der biologischen Invasion in der Ausbildung zukünftiger Fachleute im Gartenbau und Bauwesen (z. B. *Lycée Technique Agricole*).
- Schulung des Personals von Wertstoffhöfen zur Identifizierung und Verwaltung der häufigsten und problematischsten invasiven Pflanzenarten.
- Einbeziehung der *Fédération Luxembourgeoise des Pêcheurs Sportifs* und privater Teichbesitzer in Managementmaßnahmen.
- Schulung der verantwortlichen Betreiber von Biogasanlagen zur Wiederverwertung von invasiven gebietsfremden Arten (vgl. Maßnahme 5.3).
- Schulung von Mitarbeitern der *Administration des Douanes et Accises (ADA)* zur IAS-Identifizierung (vgl. Maßnahme 3.2).

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 1 - hoch (zeitlich dringend).
- Dauerhaft gültig, ohne zeitliche Limitierung.
- Eine Informations- und Sensibilisierungskampagne über Grünabfälle für die Öffentlichkeit ist für die zweite Hälfte des Jahres 2023 geplant.
- Eine Informations- und Konsultationsveranstaltung in Form eines Kolloquiums insbesondere mit den Betreibern von Biogas- und Kompostierungsanlagen, nationalen und internationalen Experten ist für das Jahr 2023 geplant.

Ergebnisse

- Durchführung von Informationskampagnen/Schulungen für beteiligte Akteure sowie für die Öffentlichkeit.
- Ausarbeitung von Informationsmaterial (Broschüren, Flyern, Merkblättern, Poster/Roll-ups, Videos, Smartphone-Apps etc.).
- Erstellung einer Smartphone-App, die das Erfassen von Daten inkl. dem Hinzufügen von Fotos erleichtert und es ermöglicht die Zielgruppe zu erweitern.
- Organisation von Ausstellungen über invasive gebietsfremde Arten bzw. Partizipation an thematisch verwandten Veranstaltungen mit Hilfe eines universell einsetzbaren Informationsstands zu invasiven gebietsfremden Arten.

- Erstellung von themenbezogenen Hinweisschildern oder Informationstafeln (z. B. zu Fütterungsverboten) an strategisch geeigneten Stellen (z. B. an von invasiven gebietsfremden Arten bekannterweise genutzten Bereichen, in Naturparks und/oder -schutzgebieten).
- Erstellung und Veröffentlichung eines Leitfadens zur Identifikation und Behandlung invasiver gebietsfremder Pflanzenarten auf Baustellen (bereits erfolgt).
- Erstellung und Veröffentlichung von Leitfäden für andere Sektoren (Gartenbau, Aquakultur/ Fischerei etc.).

Indikatoren

- Die o.g. Veranstaltungen wurden umgesetzt.
- Die o.g. Materialien liegen vor.

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzungen 2, 3, 4, 5, 6, 8 und 9.
- Maßnahmen 2.1, 2.3, 2.4, 3.4, 4.1, 5.1, 5.2, 5.3, 6.2, 8.1, 8.3 und 9.1.



INFOBOX 8: Biomonitoring für invasive gebietsfremde Arten

In Luxemburg gibt es verschiedene Monitoringvorhaben, bei denen invasive gebietsfremde Arten (mit)erfasst werden. Teilweise handelt es sich dabei um systematische Analysen, wie beispielsweise das von der *Centrale Ornithologique du Luxembourg (COL)* durchgeführte „Monitoring gebietsfremder Vögel“. Dort werden die Vorkommen der Nilgans (*Alopochen aegyptiacus*) und der Kanadagans (*Branta canadensis*) landesweit kartenmäßig sowie die erfolgreichen Bruten tabellarisch erfasst (ornitho.lu). Mitunter ist die Erfassung invasiver gebietsfremder Arten aber auch lediglich ein Nebenprodukt. Dies ist z. B. bei Monitoringvorhaben der Fall, die im Rahmen der Fauna-Flora-Habitat Richtlinie (FFH-RL) durchgeführt werden. So hat beispielsweise die auf Fotofallen gestützte Überwachung von Fischottern (*Lutra lutra*) zu zahlreichen Beobachtungen des Waschbären (*Procyon lotor*) geführt. Ebenso werden bei der Überwachung von Makroinvertebraten gemäß Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) die Uferpflanzen aufgenommen, womit beispielsweise das Indische Springkraut (*Impatiens glandulifera*) nebenbei miterfasst wurde.

LUXIAS ist hingegen ein Monitoring-Programm, das im Jahr 2017 vom *Luxembourg Institute of Science and Technology* entwickelt wurde. Dieses Programm listet verschiedene Methoden auf, die in Luxemburg zur Erfassung invasiver gebietsfremder Arten eingesetzt werden können, um das bereits etablierte Monitoring zu verstärken. Mit dieser, ursprünglich nicht spezifisch für invasive gebietsfremde Arten (IAS) entwickelten Überwachungsmethodik, können auch potenzielle IAS erkannt werden. IAS-spezifische Überwachungsmethoden werden auch vorgeschlagen, entweder durch Verbesserung der bereits laufenden Überwachung (z. B. Vergrößerung der geographischen Abdeckung bei der Überwachung durch Fotofallen, Einrichtung einer Smartphone-App für die Öffentlichkeit) oder durch neu zu verwendende Techniken (Umwelt-DNA, Fernerkundung).

Maßnahme 7.2:

Sektorspezifische Weiterbildungsangebote und Beratung zu invasiven gebietsfremden Arten

Damit die in dieser Strategie und in den Aktionspläne vorgeschlagenen Maßnahmen wirksam sind, bedarf es auch einer umfassenden Bildung und Schulung relevanter Akteure im Umwelt- und Naturschutzbereich. Dabei ist es wichtig, dass diese nicht nur in der Lage sind invasive gebietsfremde Arten zu identifizieren, sondern auch Kenntnis der zu ergreifenden Maßnahmen haben und diese um- und durchsetzen können.

Inhalt

- Schulungen und Workshops für Mitarbeiter von ANF, AGE, COL, natur&emwelt, MNHNL, SNL, ABIOL, biologischen Stationen, Naturparks, Naturschutzsyndikaten und -verbänden sowie anderen Multiplikatoren mit dem Ziel der Identifizierung invasiver gebietsfremder Arten und der Kenntnis adäquater Managementmaßnahmen.
- Weiterführende, spezifische Schulungen für ausgewählte Mitarbeiter der ANF, die nach dem Gesetz vom 02. Juli 2018 zudem vereidigt werden müssen. Diese Mitarbeiter werden dann in der Lage sein, die verschiedenen Vorschriften dieses Gesetzes durchzusetzen bzw. die Maßnahmen federführend zu betreuen.
- Integration der Problematik in Bezug auf invasive gebietsfremde Arten in Weiterbildungs- und Beratungsangeboten für Akteure im Umweltbereich.

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 1 - hoch (zeitlich dringend).
- Februar 2020: ANF-Schulung zur Identifizierung von IAS (bereits durchgeführt).
- April 2021: IAS-Management-Schulung.
- 2025-2028: Projekt ERASMUS+ (Luxmobility)
- Fortlaufend Forstschule für Förster in Ausbildung (intern ANF)
- Weitere Termine noch nicht festgelegt, bedarfsabhängig festzulegen.

Ergebnisse

- Durchführung von IAS-Identifizierungs- und IAS-Management-Schulungen.
- Schaffung entsprechender Weiterbildungsangebote.

Indikatoren

- Die Schulungen finden (regelmäßig bzw. bedarfsabhängig) statt bzw. wurden bereits durchgeführt.
- Die relevanten Akteure sind in der Lage, invasive gebietsfremde Arten zu identifizieren und die korrekten Managementmethoden anzuwenden.
- Die Anzahl sektorspezifisch durchgeführter Schulungen wird im Jahresbericht veröffentlicht.

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzungen 2, 3, 4, 5, 6, 8 und 9.
- Maßnahmen 2.1, 2.2, 3.2, 4.1, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2, 7.1, 8.2, 8.3 und 9.1.



INFOBOX 9: Broschüren

In den vom MECB herausgegebenen Broschüren finden sich die wichtigsten Informationen zu den einzelnen invasiven Arten, deren Auswirkungen auf das Ökosystem, sowie eine kurze Darstellung von Maßnahmen zu deren Bekämpfung auf zwei Seiten zusammengefasst.

Maßnahme 7.3: Unterstützung von Forschungsprogrammen

Um die Mechanismen im Zusammenhang mit biologischen Invasionen besser zu verstehen, sind weiterführende, wissenschaftliche Untersuchungen unerlässlich. Dabei kann die wissenschaftliche Forschung sowohl auf artspezifische Aspekte ausgerichtet sein als auch auf betroffene Ökosysteme.

Auf wissenschaftlicher Forschung basierte Kenntnisse könnten zum Beispiel dazu beitragen, die Identifizierung invasiver gebietsfremder Arten zu verbessern sowie auch die grundlegenden Kriterien und Mechanismen der Ausbreitung der Arten zu beleuchten. Dies kann helfen, neue und effektivere Managementtechniken zu entwickeln.

Inhalt

- Förderung angewandter, naturwissenschaftlicher Forschung zu den folgenden Themen (Auswahl):
 - Schnelle und wirksame Erkennung und Überwachung invasiver gebietsfremder Arten (z.B. mittels eDNA)
 - Biologische Merkmale von invasiven Arten,
 - Wirkung von invasiven gebietsfremden Arten auf Ökosysteme,
 - Wirkung von invasiven gebietsfremden Arten auf bedrohte einheimische Arten,
 - Entwicklung oder Verbesserung von wissenschaftlich wirksamen Managementmethoden,
 - Verwendung von invasiven Pflanzen in Biogasanlagen (abhängig vom Reproduktionspotenzial und von der Energieeffizienz).
- Förderung der Forschung in relevanten wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Bereichen sowie fachbereichsübergreifender und regionaler Forschungsprogramme (u.a. auch in Bezug auf den Klimawandel).
- Bereitstellung entsprechender Forschungsmittel (inkl. konkreter Aufforderung zur Einreichung von IAS-relevanten Projekten).
- Überprüfung bestehender Forschungs- und Überwachungsprogramme mit dem Ziel, Schwachstellen, Entwicklungsbereiche und Möglichkeiten für eine effektivere Zusammenarbeit innerhalb der Großregion zu identifizieren.
- Förderung der Zusammenarbeit mit internationalen Strukturen.
- Benennung einer oder mehrerer Personen, die als national verantwortliche(r) Vertreter an nationalen und/oder internationalen wissenschaftlichen Symposien zum Thema IAS teilnehmen.
- Vorschlag geeigneter Pilotstandorte, an denen Studien zu invasiven gebietsfremden Arten durchgeführt werden können (inkl. Management, Wiederherstellung und Sanierung von Ökosystemen).

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 2 - mittel (zeitlich nachgeordnet).
- Dauerhaft gültig, ohne zeitliche Limitierung.

Ergebnisse

- Ausschreibungen zur Antragstellung wissenschaftlicher Forschungsprojekte.
- Veröffentlichung wissenschaftlicher Artikel (nationale Publikation sowie auch *peer reviewed*).
- Teilnahme/Organisation an wissenschaftlichen Fachsymposien.
- Ausbildung von Studenten im Forschungsbereich IAS.

Indikatoren

- Konkrete Ausschreibungen/Aufforderungen zur Einreichung von IAS-relevanten Projekten liegen vor.
- Forschungsprogramme laufen.
- Wissenschaftliche Veröffentlichungen zu IAS-relevanten Themen werden publiziert.
- Nationale und/oder internationale wissenschaftliche Symposien zum Thema IAS finden statt (unter luxemburgischer Beteiligung).

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzungen 1, 2, 5, 6, 8 und 9.
- Maßnahmen 1.3, 2.1, 2.3, 5., 5.2, 5.3, 6.1, 6.2, 8.3 und 9.3.

Maßnahme 7.4: Aufbau eines zentralen Informationssystems

Ein zentrales Informationssystem ist unerlässlich, um den Zugang zu Informationen für die Allgemeinheit zu erleichtern, aber auch um mögliche Widersprüche zwischen verschiedenen Datenbanken oder Anwendungen zu vermeiden.

Neben der Datenhaltung zu Fundpunkten invasiver gebietsfremder Arten sollte dieses System so viele Informationen wie möglich enthalten und als Bezugsort für alle relevanten und regelmäßig aktualisierten Informationen enthalten (z. B. Merkblätter zur Identifizierung invasiver gebietsfremder Arten, Aktionspläne, regelmäßig aktualisierte Verbreitungskarten invasiver gebietsfremder Arten, Schwerpunkträume etc.).

Inhalt

- Zusammenführung aller bisher vorliegenden Daten (verschiedener Quellen) mit dem Ziel, die Datenbank Recorder-Lux als zentrale IAS-Datenbank zu entwickeln.
- Harmonisierung der derzeit noch parallel geführten Inhalte von emwelt.lu und neobiota.lu.
- Sicherstellung der Kommunikation/Koordination zwischen den Administratoren der bisher genutzten Datenbanken und Websites.
- Identifizierung der Akteure für Erfassung, Kodierung, Validierung und Weitergabe der Daten.
- Langfristig auch Ermöglichung des Anschlusses der zentralen IAS-Datenbank an das European Alien Species Information Network (EASIN) mit dem Ziel, die Berichterstattung zu vereinfachen.

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 1 - hoch (zeitlich dringend).
- Umsetzung der Datenzusammenführung bereits erfolgt.
- Harmonisierung der Websites fortlaufend.

Ergebnisse

- Zentralisierung aller IAS-relevanten Daten und Informationen.
- Anschluss der IAS-Datenbank an EASIN.

Indikatoren

- Zentrale Datenbank liegt vor.
- Zentralisiertes Informationssystem in Betrieb.
- Alle IAS-relevanten Informationen sind von einer Website aus abrufbar.
- Die Verantwortlichen für Datenbank und Webhosting sind benannt.

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzungen 1, 2, 4, 8 und 9.
- Maßnahmen 1.2, 2.1, 2.4, 4.1, 4.2, 7.1, 7.2, 8.2 und 9.3.



INFOBOX 10: Merkblätter

Die vom MECB herausgegebenen Merkblätter stellen auf drei Seiten zusammengefasst grundsätzliche Informationen über die invasiven gebietsfremden Arten Luxemburgs dar und informieren über deren Verbreitung, ihre Merkmale und über leicht zu verwechselnde Arten.

ZIELSETZUNG 8

Entwicklung von Managementmethoden und -tools

Maßnahme 8.1:

Entwicklung eines „Verhaltenskodex“

Um das Bewusstsein der von invasiven gebietsfremden Arten betroffenen Sektoren zu schärfen, wurden in einigen Ländern Verhaltensrichtlinien für den Umgang mit invasiven gebietsfremden Arten entwickelt. Insbesondere im Gartenbausektor zeigten bereits durchgeführte Sensibilisierungsprojekte Erfolge und ermöglichten durch die Einführung eines Verhaltenskodex die Verwendung von alternativen Zierpflanzenarten (LIFE+-Projekt AlterIAS 2010-2013). Diesem Vorbild folgend, sollten für alle relevanten Sektoren Maßnahmen zur Schaffung eines entsprechenden Verhaltenskodex umgesetzt werden.

Inhalt

- Erstellung sektorspezifischer Verhaltenskodizes (Gartenbau, Bauwesen und Aquakultur) mit folgenden, zentralen Inhalten:
 - Erläuterung der Praktiken, die zu vermeiden oder aber auch entsprechend zu fördern sind, um die Einführung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten in Parks, Gärten, privaten (Fisch)Teichen, Gärtnereien oder entlang von Straßen zu verhindern. Gemäß den Ergebnissen des *Plan d'action évasion* sind diese Sektoren die wichtigsten Ausgangspunkte invasiver gebietsfremder Arten.
 - Aufklärung zu Präventivmaßnahmen sowie zu möglichen Folgen für die biologische Vielfalt, die menschliche Gesundheit und die Wirtschaft.
 - Nennung der strafrechtlichen Folgen von Verstößen gegen die geltende Gesetzgebung.
- Akzeptanz der Verhaltenskodizes durch Unterzeichnung der jeweiligen Verbandsverantwortlichen und Veröffentlichung auf entsprechend geeigneten Websites (z. B. www.gaertner.lu, www.oai.lu, www.flps.lu).
- Die Erstellung solcher Verhaltenskodizes könnte zur Förderung eines IAS-Labels und zur Akzeptanz eines solchen Labels bei den relevanten Sektoren und in der Bevölkerung beitragen (vgl. Maßnahme 3.3)

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 2 - mittel (zeitlich nachgeordnet).
- Nach Etablierung der Arbeitsgruppe „IAS und Gartenbau“ kann der Verhaltenskodex für den Gartenbau umgehend entwickelt werden (2024-2025).
- Der Verhaltenskodex für das Bauwesen wurde mit dem Leitfaden *„Guide d'identification et de gestion d'espèces de plantes exotiques envahissantes sur les chantiers“* bereits im Jahr 2019 veröffentlicht.
- Nach Etablierung der Arbeitsgruppe „IAS und Aquakultur“ kann der Verhaltenskodex für die Aquakultur umgehend entwickelt werden (2024-2025).
- Sensibilisierung für diese Verhaltenskodizes und Umsetzung/Anwendung: regelmäßig wiederholend, dauerhaft.

Ergebnisse

- Erstellung der Verhaltenskodizes für die drei oben benannten Sektoren.
- Präsentation dieser Verhaltenskodizes bei den betroffenen Einrichtungen und Unterzeichnung durch die Verbandsverantwortlichen.

Indikatoren

- Die sektorspezifischen Verhaltensrichtlinien wurden veröffentlicht und werden angewandt.

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzungen 3, 5 und 7
- Maßnahmen 3.3, 5.1, 5.3, 7.1 und 8.2

Maßnahme 8.2:

Bereitstellung von Tools zur Anleitung und Unterstützung der Akteure bei Maßnahmen gegen invasive gebietsfremde Arten

Um im Umgang mit invasiven gebietsfremden Arten in Bezug auf Zeit, Erfolg und Kosten effizient zu sein, ist die Bereitstellung geeigneter Tools für Akteure, die mit invasiven gebietsfremden Arten umgehen, von großer Bedeutung. Diese Tools können sowohl allgemeine Handlungsleitfäden als auch methodische Beschreibungen bzw. technische Anleitungen zur Identifikation, Prävention, Kontrolle und Bekämpfung von invasiven gebietsfremden Arten sowie deren Verortung sein (vgl. belgisches LIFE-Projekt [RIPARIAS](#)). Die entsprechenden Informationen müssen allgemein verfügbar sein, aber auch spezifisch den Akteuren im Umweltbereich (ANF, AGE, COL, natur&emwelt, MNHNL, SNL, ABIOL, biologische Stationen, Naturparks, Naturschutzsyndikate und -verbände etc.) und in den von IAS betroffenen Sektoren (Gartenbau, Bauwesen und Aquakultur) zur Verfügung gestellt werden.

Dieses Vorgehen ermöglicht, die in Luxemburg bereits angewandten Präventions-, Kontroll- und/oder Bekämpfungsmethoden zu identifizieren und ihre Wirksamkeit zu dokumentieren. Damit kann vermieden werden, dass weiterhin Methoden angewandt werden, die sich lokal als unwirksam oder letztlich als zu kostspielig erwiesen haben (Kosten-Nutzen-Analyse).

Inhalt

- Auflistung aller bisher umgesetzten Methoden/Maßnahmen zur Prävention, Kontrolle und/oder Bekämpfung der im Land vorhandenen invasiven gebietsfremden Arten sowie auch zur Wiederverwertung von Teilen invasiver gebietsfremder Arten.
- Sammlung von Rückmeldungen über die Wirksamkeit der eingesetzten Methoden/Maßnahmen (*management feedback*, vgl. auch Maßnahme 8.3).
- Kartendarstellung der Standorte/Bereiche, an denen Präventions-, Regulierungs- und/oder Ausrottungskampagnen durchgeführt wurden, inkl. einer kurzen Beschreibung der durchgeführten Maßnahmen und deren Kosten (evtl. im zukünftigen Tool „*Espace-naturels*“ und/oder in Partnerschaft mit *Asbl contrat de rivière Ourthe*).
- Ausarbeitung fachlicher Vorschläge für die art- und standortspezifische Anwendung geeigneter *best practice*-Methoden/Maßnahmen zur Prävention, Kontrolle und/oder Bekämpfung (auf Basis von Kosten-Nutzen-Analysen).
- Ausarbeitung fachlicher Vorschläge für die art- und standortspezifische Anwendung geeigneter *best practice*-Methoden/Maßnahmen zur Minimierung der Auswirkungen von regulatorischen Eingriffen gegen invasive gebietsfremde Arten auf die Umwelt (inkl. Wiederherstellungsmaßnahmen).
- Bereitstellung dieser Informationen auf [emwelt.lu](#) oder [neobiota.lu](#) sowie durch Übermittlung von Digital-/Druckversionen der Handlungsleitfäden an die betroffenen Akteure.

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 2 - mittel (zeitlich nachgeordnet).
- Umsetzung umgehend.
- Optimierungen stetig/nach Bedarf, ohne zeitliche Limitierung.

Ergebnisse

- Erstellung, regelmäßige Überprüfung und bedarfsabhängige Aktualisierung aller relevanten Management-Informationen sowie entsprechender Kartendarstellungen.
- Zielgruppenorientierte Veröffentlichung der Handlungsanweisungen.
- Wirksamkeitskontrolle bestehender Praktiken.

Indikatoren

- Die Managementtools wurden veröffentlicht und werden angewandt.
- Optimierungsvorschläge zu Managementmaßnahmen wurden umgesetzt.

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzungen 2, 5, 6 und 7.
- Maßnahmen 2.2, 2.3, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2, 7.2, 7.4 und 8.3.

Maßnahme 8.3:

Methoden zur Bewertung der Wirksamkeit von Populationskontroll- und Bekämpfungsmaßnahmen sowie von Wiederherstellungsmaßnahmen (Monitoring)

Alle Managementmaßnahmen zum Umgang mit invasiven gebietsfremden Arten und den von ihnen betroffenen Ökosystemen müssen zur Wirksamkeitskontrolle auf einem Vorher-Nachher-Vergleich basieren. Nur dadurch kann der Erfolg der durchgeführten Maßnahmen bemessen werden. Zur Umsetzung eines solchen Kontrollsystems müssen Überwachungsmethoden bzw. Indikatoren entwickelt werden, die die Dokumentation der Effektivität der angewandten Managementmaßnahmen gewährleisten. Dies ermöglicht die Anpassung von Zielvorgaben oder aber die Optimierung der anzuwendenden Maßnahmen und hilft im Sinne einer Kosten-Nutzen-Kontrolle finanzielle Verluste zu vermeiden.

Inhalt

- Durchführung von Bestandsaufnahmen vor und nach Umsetzung der jeweiligen Managementmaßnahme (als Grundlage einer notwendigen Wirksamkeitskontrolle; Monitoring).
- Entwicklung von Überwachungsmethoden oder Indikatoren zur Bewertung der Wirksamkeit der art- und standortspezifischen Maßnahmen (inkl. Festlegung der Periodizität der Berichterstattung).
- Entwicklung lokal angepasster, geeigneter Überwachungsindikatoren für durch IAS gefährdete Arten (zur Überprüfung, ob die angewandten Managementmaßnahmen den Erhaltungszustand der gefährdeten Arten verbessern).
- Im Fall von Ökosystemwiederherstellungen: Verwendung von Bioindikatoren bzw. Dokumentation des Auftretens von Charakterarten der jeweiligen Ökosystemtypen (Passives Monitoring).
- Überprüfung und Analyse der Kosten und des Mehrwerts (Erfolg/Erkenntnisgewinn) der durchgeführten Maßnahmen.

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 1 - hoch (zeitlich dringend).
- Das Monitoring sollte parallel zu den Management-/ Wiederherstellungsmaßnahmen geplant und vor und nach Abschluss des Managements/Wiederherstellung durchgeführt werden.
- Teilweise noch Forschungsbedarf gegeben.

Ergebnisse

- Entwicklung von Überwachungsmethoden und/oder Indikatoren zur Wirksamkeitskontrolle von Managementmaßnahmen.
- Erstellung methodischer bzw. technischer Dokumente die als Grundlage zur Umsetzung der Maßnahme 8.2 dienen können.

Indikatoren

- Für die Wirksamkeitskontrolle geeignete Überwachungsmethoden und/oder Indikatoren wurden ausgearbeitet und werden im Sinne eines regelmäßigen bzw. bedarfsabhängigen Monitorings angewandt.

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzungen 5 und 6.
- Maßnahmen 5.1, 5.2, 6.1, 6.2 und 8.2.

ACHSE IV

Leitung und Koordination
zwischen verschiedenen
Akteuren und Strukturen

ZIELSETZUNG 9

Sicherstellung eines dauerhaft aktuellen Überblicks über invasive gebietsfremde Arten

Maßnahme 9.1:

Schaffung eines verantwortlichen Leitungs- und Expertengremiums

Um der Problematik invasiver gebietsfremder Arten auf nationalem sowie internationalem Niveau gerecht zu werden, muss eine national verantwortliche Person/Einrichtung benannt bzw. eine entsprechend geeignete Struktur geschaffen werden. Zentrale Aufgabe dieser Struktur muss die Förderung nationaler Anstrengungen zur Prävention und zur Kontrolle invasiver gebietsfremder Arten sein.

Mit der ministeriellen Verordnung vom 21. November 2016 wurde eine aus Behördenvertretern und Fachwissenschaftlern bestehende Koordinierungsgruppe für invasive gebietsfremde Arten benannt und deren Aufgabenbereiche definiert.

Inhalt

- Etablierung einer zentral verantwortlichen Koordinierungsgruppe aus Behördenmitarbeitern, Wissenschaftlern und sonstigen Fachexperten. Derzeit durch Art. 4 der ministeriellen Verordnung vom 6. Juni 2023 ^[1] namentlich festgelegt, durch Fachexperten erweiterbar („Kompetenzteam“).
- Dieses Expertengremium verfügt über das notwendige Wissen zu Standort- und Habitatbedingungen invasiver gebietsfremder Arten, zu ihren Einschlepp- bzw. Einwanderungswegen, zu ihrer Verbreitung, zu ihrer Schädlichkeit und zu entsprechend notwendigen Vermeidungs-, Minderungs- und/oder Bekämpfungsmaßnahmen bzw. ist alternativ in der Lage, den Erwerb noch notwendiger Kenntnisse zu fördern.
- Die zentralen Aufgaben der Koordinierungsgruppe bestehen unter anderem darin, die Listen der für Luxemburg relevanten IAS zu veröffentlichen und regelmäßig zu aktualisieren sowie vorrangig durchzuführende Maßnahmen zu ihrer Bekämpfung zu definieren, zu überwachen und gegebenenfalls anzupassen. Zudem ist das Gremium für die Überwachung der Bedingungen der EU-Verordnung Nr. 1143/2014 zuständig. Das Gremium berichtet an den für Umwelt zuständigen Minister.
- Leitungsfunktion inkl. Durchführung regelmäßiger Expertentreffen mit dem Ziel der Etablierung aller notwendigen Strukturen und der Koordination mit allen von invasiven gebietsfremden Arten betroffenen Akteuren im Umweltbereich (ANF, AGE, COL, natur&ëmwelt, MNHNL, SNL, ABIOL, biologische Stationen, Naturparks, Naturschutzsyndikate und -verbände etc.) sowie von IAS betroffenen Sektoren (Gartenbau, Bauwesen und Aquakultur).

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 1 - hoch (zeitlich dringend).
- Mit ministeriellen Verordnung vom 6. Juni 2023 wurde die Etablierung des Leitungsgremiums bereits umgesetzt und dessen Aufgaben definiert.

Ergebnisse

- Gründung einer Koordinierungsgruppe.
- Definition der Aufgaben der Koordinierungsgruppe.

Indikatoren

- Die Koordinierungsgruppe ist eingerichtet und hat ihre Arbeit aufgenommen.
- Die Koordinierungsgruppe veröffentlicht fachspezifische Informationen zu invasiven gebietsfremden Arten in Luxemburg und berichtet regelmäßig an das für Umwelt zuständige Ministerium.

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzungen: alle
- Maßnahmen: alle

1. Arrêté ministériel du 6 juin 2023 portant création du groupe de coordination sur les espèces exotiques envahissantes au Luxembourg.

Maßnahme 9.2:

Sicherstellung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit mit Nachbarländern

Für ein flächenmäßig kleines Land wie Luxemburg spielt die Einwanderung invasiver gebietsfremder Arten durch natürliche Ausbreitung aus den umgebenden Nachbarländern eine wichtige Rolle. Aus diesem Grund bedarf es einer engen und koordinierten Zusammenarbeit mit den verantwortlichen Institutionen der Nachbarländer. Managementmaßnahmen können unter diesen Bedingungen oftmals nur dann erfolgreich sein, wenn sie in kohärenter Weise auch im Nachbarland ergriffen werden.

Darüber hinaus sind derzeit acht invasive gebietsfremde Arten der Unionsliste in der Großregion präsent, in Luxemburg aber (noch) nicht vertreten. Um frühzeitig, verantwortungsbewusst und mit geeigneten Maßnahmen auf ein mögliches Einwandern dieser Arten reagieren zu können, bedarf es eines engen Austauschs mit den betroffenen Nachbarländern.

Inhalt

- Koordinierungsgruppe als Vertreter der nationalen Interessen in behördlichen EU-Gremien sowie auch als Erstkontakt für wissenschaftlichen Austausch (vgl. Maßnahme 7.3).
- Zusammenarbeit im Rahmen bestehender Institutionen wie der Großregion (Luxemburg, Lothringen, Saarland, Rheinland-Pfalz, Wallonien), der Internationalen Kommission zum Schutz der Mosel und der Saar (IKSMS), der BENELUX-Union oder auch im Rahmen grenzüberschreitender Aktivitäten und Netzwerke (z. B. INTERREG).
- Pflege des grenzüberschreitenden Informationsaustauschs sowie gegebenenfalls Förderung proaktiver Kommunikation zwischen den verantwortlichen Institutionen der Nachbarländer mit dem Ziel, das Auftreten einer neuen, möglicherweise nach Luxemburg einwandernden Art zu melden.
- Sicherstellung der Kohärenz eingesetzter Managementmaßnahmen zu invasiven gebietsfremden Arten zwischen den Ländern der Großregion.

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 1 - hoch (zeitlich dringend).
- Die Themen zu IAS werden in einer bereits existierende Arbeitsgruppe „Natura 2000 Biodiversität“ auf Ebene der Großregion behandelt.

Ergebnisse

- Zielführende Kooperation auf überregionaler bzw. internationaler Ebene.
- Regelmäßiger bzw. bedarfsgesteuerter Austausch von Information mit den Nachbarländern.

Indikatoren

- Internationale Treffen zum Thema IAS finden statt (unter luxemburgischer Beteiligung).
- Die aktive Kooperation in der Großregion wird durch Gesprächsprotokolle bzw. Korrespondenzen belegt.

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzungen 1, 2, 3, 4, 5 und 7.
- Maßnahmen 1.2, 1.3, 2.4, 3.2, 4.1, 5.1, 7.3, 7.4 und 9.1.

Maßnahme 9.3: Integration des Themas in die betroffenen Sektoren

Um Rechtssicherheit beim Management invasiver gebietsfremder Arten zu haben, ist es notwendig, die geltenden Gesetzes- und Verordnungstexte im Umweltbereich zu harmonisieren und einen kohärenten und nicht widersprüchlichen Ansatz zu gewährleisten.

So schreibt beispielsweise die EU-Verordnung Nr. 1143/2014 vor, dass bei der Umsetzung geeigneter Managementmaßnahmen „negative Auswirkungen auf die Umwelt“ zu vermeiden sind, allerdings ist die Bewertung einer solchen negativen Auswirkung maßgeblich von den nationalen Gesetzgebungen abhängig. Maßnahmenumsetzungen, mit denen eine (auch temporäre) räumliche Inanspruchnahme oder auch eine Teilerstörung von gemäß Art. 17 NatSchG zu bewertenden Biotopen und/oder Habitaten einhergeht (z. B. Hecken, Grünland mit Habitatfunktion), sind im Sinne des Naturschutzgesetzes genehmigungs- und kompensationspflichtig.

Inhalt

- Schaffung eines Überblicks über nationale Gesetze, Verordnungen und sonstige normgebende Texte, die sich mit Umweltbelangen befassen und gleichzeitig im Widerspruch mit den Inhalten der EU-Verordnung Nr. 1143/2014 bzw. des Gesetz vom 02. Juli 2018 stehen könnten (z. B. Naturschutzgesetz, Großherzogliche Verordnungen zum integralen Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten, Jagdgesetz, Fischereivorschriften, PNP3).
- Ausarbeitung der unter Art. 25(3) NatSchG genannten großherzoglichen Verordnung zur Liste der invasiven gebietsfremden Arten, für die Ausnahmen im Sinne des Schutzes wildlebender Arten vorgesehen sind.
- Umsetzung einer gesetzlichen (Ausnahme)Regelung für die Durchführung von Managementmaßnahmen zur Bekämpfung von IAS in den Fällen, in denen geschützte Biotope/Habitats von der Maßnahme betroffen sind (Art. 17 NatSchG).
- Umsetzung einer gesetzlichen (Ausnahme)Regelung für die Durchführung von Managementmaßnahmen zur Bekämpfung von IAS in den Fällen, in denen geschützte Arten von der Maßnahme betroffen sind (Art. 21 und Art. 28 NatSchG).
- Analyse der bestehenden Vorschriften bezüglich gebietsfremder invasiver Arten (Jagdgesetz, Fischereivorschriften...), um zu prüfen, ob Aktualisierungen erforderlich sind.
- Anpassung der Vorschriften zur Deponierung von Inertabfällen (z. B. Tiefeneinbau, staubdichte Verpackung).
- Verbot des Verkaufs für die Arten der nationalen Liste oder in anderen Fällen Formulierung von Vorsichtsmaßnahmen bezüglich invasiver gebietsfremder Pflanzenarten in Gartencentern.
- Berücksichtigung von der IAS-Thematik in nationale Pläne/Instrumente (z.B. Naturpakt, Klimaanpassungsstrategie, Leitfäden über Gewässer etc.) und Erfassung von IAS im Rahmen des Gewässermonitorings.

Priorisierung und Zeitplan

- Prioritätsstufe 3 - niedrig (zeitlich nachgeordnet).
- Langfristig relevant, zum jetzigen Zeitpunkt nicht prioritär.
- Im Rahmen der nächsten Etappen aus Gründen der Rechtssicherheit aber umzusetzen.

Ergebnisse

- Kohärenz zwischen geltenden Gesetzen, Verordnungen und Vorschriften im Umweltbereich.
- Entwicklung eines Verbots für den Verkauf invasiver gebietsfremder Arten der nationalen Liste.

Indikatoren

- Die derzeit geltenden Gesetze, Verordnungen und sonstige normgebende Texte sind angepasst und die IAS-Thematik hinreichend berücksichtigt.

Verbindungen zwischen den Zielen und Aktionen der Strategie

- Zielsetzungen 3, 7 und 8.
- Maßnahmen 3.1, 3.4, 7.1, 8.1 und 9.2.



INFOBOX 11: Citizen Science

Wenn Bürger und Laien sich an wissenschaftlichen Forschungsprojekten beteiligen und beispielsweise Beobachtungen melden oder Messungen durchführen, so spricht man von **Citizen Science**. Diese Kooperation ermöglicht es Wissenschaftlern, um Fragestellungen nachzugehen, deren Erforschung mit herkömmlichen Mitteln zu teuer oder zu aufwendig wäre.

Gerade im Kontext der invasiven gebietsfremden Arten sind frei zugängliche, große Datenmengen über das räumliche Vorkommen der Arten besonders wertvoll. Diese können zur frühzeitigen Entdeckung, zur Erforschung von invasiven gebietsfremden Arten und zur Entwicklung von Bekämpfungsmaßnahmen genutzt werden. Die Aufnahme dieser Daten kann jedoch nicht von wenigen Wissenschaftlern gestemmt werden. Es existieren daher vielseitige Möglichkeiten als interessierter Bürger zur Erfassung der invasiven Arten und der Biodiversität im Allgemeinen beizutragen und damit einen Beitrag für den Artenschutz zu leisten:



Recorder-Lux/MNHNL-Datenportal: Das Nationalmuseum für Naturgeschichte Luxemburg (MNHNL) stellt eine öffentliche Datenbank mit bereits 1,9 Millionen Daten zum Vorkommen von Tier-, Pflanzen- und Pilzarten in Luxemburg zur Verfügung. Über die Homepage des Museums lassen sich eigene Beobachtungen unkompliziert hochladen, die dazu beitragen, die Kenntnisse über die luxemburgische Biodiversität zu verbessern.



iNaturalist: Ein internationales digitales Biodiversitätsnetzwerk aus und für Naturwissenschaftler sowie interessierte Laien, das jedem ermöglicht, seine Beobachtungen von Flora und Fauna zu kartieren und mit dem Netzwerk zu teilen.



GBIF (Global Biodiversity Information Facility): Bislang das größte Projekt zur Sammlung von Biodiversitätsdaten weltweit, mit dem Ziel zahlreiche internationale Datensätze in einer Plattform zusammenzuführen und zur Verfügung zu stellen. GBIF erhält seine Datensätze ausschließlich von Organisationen wie botanischen Gärten oder Naturkundemuseen. Citizen Scientists können nur indirekt über die Partizipation in einer solchen Organisation zur Erweiterung der Datenbank beitragen.



Maach mat: Das Nationalmuseum für Naturgeschichte (MNHNL) und das Naturschutzsyndikat SICONA rufen in regelmäßigen Abständen zu Aktionen für interessierte Bürger auf, um Beobachtungen bestimmter Tier- und Pflanzenarten zu sammeln und zu melden. Diese können direkt über die Homepage des Museums in die öffentlich zugängliche Biodiversitätsdatenbank hochgeladen werden.



Bioblitz: Bioblitz ist eine Aktion der National Geographic Society. Sie basiert auf organisierten Events, in deren Rahmen die Biodiversität in einem bestimmten Raum und einer bestimmten Zeitspanne erfasst werden soll. Dabei werden sowohl Wissenschaftler als auch Familien, Schulklassen und andere interessierte Personen adressiert.

- Alberternst, B. & Nawrath, S. (2018): Bewertungsansatz für die Priorisierung von Managementmaßnahmen an weit verbreiteten invasiven Pflanzenarten. *Natur und Landschaft* 93(9): 439-445. [PDF]
- Anders, C. (2017): Erfassung der Bestände von Kanadagans (*Branta canadensis*) und Nilgans (*Alopochen aegyptiaca*) im Jahr 2016 im Großherzogtum Luxemburg. *Regulus Wissenschaftliche Berichte* 32: 12-19. [PDF]
- ANF (2019): Guide d'identification et de gestion d'espèces de plantes exotiques envahissantes sur les chantiers. Diekirch, 87 Seiten. [PDF]
- Anonymus (2016) : Arrêté ministériel du 21 novembre 2016 portant création du groupe de coordination sur les espèces exotiques envahissantes au Luxembourg. Mémorial B 121: 1980 (28 novembre 2016). [PDF]
- Anonymus (2017): Commission implementing regulation (EU) 2017/1263 of 12 July 2017 updating the list of invasive alien species of Union concern established by Implementing Regulation (EU) 2016/1141 pursuant to Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council. *Official Journal of the European Union* L 182: 37-39 (13.7.2017). [PDF]
- Anonymus (2018) Loi du 2 juillet 2018 concernant certaines modalités d'application et les sanctions du règlement (UE) n° 1143/2014 du Parlement européen et du Conseil du 22 octobre 2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes. Mémorial A (04/07/2018), 553: 1-4. [PDF]
- Anonymus (2018) Loi du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles et modifiant 1° la loi modifiée du 31 mai 1999 portant institution d'un fonds pour la protection de l'environnement 2° la loi modifiée du 5 juin 2009 portant création de l'Administration de la nature et des forêts ; 3° la loi modifiée du 3 août 2005 concernant le partenariat entre les syndicats de communes et l'État et la restructuration de la démarche scientifique en matière de protection de la nature et des ressources naturelles. Mémorial A (05/09/2018) 771 :1-48 [PDF]
- Anonymus (2019): Commission implementing regulation (EU) 2019/1262 of 25 July 2019 amending Implementing Regulation (EU) 2016/1141 to update the list of invasive alien species of Union concern. *Official Journal of the European Union* L 199: 1-4 (26.7.2019). [PDF]
- Belgian Biodiversity Platform (2014b): Harmonia+, Pandora and Pandora+, online risk screening tools for potentially invasive plants, animals, and their pathogens. *Biol Invasions* 17:15 Seiten [PDF]
- Blackburn, T.M., Pyšek, P., Bacher, S., Carlton, J.T., Duncan, R.P., Jarošík, V., Wilson, J.R.U. & Richardson, D.M. (2011): A proposed unified framework for biological invasions. *Trends Ecol Evol* 26: 333-339. [PDF]
- Boehmer, H. J. (2008): Biologische Invasionen - globale Herausforderung oder lokales Problem? *Natur und Landschaft* 83: 394-398. [PDF]
- Boets, P. (2019): Information on measures and related costs in relation to species included on the Union list - *Trachemys scripta*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission. 51 Seiten [PDF]
- Booy, O., Mill, A.C. & Wyn, G. (2017): Risk management to prioritise the eradication of new and emerging invasive non-native species. *Biological Invasions* 19: 2401-2417. [PDF]
- Bos, D. (2017): Information on measures and related costs in relation to species included on the Union list: *Ondatra zibethicus*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission; Project: Evaluation of Muskrat control in the Netherlands. [PDF]
- Branquart, E. (Hrsg.) (2009): Guidelines for environmental impact assessment and list classification of non-native organisms in Belgium. Version 2.6. *Biodiversity.be*: 4 Seiten. [PDF]
- Britton, R. (2019) Information on measures and related costs in relation to species included on the Union list: *Pseudorasbora parva*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission; contract No 07.0202/2017/763436/SER/ENV.D2 "Technical and Scientific support in relation to the Implementation of Regulation 1143/2014 on Invasive Alien Species". [PDF]
- Caffrey J. M., Baars J-R, Barbour J.H., Boets P., Boon P. (2014): Tackling invasive alien species in Europe: the top 20 issues. *Manag Biol Invasions* 5: 1-20. [PDF]
- Carboneras, C., Genovesi, P., Vilà, M., Blackburn, T.M., Carrete, M., Clavero, M., D'hondt, B., Orueta, J.F., Gallardo, B., Gerales, P., González-Moreno, P., Gregory, R.D., Nentwig, W., Paquet, J.-Y., Pyšek, P., Rabitsch, W., Ramírez, I., Scalera, R., Tella, J.L., Walton, P. & Wynde, R. (2017): A prioritised list of invasive alien species to assist the effective implementation of EU legislation. *J Appl Ecol*. 2018;55:539-547 [PDF]
- Convention on Biological Diversity (2018) Invasive Alien Species - Guidance for Interpretation of the Categories on Introduction Pathways Under the Convention on Biological Diversity. [PDF]
- Convention on Biological Diversity (2014): Pathways of introduction of invasive alien species, their prioritisation and management. [PDF]
- Cuda, J., Skalova, H., Janovsky, Z., Pysek, P. (2015) Competition among native and invasive Impatiens species: the roles of environmental factors, population density and life stage; *AoB Plants*. 1-12 [PDF]
- Dana, E. D., López-Santiago J., García-de-Lomas J., García-Ocaña D. M., Gámez V., Ortega F. (2010) Long-term management of the invasive *Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852) in a small mountain stream. *Aquatic Invasions* Vol. 5, Issue 3: 317-322. [PDF]
- De Sousa, T. (2020) Plan d'action pour espèces exotiques envahissantes au Grand-Duché de Luxembourg: le Ragondin, *Myocastor coypus* (Molina, 1792). Version 4/09/2020. Administration de la nature et des forêts, Luxembourg: 21 pp. [PDF]
- De Sousa, T. & Lestang, L. (2020) Plan d'action pour espèces exotiques envahissantes au Grand-Duché de Luxembourg: le Rat musqué, *Ondatra zibethicus* (Linnaeus, 1766). Version 4/09/2020. Administration de la nature et des forêts, Luxembourg: 21 pp. [PDF]
- De Sousa, T. (2020) Plan d'action pour espèces exotiques envahissantes au Grand-Duché de Luxembourg: le Raton laveur, *Procyon lotor* (Linnaeus, 1758). Version 4/09/2020. Administration de la nature et des forêts, Luxembourg: 23 pp. [PDF]
- De Sousa, T. (2020) Plan d'action pour espèces exotiques envahissantes au Grand-Duché de Luxembourg: le Goujon asiatique, *Pseudorasbora parva* (Temminck & Schlegel, 1846). Version 4/09/2020. Administration de la nature et des forêts, Luxembourg: 21 pp. [PDF]
- De Sousa, T. (2020) Plan d'action pour espèces exotiques envahissantes au Grand-Duché de Luxembourg: la Tortue de Floride, *Trachemys scripta* ssp. (Schoeppf, 1792). Version 4/09/2020. Administration de la nature et des forêts, Luxembourg: 24 pp. [PDF]

- De Sousa, T. (2020) Plan d'action pour espèces exotiques envahissantes au Grand-Duché de Luxembourg: l'Écrevisse signal, *Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852) et l'Écrevisse américaine, *Faxonius limosus* (Rafinesque, 1817). Version 4/09/2020. Administration de la nature et des forêts, Luxembourg: 29 pp. [\[PDF\]](#)
- De Sousa, T. (2020) Plan d'action pour espèces exotiques envahissantes au Grand-Duché de Luxembourg: l'Ouette d'Égypte, *Alopochen aegyptiacus* (Linnaeus, 1766). Version 04/09/2020. Administration de la nature et des forêts, Luxembourg. 23 pp. [\[PDF\]](#)
- De Sousa, T., & Lestang, L. (2020). Zones de Gestion Prioritaire des espèces exotiques envahissantes au Grand-Duché de Luxembourg. Version 04/12/2020. Administration de la nature et des forêts, Luxembourg, 40 Seiten. (unveröffentlicht)
- D'hondt, B., Vanderhoeven, S., Roelandt, S., Mayer, F., Versteirt, V., Ducheyne, E., San Martin, G., Grégoir, J.-C., Stiers, I., Quoilin, S. & Branquart, E. (2014) Harmonia+ and Pandora+: risk screening tools for potentially invasive organisms. Belgian Biodiversity Platform, Brussels, 57 Seiten [\[PDF\]](#)
- EEA - European Environment Agency (2012) The impacts of invasive alien species in Europe, Technical report No 16/2012, ISBN 978-92-9213-345-0, 114 Seiten. [\[PDF\]](#)
- Essl, F., Bacher, S., Blackburn, T.M., Booy, O., Brundu, G., Brunel, S., Cardoso, A.-C., Eschen, R., Gallardo, B., Galil, B., García-Berthou, E., Genovesi, P., Groom, Q., Harrower, C., Hulme, P.E., Katsanevakis, S., Kenis, M., Kühn, I., Kumschick, S., Martinou, A.F., Nentwig, W., O'Flynn, C., Pagad, S., Pergl, J., Pyšek, P., Rabitsch, W., Richardson, D.M., Roques, A., Roy, H.E., Scalera, R., Schindler, S., Seebens, H., Vanderhoeven, S., Vilá, M., Wilson, J.R.U., Zenetos, A. & Jeschke, J.M. (2015): Crossing frontiers in tackling pathways of biological invasions. *Bioscience* 65: 769-782. [\[PDF\]](#)
- European Union (2014) Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council of 22 October 2014 on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species. OJ L 317 (4.11.2014) [\[PDF\]](#)
- Fouque, C., Benmergui, M., Bullifon, F., Schricke, V. (2012) L'ouette d'Égypte : une espèce exotique en plein essor en France. *Faune sauvage* n°296: 15-27. [\[PDF\]](#)
- Frankenberg, T., Gräser, P. (2014) Vorkommen des Schmalblättrigen Greiskrauts (*Senecio inaequidens* DC.) in Luxemburg, Erfassung der aktuellen Verbreitung der Art entlang der Autobahnen und Autobahnzubringer. Studie des Büros EFOR-ERSA im Auftrag von: Musée national d'histoire naturelle. Oktober 2014. 6 S. + Anhang. [\[PDF\]](#)
- Gherardi, F., Aquiloni, L., Diéguez-Urbeondo, J., Tricarico, E. (2011) Managing invasive crayfish: is there a hope? *Aquatic Sciences* 73:185-200. DOI 10.1007/s00027-011-0181-z [\[PDF\]](#)
- Glesener, B., Pfeiffenschneider, M. & Ries, C. (2009) Die Verbreitung von *Impatiens glandulifera*, *Fallopia japonica*, *F. sachalinensis*, *F. xbohemica* und *Heracleum mantegazzianum* entlang der Hauptfließgewässer Luxemburgs. *Bull.Soc.Nat.luxemb.* 110:69-73. [\[PDF\]](#)
- Gozlan, R. E., Andreou, D., Asaeda, T., Beyer, K., Bouhadad, R., Burnard, D., Caiola, N., Cakic, P., Djikanovic, V., Esmaeili, H. R., Falka, I., Golicher, D., Harka, Á., Jeney, G., Kovac, V., Musil, J., Nocita, A., Porz, M., Poulet, N., Virbickas, T., Wolter, C., Tarkan, S. A., Tricarico, E., Trichkova, T., Verreycken, Hugo., Witkowski, A., Zhang, C. G., Zweismueller, I., Britton, R. J. (2010) Pan-continental invasion of *Pseudorasbora parva*: towards a better understanding of freshwater fish invasions. *Fish and Fisheries*, 11: 315-340. doi:10.1111/j.1467-2979.2010.00361.x [\[PDF\]](#)
- Green, A.J. (2015) The importance of waterbirds as an overlooked pathway of invasion for alien species, *Diversity and Distributions*, (Diversity Distrib.) (2015): 1-9. [\[PDF\]](#)
- Halford M., C. Mathys, L. Heemers, S. Vanderhoeven, E. Branquart & G. Mahy, en collaboration avec H. Van Gossum, O. Beck, C. Collin, S. Wallens & D. Rebella (2013): Le code de conduite sur les plantes invasives en Belgique, *Plantons autrement*. [\[PDF\]](#)
- Heywood V. & Brunel, S. (2009) Code de conduite sur l'horticulture et les plantes exotiques envahissantes (Sauvegarde de la nature, n°155), Conseil de l'Europe, Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, ISBN 978-92-871-6598-5, 61 Seiten [\[PDF\]](#)
- Hulme P. E., S. Bacher, M. Kenis, S. Klotz, I. Kühn, D. Minchin, W. Nentwig, S. Olenin, V. Panov, J. Pergl, P. Pyšek, A. Roques, D. Sol, W. Solarz and M. Vilá (2008) Grasping at the routes of biological invasions: a framework for integrating pathways into policy. *Journal of Applied Ecology*, 45: 403-414. [\[PDF\]](#)
- Hulme P. E. (2009) Trade, transport and trouble: managing invasive species pathways in an era of globalization. *J. Appl. Ecol.* 46: 10-18. [\[PDF\]](#)
- IUCN (2017) Information on non-lethal measures to eradicate or manage vertebrates included on the Union list. Technical note prepared by IUCN for the European Commission. [\[PDF\]](#)
- Krippel, Y. & Richarz, F. (2013) Verbreitung und Management von *Heracleum mantegazzianum* *Somm. et Lev. (Apiaceae, Spermatophyta)* in der Obersauerregion in Luxemburg. *Bull. Soc. Nat. luxemb.* 114: 3-13. [\[PDF\]](#)
- Kumschick S, Richardson D (2013) Species-based risk assessments for biological invasions: advances and challenges. *Diversity and Distributions* 19:1095-1105. [\[PDF\]](#)
- Leung B., Roura-Pascual N., Bacher S., Heikkilä J., Brotons L., Burgman M. A., Dehnen-Schmutz K., Essl F., Hulme P. E., Richardson D. M., Sol D., & Vilá M. (2012) TEASing apart alien species risk assessments: a framework for best practices. *Ecology Letters* 15:1475-1493 [\[PDF\]](#)
- Mannon, T. (1991) L'impatiens de l'Inde (*Impatiens glandulifera*) est-elle maintenant naturalisée chez nous? *Bull. Soc. Nat. luxemb.* 92:17-22. Luxembourg [\[PDF\]](#)
- Mazurska, K. & Solarz, W. (2016) Risk Assessment of Egyptian goose *Alopochen aegyptiacus*. [\[PDF\]](#)
- McGeoch M.A., Genovesi P., Bellingham P.J., Costello M.J., McGrannachan C. & Sheppard A. (2016) Prioritizing species, pathways, and sites to achieve conservation targets for biological invasion. *Biol Invasions* 18: 299-314. [\[PDF\]](#)
- Mestdagh, X., L'hoste, L., Dohet, A., Cantú Salazar, L. (2017) LUXIAS 2017, Elaboration d'un programme de surveillance des espèces exotiques envahissantes au Luxembourg, 66 Seiten (unveröffentlicht).
- Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement Durable (2023) Plan National concernant la Protection de la Nature 3e plan - à l'horizon 2030, 84 Seiten. [\[PDF\]](#)

- Nielsen C., Ravn H.P., Nentwig W., Wade M. (2005) Praxisleitfaden Riesenbärenklau - Richtlinien für das Management und die Kontrolle einer invasiven Pflanzenart in Europa. Forest & Landscape, Hoersholm. 44 Seiten. [\[PDF\]](#)
- Pergl J. (2018). EU non-native species risk analysis, *Ailanthus altissima*, EU non-native species risk analysis - risk assessment template V1.0, 45 Seiten. [\[PDF\]](#)
- Pfeiffenschneider, M. (2007) Über die Verbreitung von *Heracleum mantegazzianum*, *Impatiens glandulifera*, *Fallopia japonica* und *F. sachalinensis* entlang der Gewässer Obersauer, Woltz, Clerve, Wiltz und ihrer Nebengewässer (Luxemburg). Bull. Soc. Nat. luxemb. 108: 7-10. [\[PDF\]](#)
- Pfeiffenschneider, M., Gräser, P. & Ries, C. (2014a). Distribution of selected neophytes along the national railway network of Luxembourg. Bull. Soc. Nat. luxemb. 115: 95-100. [\[PDF\]](#)
- Pfeiffenschneider, M., Gräser, P. & Ries, C. (2014b). Distribution of selected neophytes along the main rivers of Luxembourg. Bull. Soc. Nat. luxemb. 115: 101-108. [\[PDF\]](#)
- Pfeiffenschneider, M., 2016. Espèces exotiques envahissantes, Voies d'introduction et de propagation. Étude pour le Ministère du développement durable et des infrastructures, département de l'environnement, grand-duché de Luxembourg. Rapport, version 1.4. 54 Seiten. [\[PDF\]](#)
- Pfeiffenschneider, M. & Hoppe, F. (2020) : Plan d'action pour espèces exotiques envahissantes au Grand-Duché de Luxembourg : Faux-vernis du Japon, *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle. Version 3.0 - 2021/01/22. Administration de la nature et des forêts, Luxembourg. 19 Seiten. [\[PDF\]](#)
- Pfeiffenschneider, M. & Hoppe, F. (2020) : Plan d'action pour espèces exotiques envahissantes au Grand-Duché de Luxembourg : Perche soleil, *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758). Version 3.1 - 22/01/2021. Administration de la nature et des forêts, Luxembourg. 20 Seiten. [\[PDF\]](#)
- Pfeiffenschneider, M. & Hoppe, F. (2020) : Plan d'action pour espèces exotiques envahissantes au Grand-Duché de Luxembourg : Elodée de Nuttall, *Elodea nuttallii* (Planch.) H. St. John. Version 23/09/2020. Administration de la nature et des forêts, Luxembourg. 22 Seiten. [\[PDF\]](#)
- Pfeiffenschneider, M. & Hoppe, F. (2020) : Plan d'action pour espèces exotiques envahissantes au Grand-Duché de Luxembourg : Berce géante, *Heracleum mantegazzianum* (Sommier (es) & Levier (es), 1895). Version du 23/09/2020. Administration de la nature et des forêts, Luxembourg. 20 Seiten. [\[PDF\]](#)
- Pfeiffenschneider, M. & Hoppe, F. (2020) : Plan d'action pour espèces exotiques envahissantes au Grand-Duché de Luxembourg : Impatiente de l'Inde, *Impatiens glandulifera* (Royle). Version du 15/06/2020. Administration de la nature et des forêts, Luxembourg. 19 Seiten. [\[PDF\]](#)
- Pfeiffenschneider, M. & Hoppe, F. (2021) Plan d'action concernant les principales voies d'introduction et de propagation d'espèces exotiques envahissantes au Grand-Duché de Luxembourg -Propagation par l'utilisation de terre, de pierres, de concassé ou de compost contaminés, Version 1.2 du 22 janvier 2021. EFOR-ERSA ingénieurs-conseils, Luxembourg ; Publié par Ministère de l'environnement, du Climat et du Développement durable, grand-duché de Luxembourg: 14 Seiten [\[PDF\]](#)
- Pfeiffenschneider, M. & Hoppe, F. (2021) Plan d'action concernant les principales voies d'introduction et de propagation d'espèces exotiques envahissantes au Grand-Duché de Luxembourg - Évasion de plantes ornementales et d'espèces aquatiques, Version 1.2 du 22 janvier 2021. EFOR-ERSA ingénieurs-conseils, Luxembourg; Publié par Ministère de l'environnement, du Climat et du Développement durable, grand-duché de Luxembourg: 17 Seiten [\[PDF\]](#)
- Pfeiffenschneider, M. & Hoppe, F. (2021) Plan d'action concernant les principales voies d'introduction et de propagation d'espèces exotiques envahissantes au Grand-Duché de Luxembourg - Propagation naturelle de populations existantes Version 1.2 du 22 janvier 2021. EFOR-ERSA ingénieurs-conseils, Luxembourg; Publié par Ministère de l'environnement, du Climat et du Développement durable, grand-duché de Luxembourg: 17 Seiten. [\[PDF\]](#)
- Pfeiffenschneider, M. & Hoppe, F. (2021) Plan d'action concernant les principales voies d'introduction et de propagation d'espèces exotiques envahissantes au grand-duché de Luxembourg - Élimination de déchets verts, Version 1.2 du 22 janvier 2021. EFOR-ERSA ingénieurs-conseils, Luxembourg; Publié par Ministère de l'environnement, du Climat et du Développement durable, grand-duché de Luxembourg: 16 Seiten. [\[PDF\]](#)
- Proess Roland (2021) Plan d'action pour espèces exotiques envahissantes au Grand-Duché de Luxembourg : le Frelon asiatique à pattes jaunes (*Vespa velutina nigrithorax* du BUYSSON, 1905). Version de juillet 2021. Plan élaboré pour le compte de l'Administration de la nature et des forêts, Luxembourg. 24 Seiten. [\[PDF\]](#)
- Rabitsch, W., Genovesi, P., Scalera, R., Biala, K., Josefsson, M. & Essl, F. (2016): Developing and testing alien species indicators for Europe. *Journal of Nature Conservation* 29: 89-96. [\[PDF\]](#)
- Ries, C., Krippel, Y., Pfeiffenschneider, M. & Schneider, S. (2013) Environmental impact assessment and black, watch and alert list classification after the ISEIA Protocol of non-native vascular plant species in Luxembourg. Bull. Soc. Nat. luxemb. 114: 15-21. [\[PDF\]](#)
- Ries, C., Krippel, Y. & Pfeiffenschneider, M. (2020) Risk assessment after the Harmonia+ protocol of invasive alien vascular plant species in Luxembourg. Bull. Soc. Nat. luxemb. 122 : 197-205 [\[PDF\]](#)
- Ries, C., M. Pfeiffenschneider, Engel, E., J.-C. Heidet & M. Lauff (2014) Environmental impact assessment and black, watch and alert list classification after the ISEIA Protocol of vertebrates in Luxembourg. Bull. Soc. Nat. luxemb. 115: 195-201. Environmental impact assessment and black, watch and alert list classification after the ISEIA Protocol of vertebrates in Luxembourg. [\[PDF\]](#)
- Ries, C., Arendt, A., Braunert, C., Christian, S., Dohet, A., Frantz, A., Geimer, G., Hellers, M., Massard, J. A., Mestdagh, X., Proess, R., Schneider, N. & Pfeiffenschneider, M. (2017) Environmental impact assessment and black, watch and alert list classification after the ISEIA Protocol of invertebrates in Luxembourg. Bull. Soc. Nat. luxemb. 119: 63-70. [\[PDF\]](#)
- Roy, H.E., Schonrogge, K., Dean, H. et al (2014b) Invasive alien species: a framework for the identification of invasive alien species of EU concern. Report to the European commission. ENV.B.2/ETU/2013/0026, 298 Seiten. [\[PDF\]](#)
- Sarat, E., Mazaubert, E., Dutartre, A., Poulet, N., Soubeyran, Y. (Coord.) (2015) Les espèces aquatiques envahissantes dans les milieux aquatiques, Connaissances pratiques et expériences de gestion, Vol. 1, Connaissances pratiques, ISBN : 979-10-91047-40-1 : 252 Seiten. [\[PDF\]](#)
- Saul, W.-C., Roy, H.E., Booy, O., Carnevali, L., Chen, H.-J., Genovesi, P., Harrower, C.A., Hulme, P.E., Pagad, S., Pergl, J. & Jeschke, J.M. (2017) Assessing patterns in introduction pathways of alien species by linking major invasion databases. *J. Appl. Ecol.* 54: 657-669. [\[PDF\]](#)
- Schaffner, F. & Ries, C. (2019): First evidence and distribution of the invasive alien mosquito *Aedes japonicus* (Theobald, 1901) in Luxembourg. Bull. Soc. Nat. luxemb. 121: 169-183. [\[PDF\]](#)
- Scheibner, C., M. Roth, S. Nehring, D. Schmiedel, E. Wilhelm, S. Winter (2015). Management Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland, Band 2: Wirbellose Tiere und Wirbeltiere, Naturschutz und Biologische Vielfalt 141 (2), Bundesamt für Naturschutz, ISBN 978-3-7843-3741-8, 626 pp. [\[PDF\]](#)

- Schmidt, B. (2013) Transportieren Enten Fische in natürlicherweise fischfreie Amphibienlaichgebiete? *Zeitschrift für Feldherpetologie* 20: 137-144 [PDF]
- Simberloff D., Martin J.-L., Genovesi P., Maris V., Wardle D. A., Aronson J., Courchamp F., Galil B., García-Berthou E., Pascal M., Pyšek P., Sousa R., Tabacchi E., Vilà M. (2013) Impacts of biological invasions: what's what and the way forward. *Trends Ecol Evol* 28: 58-66 [PDF]
- Steil Y., Vetter H., Thommes P. & Ries, C. (2015) *Ambrosia artemisiifolia* L. seeds in bird food in Luxembourg: a comparative study, 2007 to 2014. *Bull. Soc. Nat. luxemb.* 17: 11-15. [PDF]
- Strubbe D., Shwartz A., Chiron F. (2011) Concerns regarding the scientific evidence informing impact risk assessment and management recommendations for invasive birds. *Biol Conserv* 144: 2112-2118 [PDF]
- Strubbe, D. (2017) Information on measures and related costs in relation to species included on the Union list: *Alopochen aegyptiaca*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission. [PDF]
- Stuart H. & M. Butchart (2008). Red List Indices to measure the sustainability of species use and impacts of invasive alien species. *Bird Conservation International* 18: 245-262. [PDF]
- Touroult J., Witté I. & Thévenot J. (2016): Construction d'un indicateur d'évolution de la distribution des espèces exotiques envahissantes en France métropolitaine. Rapport SPN 2016-90. Paris. 20 Seiten. [PDF]
- UNEP (2014): Pathways of introduction of invasive species, their prioritization and management. Decision XII/17 CBD COP12. [PDF]
- Val'hor (2015): Code de conduite plantes envahissantes, Code de conduite professionnel relatif aux plantes exotiques envahissantes en France métropolitaine, 7 Seiten. [PDF]
- Van der Weijden, W., Leewis, R., Bol, P. (2007) Biological globalisation: bio-invasions and their impacts on nature, the economy and public health. KNNV Publishing, Utrecht, ISBN 978-90-5011-243-7 [PDF]
- Vanderhoeven, S.; Adriaens, T.; D'hondt, B.; Van Gossum, H.; Vandegehuchte, M.; Verreycken, H.; Cigar, J.; Branquart, E. (2015). A science-based approach to tackle invasive alien species in Belgium - the role of the ISEIA protocol and the Harmonia information system as decision support tools. *Manag. Biol. Inv.* 6(2): 197-208. [PDF]
- Van Meerbeek, K., Appels, L., Dewil, R., Calmeyn, A., Lemmens, P., Muys, B., Hermy, M. (2015) Biomass of invasive plant species as a potential feedstock for bioenergy production, *Biofuels, Bioprod Bioref.* 9: 273-282 [PDF]
- Verbrugge, L.N.H., Leuven, R.S.E.W., van der Velde, G. (2010) Evaluation of international risk assessment protocols for exotic species. Radboud University, Nijmegen, commissioned by Invasive Alien Species Team Plant Protection Service, Wageningen Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality [PDF]
- Walther, B. Lehmann, M. & Fuelling, O. (2011) Approaches to deal with the coypu (*Myocastor coypus*) in urban areas - an example of practice in southern Brandenburg, Germany. *Julius-Kühn-Archiv*, 432:36-37. [PDF]
- Welter A., Turk J., Trossen J. (2008) Les arbres introduits au Luxembourg. Inventaire des essences arborescentes non indigènes de pleine terre présentes sur le territoire du Grand-Duché de Luxembourg. *Ferrantia* 53, Musée national d'histoire naturelle, Luxembourg, 111 Seiten. [PDF]
- Zehnsdorf, A., Hussner, A., Eismann, F., Rönicke, H., & Melzer, A. (2015) Management options of invasive *Elodea nuttallii* and *Elodea canadensis*. *Limnologica*, 51: 110-117. [PDF]

Sonstige Quellen und Datengrundlagen

- **Centre de ressources espèces exotiques envahissantes** (zuletzt aufgerufen am 04/03/2024) www.especes-exotiques-envahissantes.fr
- **Emwelt** (zuletzt aufgerufen am 04/03/2024) www.emwelt.lu
- **Europäische Kommission** (zuletzt aufgerufen am 04/03/2024) www.ec.europa.eu
- **Global Biodiversity Information Facility** (zuletzt aufgerufen am 04/03/2024) www.gbif.org
- **Invasive Species in Belgium** (zuletzt aufgerufen am 04/03/2024) www.ias.biodiversity.be
- **iNaturalist** (zuletzt aufgerufen am 04/03/2024) www.inaturalist.org
- **Musée national d'histoire naturelle portail de données** (zuletzt aufgerufen am 04/03/2024) www.data.mnhn.lu
- **National Geographic** (zuletzt aufgerufen am 04/03/2024) www.nationalgeographic.org
- **Neobiota** (zuletzt aufgerufen am 04/03/2024) www.neobiota.lu
- **Union internationale pour la conservation de la nature** (zuletzt aufgerufen am 04/03/2024) www.uicn.fr



Herausgeber:



DIE REGIERUNG
DES GROSSHERZOGTUMS LUXEMBURG
Ministerium für Umwelt, Klima
und Biodiversität



Redaktion und Layout:

