

Janneke R. Westermann und Goddert von Oheimb

Zum Umgang mit Neobiota und Zielarten in Naturdynamik- und Entwicklungszonen terrestrischer Nationalparks in Deutschland



Zum Umgang mit Neobiota und Zielarten in Naturdynamik- und Entwicklungszonen terrestrischer Nationalparks in Deutschland

**Angefertigt im Rahmen des F+E-Vorhabens
„Zwischenevaluierung deutscher Nationalparke inkl.
Analyse zum Artenmanagement in den Kernzonen
(insbes. Neobiota)“ (FKZ: 3515 85 0600)**

**Janneke R. Westermann
Goddert von Oheimb**



Titelbild: Das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) und das Zweiblütige Veilchen (*Viola biflora*) gehören zu den Arten, gegen bzw. für die Maßnahmen in deutschen Nationalparks durchgeführt werden (links: B.M. Albrecht; rechts: G. von Oheimb)

Adressen der Autorinnen und der Autoren:

Dr. Janneke R. Westermann Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e.V.
Weberplatz 1, 01217 Dresden
E-Mail: j.westermann@ioer.de

Prof. Dr. Goddert von Oheimb Technische Universität Dresden
(unter Mitarbeit von Fakultät Umweltwissenschaften
Dr. Doreen Schmiedel) Fachrichtung Forstwissenschaften
Professur für Biodiversität und Naturschutz
Pienner Straße 7, 01737 Tharandt
E-Mail: Goddert_v_Oheimb@tu-dresden.de

Ulrich Meßner Nationalparkamt Müritz
(Mitarbeit im Kap. 2.3.3) Schloßplatz 3, 17237 Hohenzieritz
E-Mail: U.Messner@npa-mueritz.mvnet.de

Fachbetreuung im BfN:

Dr. Volker Scherfose Fachgebiet II 2.3 „Gebietsschutz/Großschutzgebiete“

Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (FKZ: 3515 85 0600).

Diese Veröffentlichung wird aufgenommen in die Literaturdatenbank „DNL-online“ (www.dnl-online.de).
BfN-Skripten sind nicht im Buchhandel erhältlich. Eine pdf-Version dieser Ausgabe kann unter
[http:// www.bfn.de/skripten.html](http://www.bfn.de/skripten.html) heruntergeladen werden.

Institutioneller Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz
Konstantinstr. 110
53179 Bonn
URL: www.bfn.de

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



Diese Schriftenreihe wird unter den Bedingungen der Creative Commons Lizenz Namensnennung – keine Bearbeitung 4.0 International (CC BY - ND 4.0) zur Verfügung gestellt (<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.de>).

Druck: Druckerei des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU).

Gedruckt auf 100% Altpapier

ISBN 978-3-89624-296-9

DOI 10.19217/skr558

Bonn - Bad Godesberg 2020

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	5
Tabellenverzeichnis.....	7
Abkürzungsverzeichnis.....	8
1 Einleitung.....	9
1.1 Anlass und Ziele.....	9
1.2 Einordnung der Auswirkungen von Neobiota.....	11
1.3 Regelungen der EU-Verordnung zu invasiven gebietsfremden Arten.....	12
1.4 Verwendete Begriffe und Definitionen.....	13
2 Methoden.....	16
2.1 Ablauf.....	16
2.2 Datenerhebung.....	16
2.3 Entscheidungsfindungsverfahren.....	17
2.3.1 Bewertung von Maßnahmen gegen Neophyten.....	18
2.3.2 Bewertung von Maßnahmen für Zielarten.....	24
2.3.3 Die Entscheidungsfindungsverfahren im Kontext eines ergebnisoffenen Prozessschutzes (mit Ulrich Meißner).....	28
2.4 Querschnittsauswertung.....	29
3 Ergebnisse der Querschnittsauswertung.....	30
3.1 Vorkommen und Management von Neobiota sowie Vorsorgemaßnahmen.....	30
3.1.1 Artenlisten der Neobiota.....	30
3.1.2 Auswertungen zu den Artenlisten der Neobiota.....	39
3.1.3 Vorsorgemaßnahmen gegen Neobiota.....	42
3.1.4 Gemanagte Neobiota.....	44
3.1.5 Durchgeführte Maßnahmen.....	45
3.1.6 Bewertung des Managements von Neobiota.....	46
3.2 Management von Zielarten.....	51
3.2.1 Gemanagte Arten.....	51
3.2.2 Durchgeführte Maßnahmen.....	52
3.2.3 Bewertung des Managements von Zielarten.....	55
3.3 Vergleich des Managements von Neobiota und Zielarten.....	58
4 Schlussfolgerungen.....	59
4.1 Vorsorgemaßnahmen gegen Neobiota.....	59
4.2 Zielkonflikt Prozessschutz – Biodiversitätsschutz durch Maßnahmen.....	60
4.3 Reduktion von Maßnahmen und Neuzonierung zur Lösung des Zielkonflikts.....	62
5 Zusammenfassung.....	65
Danksagung.....	66

Anlage Fragebogen 72

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Die Kanadagans (<i>Branta canadensis</i>) ist als „potentiell invasiv“ kategorisiert und steht auf der Beobachtungsliste.....	15
Abb. 2: Entscheidungsfindungsverfahren für Empfehlungen zum Umgang mit artspezifischen Einzelmaßnahmen gegen Neobiota für die Verwaltungen der terrestrischen NLPs.....	19
Abb. 3: Der Mufflon (<i>Ovis aries</i>) ist als „bisher nicht invasiv“ kategorisiert – in zwei NLPs werden Kontrollmaßnahmen gegen diese Art durchgeführt.....	21
Abb. 4: Verjüngung der Rot-Eiche (<i>Quercus rubra</i>) und Blüten der Gewöhnlichen Robinie (<i>Robinia pseudoacacia</i>).....	23
Abb. 5: Entscheidungsfindungsverfahren für Empfehlungen zum Umgang mit artspezifischen Einzelmaßnahmen für Zielarten für die Verwaltungen der terrestrischen NLPs.....	27
Abb. 6: Beispiele für in den betrachteten Nationalparks vorkommende Neobiota: Mink (<i>Neovison vison</i>), Waschbär (<i>Procyon lotor</i>), Nilgans (<i>Alopochen aegyptiaca</i>), Späte Trauben-Kirsche (<i>Prunus serotina</i>).....	30
Abb. 7: Neophyten und Neomyceten in den 12 untersuchten terrestrischen Nationalparks mit Angaben zur naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung der Arten.....	39
Abb. 8: Abendländischer Lebensbaum (<i>Thuja occidentalis</i>) und Kaktusmoos (<i>Campylopus introflexus</i>).....	39
Abb. 9: Listenzugehörigkeit der 43 kategorisierten Neophyten und Neomyceten nach der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung.....	40
Abb. 10: Neozoen in den 12 untersuchten terrestrischen Nationalparks mit Angaben zur naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung der Arten.....	40
Abb. 11: Listenzugehörigkeit der 23 in der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung kategorisierten Neozoen.....	41
Abb. 12: Drüsiges Springkraut (<i>Impatiens glandulifera</i>) und Japan-Staudenknöterich (<i>Fallopia japonica</i>).....	42
Abb. 13: Riesen-Bärenklau (<i>Heracleum mantegazzianum</i>).....	43
Abb. 14: Maßnahmentypen des Neobiotamanagements und der Vorsorge in den 12 betrachteten NLPs.....	45
Abb. 15: Verteilung der Maßnahmen auf die Entwicklungs- und Naturdynamikzonen der NLPs.....	46
Abb. 16: Erfolg von Kontroll- und Beseitigungsmaßnahmen gegen Neophyten.....	46
Abb. 17: Eignung der durchgeführten Maßnahmen des Neophytenmanagements.....	47
Abb. 18: Mit Hilfe des Entscheidungsfindungsverfahrens abgeleitete Empfehlung für die NLPV hinsichtlich des Fortführens, Anpassens oder Beendens spezifischer Maßnahmen gegen Neophyten.....	48
Abb. 19: Für die Zielarten Weiß-Tanne (<i>Abies alba</i>), Gewöhnliche Buche (<i>Fagus sylvatica</i>), Vielteiliger Rautenfarn (<i>Botrychium multifidum</i>), Wanderfalke (<i>Falco peregrinus</i>), Habichtskauz (<i>Strix uralensis</i>) und Auerhuhn (<i>Tetrao urogallus</i>) werden Managementmaßnahmen durchgeführt.....	53
Abb. 20: Maßnahmentypen des Zielartenmanagements in den Entwicklungs- und Naturdynamikzonen der betrachteten NLPs.....	53

Abb. 21: NLP-Alter und NLP-Zone der durchgeführten Maßnahmen.....	54
Abb. 22: Erfolg der Maßnahmen des Zielartenmanagements.....	54
Abb. 23: Mit Hilfe des Entscheidungsfindungsverfahrens abgeleitete Empfehlung für die NLPV hinsichtlich des Fortführens, Anpassens oder Beendens spezifischer Maßnahmen für Zielarten.....	55
Abb. 24: Durchführung von Erfolgskontrollen beim Management von Zielarten und Neobiota im Vergleich.....	58
Abb. 25: Erfolg der Maßnahmen des Zielarten- und Neophytenmanagements im Vergleich	58

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Ermittlung der Schutzbedürftigkeit und der überregionalen Bedeutung von Zielarten, für die in einzelnen NLPs Maßnahmen durchgeführt werden.	25
Tab. 2: Artenliste der in den NLPs vorkommenden Neophyten und Neomyceten.	31
Tab. 3: Artenliste der in den NLPs vorkommenden Neozoen.....	36
Tab. 4: Arten der Unionsliste mit Vorkommen in mindestens einem der betrachteten NLPs.....	41
Tab. 5: Zusammenstellung der Neobiota, für die laut der NLPV Maßnahmen in den Entwicklungs- und Naturdynamikzonen durchgeführt werden.....	44
Tab. 6: Maßnahmen des Neobiotamanagements und der Vorsorge in den 12 betrachteten NLPs.....	49
Tab. 7: Zusammenstellung der Zielarten, für die laut der NLPV Maßnahmen in einzelnen Entwicklungs- und Naturdynamikzonen durchgeführt werden.....	51
Tab. 8: Maßnahmen des Zielartenmanagements in den 12 betrachteten NLPs.....	56

Abkürzungsverzeichnis

Kürzel	Bezeichnung
Abb.	Abbildung
Art.	Artikel
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BR	Biosphärenreservat
COP	Conference of the Parties
EU	Europäische Union
F+E-Vorhaben	Forschungs- und Entwicklungsvorhaben
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
Kap.	Kapitel
Mitt.	Mitteilung
NLP	Nationalpark
NLPV	Nationalpark-Verwaltung
PSI	Permanente Stichprobeninventur
Tab.	Tabelle
VO	Verordnung

1 Einleitung

1.1 Anlass und Ziele

Nationalparks (NLPs) sind zur Sicherung großräumiger ökologischer Prozesse ausgewiesene, großflächige naturnahe oder natürliche Gebiete mit ihrer typischen Ökosystem- und Artenausstattung (EUROPARC Deutschland 2010; Dudley 2008). Das Bundesnaturschutzgesetz legt fest, dass NLPs geeignet sind, „in einem überwiegenden Teil ihres Gebiets den möglichst ungestörten Ablauf der Naturvorgänge in ihrer natürlichen Dynamik zu gewährleisten“ (§ 24 (2) BNatSchG). Die Naturdynamikzonen der NLPs (sensu Scherfose 2015) stellen dabei das bedeutendste Flächenpotenzial für ungesteuerte Naturprozesse in Deutschland dar (Knapp und Jeschke 2012). Die langfristige Sicherung von un gelenkten Sukzessionsabläufen bzw. einer Naturentwicklung ohne Eingriffe des Menschen wird in Deutschland auf größeren Flächen insbesondere in den Naturdynamikzonen der NLPs gewährleistet. Andere Schutzgebietstypen, wie z. B. Biosphärenreservate, leisten dies lediglich in viel geringerem Umfang. Durch die Umsetzung des Prozessschutzes wird insbesondere dem eigenen Wert der Natur (Dudley 2008; IUCN 2019) und damit der Zielbestimmung des § 1 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes Rechnung getragen (BfN 2013). Darüber hinaus sind NLPs für den Erhalt der biologischen Vielfalt von großer Bedeutung. Fast 95 % der NLP-Flächen sind ebenfalls artenreiche Natura 2000-Gebiete. NLPs werden deshalb auch als Kernflächen des Biodiversitätsschutzes in Deutschland bezeichnet (BfN 2010).

Um den Schutz der Biodiversität zu gewährleisten, wird in den meisten NLPs ein Management von Tier- und Pflanzenarten durchgeführt (Westermann et al. 2019). Das Management von Neobiota zielt darauf ab, die von einigen neuen Arten ausgehenden naturschutzfachlichen Beeinträchtigungen auf zumeist gefährdete einheimische Arten oder Lebensräume zu verringern oder zu beenden. Das Management von Zielarten hingegen verfolgt deren Schutz und Populationserhalt bzw. die Vergrößerung ihrer Populationen. Sowohl das Management von Neobiota als auch das von Zielarten hat in den meisten Fällen eine gewisse Veränderung von Ökosystemen und ihrer natürlichen Dynamik zur Folge. Damit steht es dem Ziel des Prozessschutzes in den Naturdynamikzonen vom Grundsatz her entgegen. Dennoch ist das Management von Neobiota und Zielarten in den NLPs verbreitet (Pyšek et al. 2013; Braun et al. 2016). Der hier bestehende Zielkonflikt zwischen der Umsetzung des Prozessschutzes einerseits und einem Management von Neobiota oder Zielarten andererseits steht im Fokus des hier vorgestellten Teilprojektes des F+E-Vorhabens „Zwischenevaluierung deutscher Nationalparke inkl. Analyse zum Artenmanagement in den Kernzonen (insbes. Neobiota)“. Um zu einem umfassenden Verständnis des Zielkonfliktes zu kommen, war zunächst die Erhebung von Grundlegendaten essenziell. Eine Zusammenstellung und Beschreibung der in den Entwicklungs- und Naturdynamikzonen durchgeführten Maßnahmen gegen Neobiota und für Zielarten lag bisher für die terrestrischen NLPs in Deutschland nicht vor. Auch fehlten eine Übersicht der vorkommenden Neobiota und eine Auflistung der Neobiota und Zielarten, die im Zeitraum 2006 - 2016 gemanagt werden bzw. wurden. Die vertiefte Bearbeitung des Fachthemas Management von Neobiota und Zielarten in NLPs wurde deshalb durch das Bundesamt für Naturschutz im Rahmen eines Teilprojektes eines Forschungs- und Entwicklungsvorhabens initiiert. Der Fokus des Vorhabens lag dabei auf den Neobiota.

Die unterschiedlichen Herangehensweisen der Nationalpark-Verwaltungen (NLPV) sind in den Festlegungen der NLP-Verordnungen und der NLP-Pläne hinterlegt. Im Müritz NLP ist beispielsweise die spezielle Förderung oder Auslöschung von einzelnen Arten nicht vorgesehen (LA für Forsten und Großschutzgebiete Mecklenburg-Vorpommern und NLPA Müritz 2003). In anderen NLPs, wie z. B. dem Bayerischen Wald, sollen Maßnahmen gegen gebietsfremde Arten ergriffen werden, wenn das Risiko besteht, dass die angestrebte Qualität von Prozess-

und Artenschutz durch das Eindringen bzw. die Etablierung von gebietsfremden Arten gefährdet wird (NLPV Bayerischer Wald 2010). Im NLP Eifel sollen Neobiota nur dann mit regulativen Maßnahmen aus dem NLP entfernt werden, wenn dies unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit der anwendbaren Mittel möglich erscheint und die Neobiota Vorkommen einheimischer Arten beeinträchtigen. Bei diesen Maßnahmen muss allerdings die Erreichung des Ziels realistisch sein. Dies ist für ständig nachwandernde Arten nicht gegeben (NLP-FA Eifel 2008). Im NLP Jasmund ist die Durchführung von Maßnahmen gegen Neobiota durch das NLP-Amt grundsätzlich möglich. Hierfür muss eine nachhaltige Beeinträchtigung (NLPA Vorpommern 2014) der landschaftsspezifischen natürlichen Mannigfaltigkeit der Pflanzen- und Tierwelt (§ 3 (1) NLP-VO 1990) durch Neobiota festgestellt werden. In diesem Fall „(...), kann möglichen Schäden der Ökosysteme regulierend entgegengewirkt werden (vgl. § 7 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. § 3 NLP-VO 1990).“ Die Maßnahmen des NLP-Amtes sind dann von den Verboten des § 6 (1) (NLP-VO 1990), die die Entnahme oder Beschädigung von Pflanzen bzw. das Fangen oder Töten von Tieren verbieten, ausgenommen. Spezielle Schutzmaßnahmen für Zielarten werden z. B. im NLP Kellerwald-Edersee auf Einzelfälle von überragender Bedeutung bzw. Verantwortlichkeit beschränkt (NLPA Kellerwald-Edersee 2008). Eine zwischen den NLPs abgestimmte Vorgehensweise für das Management von Neobiota und Zielarten existiert bisher nicht.

Laut Kowarik (2010) zeigt die allgemeine Managementpraxis in Deutschland im Hinblick auf Neobiota, dass viele problematische Arten bekämpft werden, dies aber zum Teil mit unbefriedigendem Erfolg. Eine genaue Betrachtung und Analyse der in den NLPs durchgeführten Maßnahmen erscheint vor diesem Hintergrund sinnvoll und notwendig, da eine Schutzzielkonforme Behandlung der Flächen insbesondere in den Naturdynamikzonen eine differenzierte Abwägung zwischen einer potenziellen Gefährdung der Biodiversität durch Neobiota und einer Störung der natürlichen Dynamik durch ein Management erfordert.

Die Erfolgsaussichten vieler Maßnahmen gegen Neobiota werden oft erheblich überschätzt (Kowarik 2010). Zumeist werden Bekämpfungsmaßnahmen erst dann eingeleitet, wenn der Aufbau großer, expandierender Populationen den Anlass hierfür bietet (z. B. durch Verdrängung anderer Arten), auch wenn Neobiota in diesem Stadium kaum noch rückholbar sind (Kowarik 2010). Es besteht also das Dilemma, dass Bekämpfung eigentlich nur sinnvoll ist, wenn ihre Notwendigkeit noch nicht prognostizierbar ist. Eine vorbeugende Bekämpfung aller Neobiota wäre zwar eine logische Schlussfolgerung, diese Strategie ist aber finanziell und organisatorisch nicht zu gewährleisten, überschätzt den nachhaltigen Erfolg von Maßnahmen, verkennt den geringen Stellenwert problematischer Arten im Vergleich zur Gesamtgruppe der Neobiota und ignoriert positive Ökosystemdienstleistungen von Neobiota (Kowarik 2010). In NLPs verschärft sich dieses Dilemma zusätzlich dadurch, dass aufgrund des Vorrangs des Prozessschutzes eigentlich eher zurückhaltend mit dem Management von gebietsfremden Arten umgegangen werden sollte.

Um zu Entscheidungen hinsichtlich der Durch- bzw. Weiterführung oder Beendigung von Maßnahmen zu kommen, werden im vorliegenden Vorhaben maßgebliche Entscheidungskriterien für den Umgang mit Zielarten und Neobiota in den Naturdynamik- und Entwicklungszonen vorgeschlagen und miteinander zu zwei Entscheidungsfindungsverfahren verknüpft, die den Entscheidungsprozess strukturieren. Die Verfahren ermöglichen eine transparente und nachvollziehbare Empfehlung hinsichtlich der Durchführung von in den einzelnen NLPs laufenden, artspezifischen Maßnahmen. Zudem können Hinweise für zukünftige Maßnahmen abgeleitet werden.

Der in den Naturdynamikzonen bestehende Zielkonflikt zwischen der Umsetzung des Prozessschutzes und der Durchführung eines Managements für Zielarten oder gegen Neobiota kann mit Hilfe der Entscheidungsfindungsverfahren zwar nicht aufgelöst, der Entscheidungsprozess

jedoch transparenter und somit auch besser kommunizierbar gemacht werden. Durch die Erhebung und Analyse einzelner artspezifischer Maßnahmen ist eine Reduktion ihrer Anzahl in der Zukunft möglich, wodurch der bestehende Zielkonflikt zumindest verringert werden kann.

Durch die Abstimmung der beiden Entscheidungsfindungsverfahren mit den NLPV wurde zudem eine gemeinsame Diskussionsgrundlage und Basis für das weitere Vorgehen geschaffen. Auch zukünftige Managemententscheidungen können sich hieran orientieren.

Mit diesem Vorhaben werden darüber hinaus die Ziele der Biodiversitätskonvention verfolgt, (1) sicher zu stellen, dass wissenschaftliche Erkenntnisse einen Beitrag leisten zur Effektivität von Schutzgebieten (Goal 4.4 COP 7), und (2) den Einfluss von Neophyten und Neozoen auf die biologische Vielfalt zu bewerten. Die folgenden Forschungsfragen wurden bearbeitet:

- Welche Neobiota und Zielarten gibt es in den deutschen terrestrischen NLPs und welche Maßnahmen werden gegen bzw. für sie durchgeführt?
- Welche Kriterien sollen bei Entscheidungen über die Durchführung eines Managements von Neobiota und Zielarten betrachtet werden?
- Welche bzw. wie viele Maßnahmen sollen weitergeführt, angepasst oder beendet werden?
- Unter welchen Voraussetzungen überwiegt die Notwendigkeit eines Managements gegenüber der Umsetzung des Ziels Prozessschutz?

1.2 Einordnung der Auswirkungen von Neobiota

Biologische Invasionen in terrestrischen Ökosystemen gelten in einer globalen Perspektive zusammen mit dem Landnutzungs- und Klimawandel, Eutrophierung und erhöhten CO₂-Konzentrationen als ein wesentlicher Gefährdungsfaktor der biologischen Vielfalt (Sala et al. 2000; IPBES 2019). Eine globale Analyse des Ausmaßes der Beeinträchtigung verschiedener Ökosystemtypen durch biologische Invasionen zeigt, dass insbesondere ozeanische Inseln in hohem Maße beeinträchtigt sind (Millenium Ecosystem Assessment 2005). Ein Grund hierfür liegt in der deutlich erhöhten Invasibilität von Insel-Ökosystemen (Alpert et al. 2000). Weiterhin sind Küstenlebensräume, Binnengewässer, mediterrane Trockengebiete, Wüsten und gemäßigt-grasland stark beeinflusst. Die kalttemperaten laubabwerfenden Wälder werden hingegen nur in geringem Maße durch biologische Invasionen beeinträchtigt (Millenium Ecosystem Assessment 2005).

Schutzgebiete werden generell als weniger anfällig für biologische Invasionen betrachtet als ihre Umgebung (Pauchard et al. 2013). Ihre geringe Invasibilität resultiert aus dem Schutz vor anthropogener Landnutzung, dem selteneren Auftreten von Störungen, Isolation und, in vielen Fällen, ihrer Bindung an höhere Lagen, die die klimatische Barriere für invasive Arten erhöht (Foxcroft et al. 2011; Pauchard et al. 2009, 2013). Dennoch sind auch Schutzgebiete biologischen Invasionen ausgesetzt (De Poorter 2007; Braun et al. 2016; Vardarman et al. 2018), und Neobiota können lokale Populationen einheimischer Arten gefährden (Foxcroft et al. 2013; Pyšek et al. 2013; Florens et al. 2016). Insbesondere großflächige Waldlebensräume, wie sie in den NLPs vorkommen, haben vermutlich aufgrund ihrer guten Anpassung an die vorherrschenden Bedingungen, wenigen offenen ökologischen Nischen und ihrer Biodiversität eine geringe Invasibilität, also hohe Widerstandsfähigkeit gegen Invasionen (s.a. Schmidt et al. 2019).

Auf der Ebene von Landschaften ist das Auftreten gebietsfremder invasiver Arten in aller Regel nicht die eigentliche Ursache von Problemen, sondern lediglich Symptom, z. B. von Störungen des Ökosystems oder Landnutzungswandel (Maskell et al. 2006; Pyšek et al. 2010; Vardarman et al. 2018). Die Vermeidung von anthropogenen Störungen würde also helfen, zukünftige Ansiedlungen von gebietsfremden Arten, auch in den NLPs, zu verhindern.

1.3 Regelungen der EU-Verordnung zu invasiven gebietsfremden Arten

Als bedeutende rechtliche Regelung im Kontext Neobiota ist die „Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten“ zu nennen, die seit Januar 2015 in Deutschland und den anderen EU-Mitgliedsstaaten unmittelbar gültig ist. Die Ziele der EU-Verordnung sind die Prävention der Einbringung, die Schaffung von Überwachungs- und Frühwarnsystemen, die Beseitigung von Populationen in frühen Phasen der Invasion und das Management bereits etablierter, weit verbreiteter Populationen invasiver gebietsfremder Arten (Unterarbeitskreis Neobiota 2017). Bei den dazu avisierten Maßnahmen wird der auf dem Vorsorgeprinzip beruhende hierarchische Ansatz (1) Prävention, (2) Früherkennung und Sofortmaßnahmen, (3) Kontrolle im Umgang mit invasiven Arten angewendet. Dieser Ansatz hat seit 2010 auch Eingang in das Bundesnaturschutzgesetz gefunden (Nehring und Skowronek 2017).

Im Rahmen der Prävention unternehmen die Mitgliedstaaten alle notwendigen Schritte, um die nicht vorsätzliche oder grob fahrlässige Einbringung oder Ausbreitung von Arten der Unionsliste zu unterbinden (Artikel 7(2)). Um die Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten in die Union hinein oder innerhalb der Union zu verhindern, werden Vorkommen invasiver gebietsfremder Arten mit Hilfe eines Überwachungssystems in der Umwelt erfasst und aufgezeichnet (Artikel 14(1)).

Das wichtigste Instrument der neuen Verordnung ist die rechtsverbindliche „Liste invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung (Unionsliste)“. In den Durchführungsverordnungen (EU) 2016/1141, (EU) 2017/1263 und (EU) 2019/1262 werden 37 („erste Unionsliste“) bzw. weitere 12 („zweite Unionsliste“) und 17 („dritte Unionsliste“) invasive gebietsfremde Tier- und Pflanzenarten gelistet. Um in der Unionsliste geführt zu werden, muss eine gebietsfremde Art verschiedene Kriterien erfüllen. U. a. muss nachgewiesen werden, dass sie nach vorliegenden wissenschaftlichen Erkenntnissen wahrscheinlich erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Biodiversität oder die damit verbundenen Ökosystemleistungen hat (Nehring und Skowronek 2017). Aufgrund des hohen, länderübergreifenden Ausbreitungspotenzials der gelisteten Arten wird ein konzertiertes, Mitgliedsstaaten übergreifendes Vorgehen auf Unionebene als notwendig erachtet, um ihren negativen Auswirkungen zu begegnen (Unterarbeitskreis Neobiota 2017). Durch entsprechende Beschlüsse kann die Unionsliste wiederholt aktualisiert und angepasst werden.

Innerhalb der Arten der Unionsliste werden zwei Gruppen unterschieden, für die unterschiedliche Managementstrategien festgelegt sind:

1. Arten in der **frühen Phase der Invasion** sind in der Regel sofort vollständig und dauerhaft zu beseitigen. Die EU-Kommission ist über die Früherkennung (Art. 16), die anzuwendenden Maßnahmen (Art. 17 Abs. 1) und die erfolgte Beseitigung (Art. 17 Abs. 4) zu notifizieren (Nehring und Skowronek 2017). Von der Tilgungsverpflichtung kann in begründeten Einzelfällen abgesehen werden, wenn eine Ausnahmegenehmigung über die EU-Kommission beantragt und von dieser erteilt wurde (Art. 18 Abs. 1 und 6). In diesem Fall ist die Art wie eine weit verbreitete invasive Art zu behandeln (Art. 19). Gründe für das Erteilen einer Ausnahmegenehmigung können z. B. sein, dass eine Tilgung technisch nicht machbar ist oder die Kosten in keinem angemessenen Verhältnis zum Nutzen stehen. Wird keine Ausnahmegenehmigung erteilt, ist die Tilgung umzusetzen (Art. 18 Abs. 5) (Nehring 2016).
2. Für **weit verbreitete Arten** muss der Mitgliedsstaat innerhalb von 18 Monaten nach Aufnahme in die Unionsliste über wirksame Maßnahmen der Beseitigung, Populationskon-

trolle und Eindämmung verfügen, um die Auswirkungen der Art auf Biodiversität und Ökosystemdienstleistungen minimieren zu können und die Ausbreitung der Populationen einzudämmen (Art. 19). Diese Maßnahmen sollen in einem angemessenen Verhältnis zu den Auswirkungen der gebietsfremden invasiven Art auf die Umwelt stehen und stützen sich auf eine Kosten-Nutzen-Analyse. Sie sind den besonderen Umständen in den Mitgliedsstaaten angemessen (Artikel 19(1)). Zu beachten ist, dass die Mitgliedsstaaten nicht zur Beseitigung von bereits weit verbreiteten Arten der Unionsliste verpflichtet sind. Sämtliche Entscheidungen hinsichtlich des Risikomanagements dieser weit verbreiteten Arten liegen also in der Hand der Mitgliedstaaten (Nehring und Skowronek 2017). Aus der Gruppe der Arten, die unter Artikel 19 fallen, sollen in Deutschland diejenigen prioritär gemanagt werden, die für Deutschland als invasiv kategorisiert wurden und bislang nur ein kleinräumiges Vorkommen haben (Nehring und Skowronek 2017). Neben der Risikobewertung sollte bei der Priorisierung der Beseitigungsmaßnahmen ihre Kostenwirksamkeit beachtet werden (Art. 19(1)).

Die Zuordnung der Arten der Unionsliste in die Kategorien „frühe Phase der Invasion“ und „weit verbreitet“ muss durch jeden Mitgliedsstaat selbst erfolgen. Die Zuordnungen für Deutschland sind in Nehring und Skowronek (2017) enthalten.

Im Anschluss an eine Beseitigungskampagne sind die durch invasive Arten geschädigten Ökosysteme nach Abwägung von Nutzen und Kosten so weit möglich mit geeigneten Maßnahmen wiederherzustellen, um ihre Erholung zu fördern und erneuten Invasionen vorzubeugen (Art. 20). Mit Hilfe des Überwachungssystems (Art. 14) muss kontrolliert werden, wie wirksam die durchgeführten Maßnahmen die Auswirkungen auf die Biodiversität und die damit verbundenen Ökosystemdienstleistungen minimieren. Dabei werden auch Auswirkungen auf Nicht-Zielarten überwacht (Art. 19(4)).

Mit dem „Gesetz zur Durchführung der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten“ vom 8. September 2017 wurde das Bundesnaturschutzgesetz, das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung und das Bundesjagdgesetz entsprechend den Regelungen der EU-Verordnung angepasst und ergänzt.

1.4 Verwendete Begriffe und Definitionen

Artenmanagement: Der im Projekttitle verwendete Begriff des Artenmanagements bezieht sich allgemein auf das Management von Neobiota, Zielarten sowie Wildtieren. Er wurde im Verlauf des F+E-Vorhabens insofern konkretisiert, als dass die von den NLPs durchgeführten Maßnahmen des Wildtiermanagements lediglich beschrieben und nicht bewertet werden. Somit steht das Management von Neobiota und Zielarten im Mittelpunkt des Vorhabens.

Kernzone und zukünftige Kernzone: Die im Projekttitle und im Zuwendungsbescheid verwendeten Begriffe „zukünftige Kernzone“ und „Kernzone“ wurden im Laufe des Vorhabens an die von Scherfose (2015) vorgeschlagene Benennung als Entwicklungszone (zukünftige Kernzone) und Naturdynamikzone (Kernzone) angepasst.

Naturdynamik- und Entwicklungszone: In der Naturdynamikzone darf sich die Natur nach ihren eigenen Gesetzmäßigkeiten entwickeln. Hier gilt das Prinzip *Natur Natur sein lassen*, wobei das Schalenwildmanagement hiervon in fast allen NLPs derzeit ausgenommen ist. Die Entwicklungszone soll innerhalb von 30 Jahren nach Gründung des NLPs z. B. durch Renaturierung oder Waldumbau zur Naturdynamikzone entwickelt werden. Entwicklungszonen dürften somit in vielen NLPs in naher Zukunft entfallen (Scherfose 2015).

Gebietsfremde Arten sind Tier-, Pflanzen- oder Pilzarten, die unter indirekter oder direkter Mitwirkung des Menschen in ein Gebiet gelangt sind, das außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebiets liegt, und dort wild leben (Essl und Rabitsch 2002; Klingenstein et al. 2005; Kowarik 2010). Weiterhin unterschieden werden die gebietsfremden Arten in Archäobiota (Einbringung vor 1492) und **Neobiota** (Einbringung in der Neuzeit ab 1492), letztere mit Neophyten (Pflanzenarten), Neomyceten (Pilzarten) und Neozoen (Tierarten). Als einheitlicher geographischer Bezugsraum wird für dieses Vorhaben Deutschland gewählt. Der Status der Arten richtet sich dementsprechend für Pflanzen nach der "Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands" (Wisskirchen und Haeupler 1998). Für die niederen Pflanzen, aquatische Pilzarten und Tierarten werden die Angaben zum Status aus den naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen für Deutschland verwendet (Nehring et al. 2015b; Rabitsch und Nehring 2017). Regionale Neophyten, wie z. B. Europäische Lärche (*Larix decidua*) oder Gewöhnliche Fichte (*Picea abies*), die in einem Teil des Bezugsraums einheimisch und in einem anderen Teil gebietsfremd sind, werden somit nicht als Neophyten berücksichtigt.

Invasive Arten sind gebietsfremde Arten, deren Einbringung oder Ausbreitung die Biodiversität und die damit verbundenen Ökosystemleistungen gefährdet oder nachteilig beeinflusst. In dem hier vorgestellten Vorhaben werden sowohl die Arten der Unionslisten (vgl. Kapitel 1.3; Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 Artikel 3 Nummer 2) als auch die in den naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen (Nehring et al. 2013, 2015b; Rabitsch und Nehring 2017) als invasiv kategorisierten Arten als invasive Arten bezeichnet. Der Begriff „invasiv“ bezieht sich hier somit im Sinne der Biodiversitätskonvention ausschließlich auf eine Gefährdung der biologischen Vielfalt durch Problemarten und nicht auf ausbreitungsbiologische Parameter, die zumeist in wissenschaftlichen Betrachtungen von Invasionsprozessen verwendet werden.

Die in der Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes von 2017 getroffene rechtliche Festsetzung zu invasiven Arten (§ 7 (2)) weicht von der für das Vorhaben getroffenen ab. Im Bundesnaturschutzgesetz sind invasive Arten die invasiven gebietsfremden Arten (1) der Unionsliste, (2) Arten, für die Dringlichkeitsmaßnahmen oder Durchführungsrechtsakte nach Artikel 11 Absatz 2 Satz 2 der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 in Kraft sind, oder (3) Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 4 Satz 1 Nummer 1 oder Nummer 3 BNatSchG aufgeführt sind (BNatSchG § 7 (2) 9.).

Die im Rahmen der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung (Nehring et al. 2015a) als „invasiv“ gelisteten Arten wurden in drei Teillisten, die Warn-, Aktions- und Managementliste, aufgeteilt. Arten der **Warnliste** sind in Deutschland (noch) nicht wild lebende gebietsfremde Arten. Von diesen Arten gibt es bisher keine dokumentierten Vorkommen in den betrachteten NLPs. Die **Aktionsliste** enthält in Deutschland wild lebende invasive Arten, deren Vorkommen kleinräumig sind und für die geeignete, erfolgversprechende Bekämpfungsmaßnahmen existieren. Bei diesen Arten ist eine nachhaltige, intensive und sofortige Bekämpfung aller Vorkommen sinnvoll. Der Handlungsschwerpunkt für die Arten dieser Gruppe liegt somit auf Früherkennung und Sofortmaßnahmen. Die **Managementliste** enthält in Deutschland wild lebende invasive Arten, (1) deren Vorkommen kleinräumig sind und für die keine erfolgversprechenden Bekämpfungsmaßnahmen bekannt sind oder (2) deren Vorkommen schon großräumig sind. Maßnahmen gegen diese Arten sind i. d. R. nur lokal sinnvoll. Sie sollten darauf abzielen, den negativen Einfluss der invasiven Art auf besonders schützenswerte Arten oder Lebensräume zu verringern. Eine Überwachung und Erforschung dieser Arten ist sinnvoll.

Die als potenziell invasiv kategorisierten Arten werden der Handlungs- bzw. Beobachtungsliste zugeordnet (Nehring et al. 2015a). Die **Handlungsliste** enthält diejenigen gebietsfremden Arten, die als potenziell invasiv kategorisiert wurden, da für sie bislang nur eine begründete Annahme vorliegt, dass sie entweder einheimische Arten direkt gefährden oder Lebensräume so verändern, dass dies (indirekt) einheimische Arten gefährdet. Aufgrund des ungenügenden

Wissensstands sind die negativen Auswirkungen derzeit nicht endgültig zu beurteilen. Sie reichen aber aus, um Maßnahmen zu begründen. Die **Beobachtungsliste** enthält Arten, für die allein auf Grund artspezifischer Kriterien Hinweise für ein Invasionspotenzial bestehen (Abb. 1). Diesbezügliche Beobachtungen liegen jedoch noch nicht vor. Für diese Arten stehen somit Monitoring und Forschung im Vordergrund. Die Durchführung von Maßnahmen erscheint aufgrund des geringen Kenntnisstandes nicht gerechtfertigt zu sein (Nehring et al. 2015a).



Abb. 1: Die Kanadagans (*Branta canadensis*) ist als „potentiell invasiv“ kategorisiert und steht auf der Beobachtungsliste (Foto: C. Scheibner).

Zielarten sind ausgewählte Tiere und Pflanzen, die als Repräsentanten für bestimmte Lebensformen und Biotoptypen fungieren (Mühlenberg und Hovestadt 1992). Sie werden planerisch deterministisch ausgewählt (Meyer-Cords und Boye 1999). Anhand von Zielarten kann die Wirksamkeit von Naturschutzmaßnahmen kontrolliert werden. Die weiteren Arten der jeweiligen Lebensgemeinschaft werden nach gängiger Naturschutzvorstellung im Kielwasser der Zielarten mit geschützt, sofern deren Populationen durch den Erhalt ihrer spezifischen Lebensgrundlage langfristig gesichert werden können (Mühlenberg und Hovestadt 1992).

Leitarten sind z. B. die Charakterarten der Pflanzensoziologie. Sie haben ihr ökologisches Optimum in einer bestimmten Pflanzengesellschaft und eine große Stetigkeit in bestimmten Vegetationstypen. Sie dienen primär der wissenschaftlichen Beschreibung ihrer Lebensgemeinschaft. Leitarten können sich auch als Zielarten der Naturschutzplanung eignen (Meyer-Cords und Boye 1999).

2 Methoden

2.1 Ablauf

Das hier dargestellte Teilprojekt zum Management von Neobiota und Zielarten in den Entwicklungs- und Naturdynamikzonen der terrestrischen Nationalparks fand im Rahmen des F+E-Vorhabens „Zwischenevaluierung deutscher Nationalparke inkl. Analyse zum Artenmanagement in den Kernzonen (insbes. Neobiota)“ statt. Es betrachtet 12 der 16 deutschen NLPs: Bayerischer Wald, Berchtesgaden, Eifel, Hainich, Harz, Hunsrück-Hochwald, Jasmund, Kellerwald-Edersee, Unteres Odertal, Sächsische Schweiz, Schwarzwald und die Vorpommersche Boddenlandschaft. Der Müritz NLP hat sich nicht bereit erklärt, an dem Teilprojekt mitzuwirken. Die drei Wattenmeer-NLPs haben gemeinsam übergreifende Informationen zur Thematik Artenmanagement zur Verfügung gestellt. Der Fragebogen wurde jedoch nicht ausgefüllt. Das F+E-Vorhaben begann am 01.09.2015 und endete am 31.05.2018.

Zu Beginn wurden die NLP-Leiter durch den Projektkoordinator Europarc Deutschland e. V. über das F+E-Vorhaben informiert. In der Folge wurde der für das Teilprojekt zum Management von Neobiota und Zielarten benötigte Fragebogen in der projektbegleitenden Arbeitsgruppe abgestimmt, überarbeitet und dann an die NLPV versendet. Die durch die NLPV beantworteten Fragebögen wurden zwischen Januar 2016 und Februar 2017 an die Projektbearbeiterinnen zurückgeschickt. Die Bereisungen der NLPs fanden zwischen Mai und Oktober 2016 statt. Die NLP-spezifischen Berichte wurden verfasst und durch die jeweilige NLPV geprüft. Zwei Entscheidungsfindungsverfahren zum Management von Neobiota und Zielarten wurden in Abstimmung mit dem BfN, den NLPV und Mitgliedern der projektbegleitenden Arbeitsgruppe entwickelt.

Um die ersten Ergebnisse des Teilprojekts und die Entscheidungsfindungsverfahren mit den NLPV diskutieren zu können, fand am 13. und 14. November 2017 ein durch das BfN organisierter Workshop mit dem Titel „Neobiota- und Zielartenmanagement in den Kernzonen von NLP und BR“ (Schwerpunkt Neobiota) an der Universität Kassel statt. An diesem Workshop nahmen Vertreter aus 7 NLPs und 5 Biosphärenreservaten teil. Vom BfN waren drei Mitarbeiter vertreten. Die im Rahmen des Workshops vorgebrachten Hinweise und Anregungen wurden bei der weiteren Bearbeitung des Teilprojektes berücksichtigt.

2.2 Datenerhebung

Um eine Übersicht der vorkommenden Arten sowie der durchgeführten Maßnahmen zu erstellen, wurde ein zweiteiliger Fragebogen zum Management von Neobiota und Zielarten in den Naturdynamik- und Entwicklungszonen der NLPs konzipiert (siehe Anlage), der von den Verwaltungen der NLPs ausgefüllt wurde. Teil 1 des Fragebogens bezieht sich auf Leit- und Zielarten, Teil 2 auf Neobiota. Beide Fragebogenteile enthalten analog zwei allgemeine Fragen, sieben detailliertere, Maßnahme-spezifische Fragen und zwei Fragen zum zukünftig geplanten Management. Abgefragt werden u. a. die vorkommenden Neobiota und Zielarten, die durchgeführten Maßnahmen mit ihren Begründungen, die NLP-Zone der Maßnahme, gesetzte Fristen für das Beenden der Maßnahme, die Durchführung von Erfolgskontrollen und der Erfolg der Maßnahme. Zusätzlich wurden für die im NLP vorkommenden Neobiota ergänzende Angaben zu ihrem Vorkommen, den von ihnen ausgehenden naturschutzfachlichen Beeinträchtigungen sowie ihrer Verbreitung und Populationsentwicklung im NLP erfasst.

Die in den Fragebögen erfassten Arten und Maßnahmen wurden im weiteren Projektverlauf genutzt, um eine Recherche in NLP-Plänen, Jahresberichten der NLPs und anderen Publikationen zu strukturieren. Aus den gesammelten Informationen wurde dann für jeden NLP ein Vorbericht angefertigt, der als Grundlage für Fachgespräche in den NLPV diente. Die Informationen aus den Fachgesprächen wurden in die Berichte übernommen und diese dann den

NLPV zum Zwecke einer Prüfung auf Vollständigkeit und Richtigkeit vorgelegt. Die Anmerkungen und Änderungen der NLPV zu den einzelnen Berichten wurden eingearbeitet.

2.3 Entscheidungsfindungsverfahren

Die Entscheidungsfindungsverfahren wurden entwickelt, um NLP-übergreifend zu einer transparenten und nachvollziehbaren Empfehlung hinsichtlich der weiteren Durchführung laufender Maßnahmen zu kommen bzw. Hinweise für zukünftige Maßnahmen zu geben. Sie strukturieren lediglich den Entscheidungsprozess für einzelne artspezifische Maßnahmen. Die komplexe Betrachtung der Wechselwirkungen einer Maßnahme mit anderen Schutzgütern und die Priorisierung gegenüber anderen Zielen des jeweiligen NLPs konnte im F+E-Vorhaben nicht geleistet werden. Eine solche Betrachtung muss durch die einzelnen Verwaltungen vor der Initiierung von einzelnen Maßnahmen vorgenommen werden.

Die in den Entscheidungsfindungsverfahren genutzten Einschätzungen und Angaben der NLPV stammen aus den o. g. Fragebögen sowie aus den Vor-Ort-Fachgesprächen. Das Datum des Standes der Einschätzungen und Angaben liegt zwischen Oktober 2016 und Januar 2018. Neuere Erkenntnisse der Verwaltungen zu einzelnen Arten sollten bei zukünftigen Entscheidungen zum Management von Neobiota und Zielarten unbedingt berücksichtigt werden.

Mittelbar wirkende Maßnahmen, die keine oder nur geringe Veränderungen im NLP verursachen, werden in diesem Vorhaben grundsätzlich als empfehlenswert betrachtet und nicht anhand der Entscheidungsfindungsverfahren bewertet. Hierzu gehören z. B. die Desinfektion von Arbeitsgeräten nach Gewässeruntersuchungen, Monitoring, Anpassung von Skirouten in Karten, Wegeplanung (im Sinne einer Reduktion der Wegedichte), Störzonenmanagement oder die Ausweisung von Horstschutzzonen. Maßnahmen, die einer allgemeinen Wiederherstellung von Naturnähe dienen, wie z. B. Renaturierungen und Waldumbau, werden ebenfalls nicht bewertet, da es sich hier zumeist nicht um artspezifische Maßnahmen handelt. Darüber hinaus werden Wiederansiedlungsmaßnahmen nicht bewertet. Jagdliche Maßnahmen werden nicht anhand der Entscheidungsfindungsverfahren bewertet, da sie in einem F+E-Vorhaben zum „Wildmanagement in deutschen Nationalparks“ bereits umfassend betrachtet wurden (Ehrhart et al. 2016).

Für die Arten der Unionsliste, die für Deutschland als in der „frühen Phase der Invasion“ (Art. 16) kategorisiert wurden (vgl. Nehring und Skowronek 2017, Nehring 2018), sind die Festsetzungen der EU-Verordnung verbindlich (Kieß 2018). Das Entscheidungsfindungsverfahren wird für diese Arten nicht angewendet. Aktuelle Nachweise von Arten in der „frühen Phase der Invasion“ liegen für Deutschland für Karolina-Haarnixe (*Cabomba caroliniana*), Wasserhyazinthe (*Eichhornia crassipes*), Chinesischer Muntjak (*Muntiacus reevesii*), Roter Nasenbär (*Nasua nasua*), Schwarzkopf-Ruderente (*Oxyura jamaicensis*), Amurgrundel (*Perccottus glenii*), Heiliger Ibis (*Threskiornis aethiopicus*) und Asiatische Hornisse (*Vespa velutina nigritorax*) vor (Nehring, mdl. Mitt. 13.11.2017). Gemäß der Angaben der NLPV kommt keine dieser Arten in den NLPs vor. Für weit verbreitete invasive gebietsfremde Pflanzenarten (Art. 19) sind die im jeweiligen Bundesland festgesetzten Maßnahmen und Prioritäten sowie die jeweiligen Kosten-Nutzen-Abwägungen zu beachten.

Mit Hilfe der Entscheidungsfindungsverfahren wird eine Bewertung von Belangen des Naturschutzes durchgeführt. Andere Gründe, wie z. B. die Akzeptanz des NLPs in der Bevölkerung oder Gesundheitsrisiken durch Vorkommen des Riesen-Bärenklaus an Wanderwegen, können ein Management indizieren, auch wenn das Entscheidungsfindungsverfahren ein Beenden der Maßnahme empfiehlt.

Aufgrund der unterschiedlichen Zielsetzungen des Managements gegen Neobiota und für Zielarten werden zwei unterschiedliche Entscheidungsfindungsverfahren vorgeschlagen, deren

Aufbau weitgehend analog ist. Da jagdliche Maßnahmen nicht anhand der Entscheidungsfindungsverfahren betrachtet werden (s. o.), alle Maßnahmen gegen Neozoen, die in den NLPs ergriffen wurden jedoch jagdlicher Natur sind, und da bezüglich der Neomyceten nur mittelbar wirkende Maßnahmen (Desinfektion von Arbeitsgeräten) ergriffen werden (s. Kap. 3), beziehen sich die folgenden Erläuterungen zur Bewertung von Maßnahmen gegen Neobiota nur auf Neophyten.

2.3.1 Bewertung von Maßnahmen gegen Neophyten

In dem hier entwickelten Entscheidungsfindungsverfahren werden die Kriterien (1) Verbreitung der Art im NLP, (2) erhebliche lokale naturschutzfachliche Beeinträchtigung durch die Art, (3) Alter und Zone des NLPs, (4) Durchführen einer Erfolgskontrolle, (5) Erfolg sowie (6) Eignung der Maßnahme mit Hilfe eines Entscheidungsfindungsverfahrens (Abb. 2) zu einer Empfehlung für die jeweilige NLPV hinsichtlich des Managements verknüpft. Da nicht alle Neobiota, auch nicht die als problematisch bekannten, in allen Lebensräumen unerwünschte Folgen verursachen, wird in dem Verfahren dem Grundprinzip der Einzelfallbewertung gefolgt. Durch die Prüfung von Einzelfällen wird es zudem möglich, begrenzte Ressourcen auf die dringendsten Fälle zu konzentrieren (Kowarik 2010). Da im F+E-Vorhaben keine flächenscharfen Angaben zu den einzelnen Vorkommen von Neophyten in den NLPs erhoben wurden, beziehen sich die Angaben im Entscheidungsfindungsverfahren auf alle Vorkommen einer Art im jeweiligen NLP.

Im Folgenden werden die für das Verfahren genutzten Kriterien erläutert.

Die im ersten Schritt des Entscheidungsfindungsverfahrens betrachtete **Verbreitung** eines Neophyten ist bei Entscheidungen über ein Management ein relevantes Kriterium, da eine Bekämpfung besonders sinnvoll ist, wenn sie räumlich begrenzt auf einzelne Populationen bezogen wird. Darüber hinaus muss eine Einschätzung der Gefahr einer Wiedereinwanderung bzw. Wiederausbringung der Art nach Ende der Maßnahme getroffen werden (Kowarik 2010). Tritt eine weit verbreitete gebietsfremde Art häufig in einem Gebiet auf, erscheint nach von der Lippe et al. (2014) eine vollständige Verdrängung nicht mehr möglich.

Auf Flächen, die kleiner als ein Hektar sind, ist z. B. eine vollständige Beseitigung invasiver krautiger Pflanzen prinzipiell gut möglich (Rejmánek und Pitcairn 2002). Die Erfolgsrate sinkt mit zunehmender Flächengröße des Neophytenvorkommens jedoch rapide ab. Die Kosten der Maßnahme erhöhen sich mit zunehmender Fläche deutlich und eine vollständige Beseitigung einer invasiven Art auf Flächen mit Größen über 1.000 Hektar ist mit angemessenem Ressourcenaufwand kaum umzusetzen (Rejmánek und Pitcairn 2002). Für Maßnahmen gegen Neobiota leitet sich daraus ab, dass ein Management von kleinflächig verbreiteten Arten grundsätzlich zielführend erscheint und deshalb im weiteren Verlauf des Verfahrens betrachtet wird.

Auf der Grundlage der im Fragebogen abgefragten Kategorien werden Arten, deren Vorkommen weniger als 5 % der NLP-Fläche umfassen, als „kleinflächig“ verbreitet betrachtet, und Arten, deren Vorkommen mehr als 5 % der NLP-Fläche umfassen, als „großflächig“ verbreitet definiert.

In bestimmten Fällen kann es aus Sicht einer NLPV jedoch sinnvoll und notwendig sein, auch bei großflächigen Vorkommen von Neophyten auf bestimmten Flächen noch einzugreifen. Dies ist der Fall, wenn diese isoliert liegen, wie z. B. inselartiges Vorkommen oder Moorfläche innerhalb eines Waldes mit einer initialen Besiedlung durch eine invasive Art. Diese isoliert liegenden Teilflächen sollten dann wie kleinflächige Vorkommen behandelt werden.

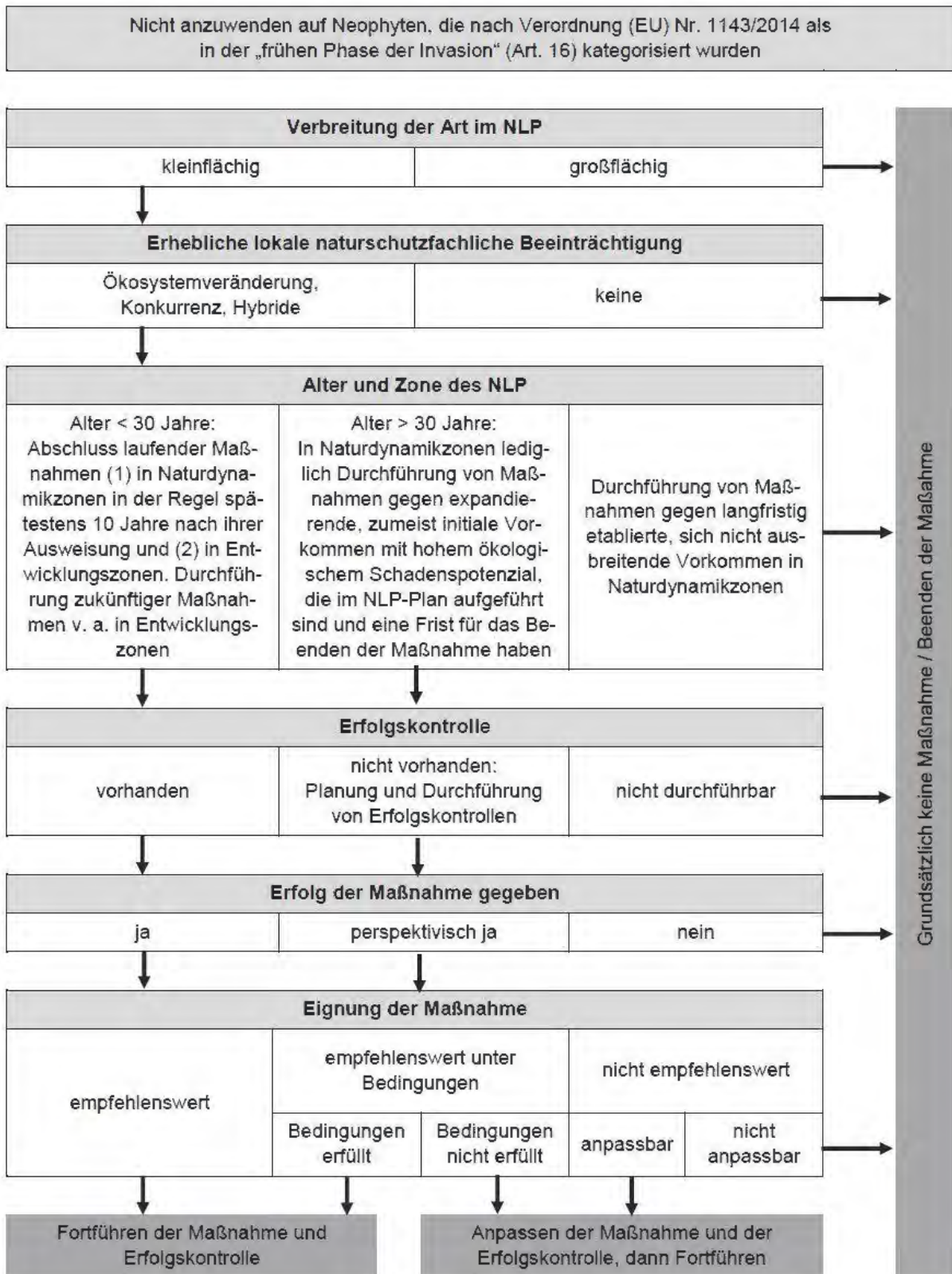


Abb. 2: Entscheidungsfindungsverfahren für Empfehlungen zum Umgang mit artspezifischen Einzelmaßnahmen gegen Neobiota für die Verwaltungen der terrestrischen NLPs. Erläuterungen zu den einzelnen Kriterien siehe Kapitel 2.3.1. Für weit verbreitete invasive gebietsfremde Pflanzenarten (Art. 19) sind die im jeweiligen Bundesland festgesetzten Maßnahmen und Prioritäten sowie die jeweiligen Kosten-Nutzen-Abwägungen zu beachten.

Bei der Betrachtung des Kriteriums Verbreitung ist es zudem wichtig, auch das Umfeld des NLPs zu betrachten. Ist eine Art außerhalb der NLP-Grenzen weit verbreitet und findet eine Ausbreitung in den NLP statt, ist ein Management evtl. auch für die innerhalb des NLPs liegenden kleinflächigen Vorkommen nicht zielführend. Dies zu prüfen verbleibt bei den NLPV, da es aufgrund der im Vorhaben erhobenen Daten nicht möglich ist, Aussagen hierzu zu treffen.

Im zweiten Schritt des Entscheidungsfindungsverfahrens wird das Kriterium **Erhebliche lokale naturschutzfachliche Beeinträchtigung** durch Neophyten geprüft. Die Definition des im Vorhaben verwendeten Begriffspaares „erhebliche Beeinträchtigung“ wird in den folgenden Absätzen beschrieben. Sie ist losgelöst von den im Rahmen der FFH-RL und der Eingriffsregelung getroffenen Definitionen.

Das Feststellen einer erheblichen lokalen naturschutzfachlichen Beeinträchtigung ist notwendig, da die meisten Arten nur in einem Ausschnitt des durch sie besiedelten Ökosystemspektrums oder Arealteils problematisch sind (Kowarik 2010). Bei der Entscheidung darüber, ob eine Umweltveränderung durch Neobiota eine Beeinträchtigung von Arten oder Lebensräumen darstellt, sind Überlegungen zu den durch Neobiota verursachten ökologischen Schäden von Bedeutung. Ein ökologischer Schaden wird definiert als erheblicher nachteiliger Einfluss auf ein biotisches oder abiotisches Schutzgut, wobei dieser Einfluss u. a. den Wert des Schutzguts oder das Schutzgut als Ökosystemkomponente beeinträchtigt. Bei der Bestimmung von ökologischen Schäden ist zunächst zwischen der rein deskriptiven Beschreibung von Umweltveränderungen und der Feststellung von eventuell vorhandenen nachteiligen Effekten, deren Betrachtung auf einer normativen Ebene stattfindet, zu unterscheiden. Eine Differenzierung zwischen erheblichen und unerheblichen Effekten sollte über die Bestimmung konkreter Schadensschwelle transparent gestaltet werden (Bartz et al. 2010).

Eine qualitativ festgelegte Schadensschwelle wird in der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung von Neobiota für den Bezugsraum Deutschland nach Nehring et al. (2015a) angewendet. Sie wurde definiert als Gefährdung des Bestands mindestens einer heimischen Art (im Sinne des § 7 (2) 7. BNatSchG 2009) in zumindest einem Gebiet, für das eine lokale Untersuchung der Bestandsgefährdung vorliegt. Dabei ist gleichzeitig davon auszugehen, dass bei einer Besiedlung weiterer Gebiete durch den jeweiligen Neophyten, Neozoa oder Neomyceten die Gefährdung oder das Aussterben der heimischen Art in weiten Teilen ihres Verbreitungsgebietes zu erwarten ist. Der Gefährdungsstatus der heimischen Art wird dabei im Sinne der Roten Listen erhöht.

Die negativen Auswirkungen von Neobiota auf die Biodiversität in Form der Gefährdung heimischer Arten können auf verschiedene Weise wirksam werden. Sie werden bei der Invasivitätsbewertung anhand der folgenden fünf Indikatoren abgebildet: (1) Interspezifische Konkurrenz: Gefährdung durch Konkurrenz mit einer gebietsfremden Art, (2) Prädation und Herbivorie: Gefährdung durch einen gebietsfremden Fressfeind oder gebietsfremden Parasiten, (3) Hybridisierung: Ein genetischer Austausch zwischen gebietsfremder und heimischer Art tritt in freier Natur regelmäßig auf, führt zu fertilen Hybriden und damit zur Gefährdung heimischer Arten, (4) Krankheits- und Organismenübertragung: Gefährdung durch Übertragen von Krankheiten oder Organismen (z. B. Parasiten) und (5) negative ökosystemare Auswirkungen: Durch eine gebietsfremde Art werden Ökosystemeigenschaften (wie z. B. Vegetationsstrukturen) oder ökosystemare Abläufe wie z. B. Nährstoffdynamik oder Sukzessionsabläufe eines Lebensraumes so grundlegend verändert, dass von einer Gefährdung heimischer Arten auszugehen ist. Durch die Verwendung des letztgenannten Indikators werden auch indirekte Wirkungen gebietsfremder Arten erfasst (Nehring et al. 2015a). Die für den Bezugsraum Deutschland etablierten Indikatoren zur Bestimmung einer Gefährdung der Biodiversität durch Neobiota wurde im „Fragebogen zum Artenmanagement und zur Behandlung von Neobiota in den

Kernzonen und zukünftigen Kernzonen der Nationalparks“ auf die lokale Ebene übertragen und vereinfacht. Im Fragebogen wurden die drei Indikatoren Konkurrenz, Hybridisierung und Ökosystemveränderung artspezifisch abgefragt. Wurde zumindest einer der drei Indikatoren für eine Art angegeben, wird von einer flächenkonkreten, erheblichen lokalen naturschutzfachlichen Beeinträchtigung im NLP ausgegangen, die die Durchführung von Maßnahmen rechtfertigen kann.

Bei der Frage, ob das Ergreifen von Maßnahmen gegen Neobiota in den Entwicklungs- und Naturdynamikzonen dringlich geboten sind, ergibt sich die Notwendigkeit einer besonders genauen Prüfung der Erheblichkeit der naturschutzfachlichen Beeinträchtigung für folgende Arten: (1) Arten, die als „bisher nicht invasiv“ kategorisiert wurden, da für diese Arten keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Dies trifft z. B. für den Mufflon (*Ovis aries*, Abb. 3) zu (BfN 2012). (2) Arten, für die in den Vorprüfungen zur bundesweiten Invasivitätsbewertung (Nehring et al. 2013, 2015b) kein Hinweis auf Invasivität gefunden wurde, wie die Japanische Lärche (*Larix kaempferi*), die Sitka-Fichte (*Picea sitchensis*), Billards Spierstrauch (*Spiraea × billardii*) und die Kanadische Hemlocktanne (*Tsuga canadensis*) (vgl. Tab. 5). (3) Arten, die als potenziell invasiv gelistet wurden (z. B. Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*); Nehring et al. 2013). (4) Arten, deren Bewertung länger als 5 Jahre zurück liegt, da neue Erkenntnisse aus der Forschung berücksichtigt werden sollten.



Abb. 3: Der Mufflon (*Ovis aries*) ist als „bisher nicht invasiv“ kategorisiert – in zwei NLPs werden Kontrollmaßnahmen gegen diese Art durchgeführt (Foto: N. Stier).

Das dritte Kriterium berücksichtigt das **Alter des NLPs und die NLP-Zone**, in der die Maßnahme durchgeführt wird. Längstens 30 Jahre nach der Ausweisung eines Gebietes als NLP soll der möglichst ungestörte Ablauf der Naturvorgänge in ihrer natürlichen Dynamik auf mindestens 75 % der NLP-Fläche sicher gestellt sein (Europarc Deutschland 2008). Innerhalb dieses Übergangszeitraumes werden die Entwicklungszonen durch Management in Naturdynamikzonen überführt (Scherfose 2015). Insbesondere während dieses Prozesses ist ein Ma-

nagement unter Berücksichtigung der anderen hier beschriebenen Kriterien möglich. Spätestens 10 Jahre nach der Ausweisung einer Naturdynamikzone ist ein Management von Neobiota in der Regel abzuschließen.

Etablieren sich in einer Naturdynamikzone eines mehr als 30 Jahre alten NLPs jedoch expandierende, zumeist initiale Vorkommen von Neobiota mit einem hohen ökologischen Schadenspotenzial, kann im Ausnahmefall ein Management auch nach dem Übergangszeitraum erwogen werden. Dazu müssen wirksame Bekämpfungsmaßnahmen vorhanden sein. Von einem hohen ökologischen Schadenspotenzial wird ausgegangen, wenn für lokale Vorkommen von Arten oder Biotopen mit einer hohen naturschutzfachlichen Bedeutung (z. B. Anhang I, II und IV FFH-RL, Verantwortungsarten, gesetzlich geschützte Biotope) eine erhebliche Beeinträchtigung durch eine gebietsfremde Art vorliegt (von der Lippe et al. 2014). Die potenziell durchzuführende Maßnahme sollte im NLP-Plan aufgeführt sein. Zudem wird die Festlegung einer Frist für das Ende der Maßnahme vorgeschlagen, da Überlegungen hierzu im Rahmen der Maßnahmenplanung auch hinsichtlich der entstehenden Kosten und des Personaleinsatzes wichtig sind. Die potenziell durchzuführende Maßnahme wird zudem dokumentiert und durch Erfolgskontrollen angepasst und optimiert. Der beschriebene Ausnahmefall(!) wird vorgeschlagen, da es Erfolg versprechend ist, die Populationsbegründung problematischer Arten in ihrem Anfangsstadium zu verhindern (Kowarik 2010).

Eine Durchführung von Maßnahmen gegen langfristig etablierte, sich nicht ausbreitende Vorkommen gebietsfremder Arten in Naturdynamikzonen sollte beendet werden, da die Beeinträchtigung durch diese Art bereits über einen längeren Zeitraum besteht, so dass z. B. mögliche Ökosystemveränderungen vermutlich irreversibel sind. Aufgrund der fehlenden Ausbreitung der Art wird die Beeinträchtigung jedoch flächenmäßig nicht gravierender. Das Beenden dieser Maßnahmen zielt auch darauf ab, eine zielführende Priorisierung unterschiedlicher Maßnahmen in einem NLP zu unterstützen.

Das vierte Entscheidungskriterium betrachtet die Durchführung von **Erfolgskontrollen**, die bei Maßnahmen des Managements von Neobiota häufig nicht durchgeführt werden. Bei der Durchführung von Erfolgskontrollen werden die formulierten Ziele mit der Umsetzung und der beobachteten Wirkung verglichen (Kägi et al. 2002; Scherfose 2005). Sie bieten die Option, die durchgeführte Maßnahme den Bedingungen vor Ort anzupassen und sollten deshalb unbedingt zur zielführenden Optimierung von Maßnahmen genutzt werden (Kowarik 2010). Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass viele Maßnahmen über längere Zeiträume laufen müssen, um erfolgreich sein zu können. Um die gesammelten Erfahrungen für ähnliche Fälle nutzen zu können, ist eine sorgfältige Dokumentation und Auswertung der Maßnahme eine Voraussetzung. Der Verzicht auf einen Rückkopplungsschritt kann auch ökonomisch kurzfristig sein, wie zahlreiche überwiegend ineffektive und zugleich kostenträchtige Maßnahmen zeigen (Kowarik 2010).

In den Qualitätskriterien und -standards deutscher NLPs (Europarc Deutschland 2008) werden Maßnahmen zur Erfolgskontrolle als wichtiger Baustein der Managementplanung bezeichnet. Zudem wird hinsichtlich der Evaluierung von Maßnahmen festgelegt, dass die Notwendigkeit und Wirksamkeit von durchgeführten Maßnahmen u. a. in den Bereichen Naturschutz und Artenschutz durch Erfolgskontrollen regelmäßig überprüft wird. Die Erkenntnisse daraus fließen in den Managementprozess ein und führen, falls erforderlich, zu veränderten Strategien und deren Umsetzung (Europarc Deutschland 2008).

Einige NLPs dokumentieren den Erfolg von Maßnahmen gegen holzige Neophyten mit Auswertungen der in den Wäldern durchgeführten permanenten Stichprobeninventur (PSI). Bei einer PSI werden im Regelfall alle 10 Jahre in einem festgelegten Raster die Waldstruktur und Arten bzw. Gattungen der vorkommenden Bäume erhoben. Da eine PSI keine spezifische Kontrolle und Beurteilung von Maßnahmenflächen beinhaltet und die Zeiträume zwischen den

Inventuren vergleichsweise lang sind, ist sie keine Erfolgskontrolle im eigentlichen Sinne. Für großflächig verbreitete Arten und Standorte erscheint die Verwendung von Auswertungen aus der PSI als Erfolgskontrolle angemessen, sofern der zu reduzierende Neophyt nicht zu vegetativer Vermehrung fähig ist. Als Nachteil ist in dieser Konstellation lediglich zu werten, dass durch den möglicherweise großen Zeitabstand zwischen Maßnahme und PSI evtl. schon früher mit Nacharbeiten hätte angefangen werden müssen, um sie vor Übergang der Maßnahmenfläche in die Naturdynamikzone abschließen zu können. Zudem besteht die Möglichkeit, dass mit der Auswertung einer PSI eine Vielzahl von Nachpflege-Bedarfen gleichzeitig erkannt wird, deren zeitnahe Umsetzung nicht gewährleistet werden kann. Ist der zu reduzierende Neophyt jedoch zu Stockausschlägen und Wurzelbrut fähig, erscheint eine Nutzung der PSI zur Erfolgskontrolle einer Maßnahme nicht angemessen. Für diese Arten (z. B. Rot-Eiche (*Quercus rubra*) und Gewöhnliche Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Abb. 4) müssen in der Regel bereits in den auf die Maßnahme folgenden Monaten und Jahren Nacharbeiten durchgeführt werden, um die Maßnahme erfolgreich abschließen zu können. Auf kleinflächigen Grenz- bzw. Sonderstandorten mit gefährdeten einheimischen Arten ist die PSI für die Beurteilung von Maßnahmen gegen Neophyten unzureichend. Hier sollte unbedingt die Wirkung der Maßnahme auf den Erhaltungszustand der zu schützenden einheimischen Art in den Fokus genommen werden (s. u.).



Abb. 4: Verjüngung der Rot-Eiche (*Quercus rubra*) (links) und Blüten der Gewöhnlichen Robinie (*Robinia pseudoacacia*) (rechts) (Fotos: S. Dittrich).

Für Maßnahmen gegen die Arten, die für Deutschland als „weit verbreitet“ kategorisiert wurden, muss laut Artikel 19 (4) der EU-VO überwacht werden, wie wirksam die durchgeführten Maßnahmen die Auswirkungen invasiver Neobiota auf die Biodiversität minimieren (Überwachungssystem gemäß Artikel 14). Im Zuge der Überwachung werden auch die gegebenenfalls auftretenden Auswirkungen auf Nicht-Zielarten bewertet. Das Ergebnis dieser Erfolgskontrollen muss von Deutschland gegenüber der EU Kommission notifiziert werden.

Das fünfte Entscheidungskriterium bezieht den **Erfolg** der Maßnahme in die Entscheidung ein. Im Kontext Artenschutz wird eine Maßnahme als erfolgreich definiert, wenn sie in der Summe positive Wirkung auf den Erhaltungszustand der zu schützenden Art hat, also z. B. eine positive Veränderung der Abundanz oder Überlebenswahrscheinlichkeit bewirkt (Hofer 2016). Diese Definition kann im Kontext des Managements von Neobiota gleichermaßen angewendet werden, da die Ziele des Managements von Neobiota und einheimischen Arten, die Gefährdung von zu schützenden bzw. wertgebenden einheimischen Arten zu verringern oder zu stoppen, letztendlich gleich sind. Dies entspricht auch der Herangehensweise in der EU-VO (vgl. Artikel 19 (4)) und der Biodiversitätskonvention.

Die durch die NLPV formulierten Zielsetzungen für das Management von Neobiota haben bisher einen abweichenden Fokus. Als Ziele des Managements wurden durchweg die Kontrolle

oder Beseitigung eines Neophyten angegeben, so dass der Erfolg der Maßnahme sich gleichermaßen an der Erreichung dieser Ziele „Kontrolle“ oder „Beseitigung“ bemisst. Eine Maßnahme wird durch die NLPV also im Fragebogen als erfolgreich angegeben, wenn ihr Ziel der Kontrolle oder Beseitigung von Neobiota bereits erreicht wurde oder zumindest erreichbar erscheint. Eine Betrachtung der durch die jeweilige Maßnahme erfolgten Veränderungen für die zu schützenden einheimischen Arten erfolgt bisher nicht, sollte jedoch in Zukunft erfolgen.

Das sechste Entscheidungskriterium betrachtet die **Eignung der durchgeführten Maßnahmen**. Sie wird anhand der artspezifischen, naturschutzfachlichen Managementempfehlungen aus dem Management-Handbuch zu gebietsfremden Arten (Schmiedel et al. 2015) betrachtet. Die Managementempfehlungen wurden unter Berücksichtigung der drei Kriterien (1) Effizienz der Maßnahme, (2) ökologische Auswirkungen sowie (3) Einfluss auf die menschliche Gesundheit (Schmiedel et al. 2015) abgeleitet. Für das Kriterium „ökologische Auswirkungen“ wurde dabei geprüft, ob die Maßnahme nach dem bisherigen Kenntnisstand ohne negative Auswirkungen auf das jeweilige Ökosystem ist, ohne eine Gefährdung von Schutzobjekten durchführbar ist und keine langfristigen negativen ökosystemaren Auswirkungen erwarten lässt (Schmiedel et al. 2015).

Aus der Verschneidung der drei Kriterien ergeben sich die Wertstufen „empfehlenswert“, „empfehlenswert unter Bedingungen“ und „nicht empfehlenswert“. Als „empfehlenswert“ werden Maßnahmen bewertet, die effektiv und erfolgreich sind und keine negativen Auswirkungen auf das jeweilige Ökosystem und die menschliche Gesundheit haben. Diese Maßnahmen werden in der Fachliteratur empfohlen und unter den angegebenen Rahmenbedingungen erfolgreich angewendet. Ist eine Maßnahme „empfehlenswert unter Bedingungen“, ist sie zwar zumeist erfolgreich, bei ihrer Durchführung sind jedoch bestimmte Bedingungen zu berücksichtigen, da Gefahren für Mensch und Natur bestehen können, die Maßnahme sehr eingriffsintensiv ist oder sich Autoren in der Fachliteratur widersprechen (Schmiedel et al. 2015). Als „nicht empfehlenswert“ werden Maßnahmen eingestuft, die ein hohes Gefahrenpotenzial besitzen oder für die bisher kein Erfolg festgestellt werden konnte. Sie verursachen Ökosystemveränderungen oder gefährden die menschliche Gesundheit. Werden in einem NLP unterschiedliche Maßnahmen zur Kontrolle oder Bekämpfung einer Art durchgeführt, so wird die Eignung der Maßnahme jeweils für einzelne, spezifische Maßnahmen betrachtet.

Da nicht alle Arten, für die in den NLPs ein Management durchgeführt wird, im Management-Handbuch behandelt werden, wurde für die nicht im Management-Handbuch aufgenommenen Arten eine Abschätzung auf der Grundlage von Literaturlauswertungen gemacht. Gleiches gilt für Maßnahmen, die von den im Handbuch beschriebenen abweichen.

Die Betrachtung des Kriteriums Eignung der Maßnahme erlaubt es also, die gegebenen Empfehlungen für die Einzelmaßnahmen auch hinsichtlich der Effizienz der Maßnahme und der von der Maßnahme ausgehenden ökologischen Auswirkungen zu betrachten.

Wird bei der Anwendung des Entscheidungsfindungsverfahrens anhand eines der ersten fünf Kriterien ein Beenden der Maßnahme empfohlen, erfolgt keine Prüfung der Eignung der Maßnahme. Sofern möglich, werden aber unter der Überschrift „Empfehlung an die NLPV“ Vorschläge zur Anpassung der Maßnahme abgeleitet.

2.3.2 Bewertung von Maßnahmen für Zielarten

In dem Entscheidungsfindungsverfahren zu artspezifischen Maßnahmen für Zielarten werden die fünf Kriterien (1) Schutzbedürftigkeit und überregionale Bedeutung der Art, (2) Alter und Zone des NLPs, (3) Durchführen einer Erfolgskontrolle, (4) Erfolg sowie (5) Eignung der Maßnahme zu einer Empfehlung für das weitere Management verknüpft (Abb. 5)

Mit Hilfe des ersten Kriteriums **Schutzbedürftigkeit und überregionale Bedeutung** der Art wird zunächst die Dringlichkeit der durchgeführten Maßnahme bewertet. Hierzu werden die drei Bewertungskriterien (1) Seltenheit und Gefährdung, (2) Verantwortlichkeit des Bundeslandes bzw. des Bundes und (3) rechtlicher Schutz herangezogen (Tab. 1). Dabei muss nur eines der drei Kriterien eine hohe Schutzbedürftigkeit bzw. überregionale Bedeutung indizieren, damit die Art die Gesamtbewertung „hoch“ erhält.

Tab. 1: Ermittlung der Schutzbedürftigkeit und der überregionalen Bedeutung von Zielarten, für die in einzelnen NLPs Maßnahmen durchgeführt werden.

Bewertungskriterium	Ausprägungsstufe	Schutzbedürftigkeit bzw. überregionale Bedeutung	
1. Seltenheit und Gefährdung (Die höchste Einstufung aus der Roten Liste Deutschland bzw. der Roten Liste des jeweiligen Bundeslandes wird verwendet.)	0	ausgestorben oder verschollen	hoch
	1	vom Aussterben bedroht	
	2	stark gefährdet	
	R	extrem selten	gering
	3	gefährdet	
	G	Gefährdung unbekanntem Ausmaßes	
	V	Vorwarnliste	
	D	Daten unzureichend	
	*	ungefährdet	
	◆	nicht bewertet	
	-	kein Nachweis oder nicht etabliert (in Regionallisten und alter Roter Liste)	
	2. Verantwortlichkeit des Bundeslandes bzw. des Bundes (Die höchste Einstufung wird verwendet.)	!!	besonders hohe Verantwortlichkeit
!		hohe Verantwortlichkeit	
(!)		besondere Verantwortlichkeit für hochgradig isolierte Vorposten	
:		allgemeine Verantwortlichkeit	gering
?		Daten ungenügend	
n. b.		nicht bewertet	
3. Rechtlicher Schutz / BArtSchV (§ 54 BNatSchG)	streng geschützte Arten	hoch	
	besonders geschützte Arten	gering	
	nicht gelistete Arten		

Hat sich der Gefährdungsstatus einer Art nachweislich geändert oder wird eine schutzbedürftige einheimische Art im NLP neu nachgewiesen, sollte dies bei zukünftigen Entscheidungen zum Management berücksichtigt werden. Darüber hinaus können auch Arten mit einer regionalen naturschutzfachlichen Bedeutung, wie z. B. Reliktarten oder Arten mit vegetationsgeschichtlicher Bedeutsamkeit sowie die wertgebenden europäischen Arten der Natura 2000 Richtlinie eine hohe Schutzbedürftigkeit haben.

Die in Kapitel 2.3.1 getroffenen allgemeinen Aussagen zum Kriterium **Alter und NLP-Zone** gelten auch für das Management von Zielarten. So sollen innerhalb des Übergangszeitraumes von 30 Jahren die Entwicklungszonen durch Management in Naturdynamikzonen überführt werden (Scherfose et al. 2013), um dann den möglichst ungestörten Ablauf der Naturvorgänge

in ihrer natürlichen Dynamik sicher zu stellen (Europarc Deutschland 2008). Insbesondere während dieses Übergangszeitraumes ist ein Management unter Berücksichtigung der anderen hier beschriebenen Kriterien möglich.

Nach Ablauf der ersten 30 Jahre sollte ein Management von Zielarten allerdings nur noch durchgeführt werden, wenn die Maßnahme innerhalb eines Maßnahme-spezifischen Zeitraumes erfolgreich beendet werden kann. Das heißt, dass die Population sich nach Ende der Maßnahme selbst erhält und weiterbesteht. Der Habichtskauz (*Strix uralensis*) z. B. wurde im NLP Bayerischer Wald wieder angesiedelt und wird derzeit durch die Ausbringung und Wartung von Nistkästen unterstützt. Die langfristige Einstellung der Ausbringung von Nisthilfen erscheint möglich, weil bereits Bruten auf/in natürlichen Nistplätzen nachgewiesen wurden und das Angebot an natürlichen Nistplätzen durch die natürliche Waldentwicklung perspektivisch ansteigen wird (Englmaier 2007; Müller 2007). Die Ausbringung und Wartung von Nistkästen ermöglicht also voraussichtlich über das Ende dieser Maßnahme hinaus einen dauerhaften Erhalt der Population. Derartige Maßnahmen sollten im NLP-Plan beschrieben sein.

Maßnahmen, die ohne eine permanente Fortführung zum Verlust der gemanagten Population führen, sollten in den Naturdynamikzonen von NLPs grundsätzlich nicht durchgeführt werden. Ein lokales Aussterben dieser zumeist von einer Nutzung oder von Sekundärstandorten abhängigen Arten wird in den Naturdynamikzonen in Kauf genommen. Die Vorkommen dieser Arten können möglicherweise auf anderen Standorten, z. B. in Pflegezonen oder außerhalb des NLP, gemanagt und erhalten werden. Sollte dies nicht möglich sein, da z. B. deutschlandweit die letzten Vorkommen einer bestimmten Art in Naturdynamikzonen liegen, könnte über eine Neuzonierung dieser Bereiche nachgedacht werden.

Bei der Durchführung von **Erfolgskontrollen** werden die formulierten Ziele mit der Umsetzung und der beobachteten Wirkung verglichen (Kägi et al. 2002; Scherfose 2005). Es gelten die in den Qualitätskriterien und -standards der deutschen NLPs (Europarc Deutschland 2008) für Erfolgskontrollen beschriebenen Anforderungen (s. Kapitel 2.3.1). Die Notwendigkeit und Wirksamkeit von durchgeführten Maßnahmen soll somit regelmäßig überprüft werden und die in den Erfolgskontrollen gewonnenen Erkenntnisse sollen in den Managementprozess einfließen (Europarc Deutschland 2008).

Das fünfte Entscheidungskriterium bezieht den **Erfolg** einer Maßnahme in die Entscheidungsfindung ein. Eine Maßnahme wird als erfolgreich definiert, wenn sie in der Summe positive Wirkung auf den Erhaltungszustand der zu schützenden Art hat, also z. B. eine positive Veränderung der Abundanz oder Überlebenswahrscheinlichkeit bewirkt (Hofer 2016). Maßnahmen, die nicht erfolgreich sind bzw. auch perspektivisch keinen Erfolg haben werden, sollten beendet werden, um die verwendeten Ressourcen anderweitig sinnvoll einsetzen zu können.

Um im letzten Schritt des Entscheidungsfindungsverfahrens das Kriterium **Eignung der Maßnahme** beurteilen zu können, wurden Quellen ausgewertet, in denen das Management der jeweiligen Art an anderen Orten beschrieben und z. T. bewertet wird. Durch einen Vergleich mit der im NLP durchgeführten Maßnahme können Gemeinsamkeiten und Unterschiede herausgearbeitet und eine Managementempfehlung abgeleitet werden.

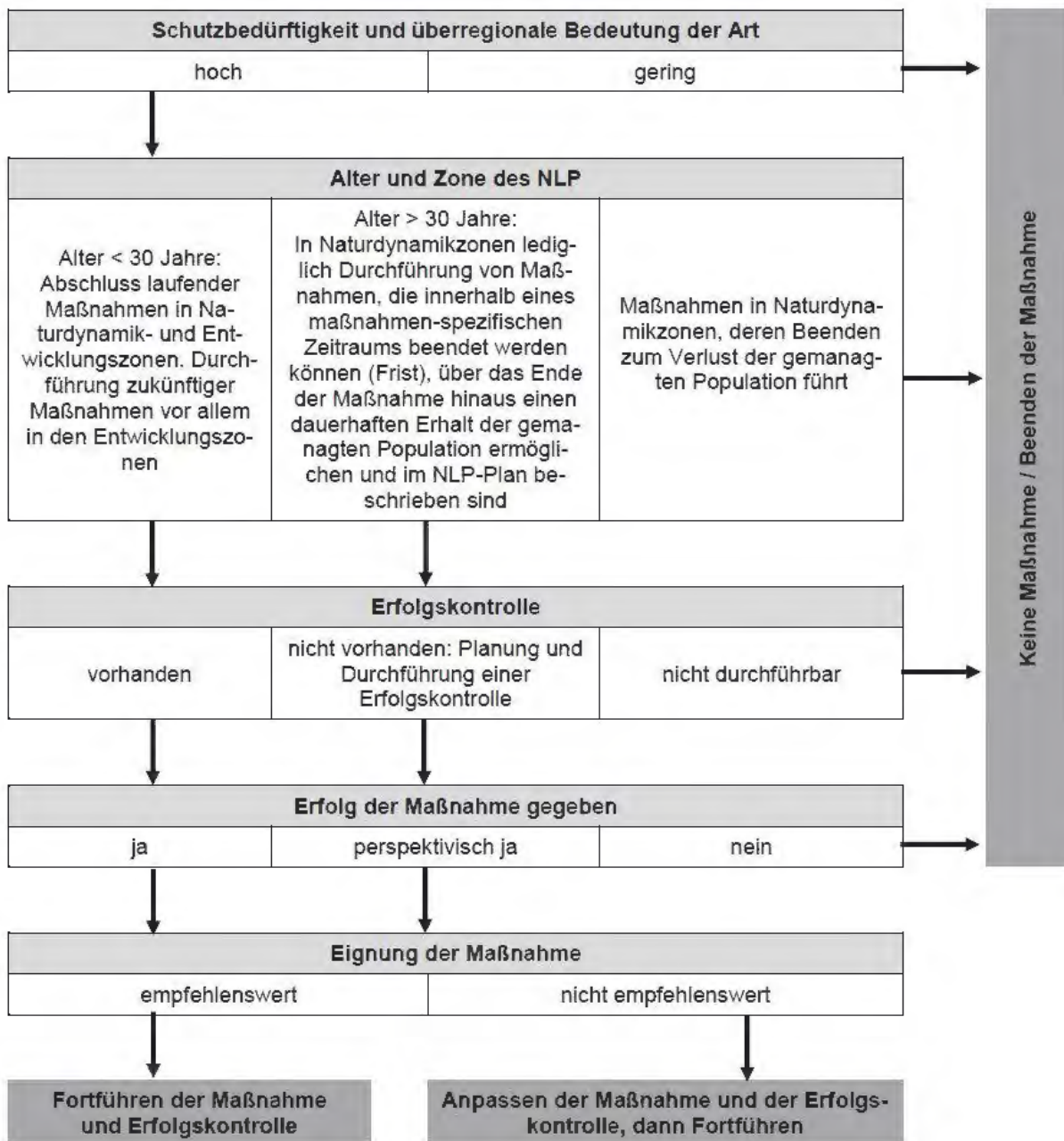


Abb. 5: Entscheidungsfindungsverfahren für Empfehlungen zum Umgang mit artspezifischen Einzelmaßnahmen für Zielarten für die Verwaltungen der terrestrischen NLPs. Erläuterungen zu den einzelnen Kriterien siehe Kapitel 2.3.2.

2.3.3 Die Entscheidungsfindungsverfahren im Kontext eines ergebnisoffenen Prozessschutzes (mit Ulrich Meißner)

NLPs sollen den möglichst ungestörten Ablauf der Naturvorgänge in ihrer natürlichen Dynamik gewährleisten (§ 24 (2) BNatSchG). Sie sollen somit Raum für eine ergebnisoffene natürliche Entwicklung bieten. Das Maß, inwieweit natürlichen Sukzessionen ergebnisoffen bereits Raum gegeben wird, ist sehr unterschiedlich und meist vom Alter des NLPs abhängig.

Einige wenige, zumeist ältere NLPs führen kein Management von Zielarten oder Neobiota (mehr) durch, regulieren aber Huftiere und große Pflanzenfresser zur Sicherung der Naturverjüngung der Wälder (Wildtiermanagement) sowie zur Abwendung von Schäden außerhalb des NLPs. In jüngeren NLPs hingegen wird ein zum Teil intensives Management von Zielarten, Neobiota sowie Wildtieren umgesetzt. Die Begründung von Maßnahmen wird dabei von bestehenden Leitbildern, wie etwa der potenziell natürlichen Vegetation oder Naturnähekonzepten, geprägt.

Für 10 der 16 deutschen NLPs endet die 30-jährige Übergangsfrist, in der initiale Maßnahmen v. a. in den Entwicklungszonen durchgeführt werden können, bis zum Jahr 2020 (siehe Kapitel 4.2). Somit steht für die Mehrzahl der NLPs in der nahen Zukunft ein Wechsel von einer durch Management geprägten Phase zu einem ergebnisoffenen und bedingungslosen Prozessschutz an. Dieser Paradigmenwechsel vom Tun zum Lassen ist eng verbunden mit dem in den Schutzgebieten zugrunde gelegten Konzept von Natürlichkeit, das eine historische oder aktualistische Perspektive haben kann (Olischläger und Kowarik 2011). Aus einer aktualistischen Perspektive kann Natürlichkeit als ein weitgehend durch Selbstregulation geprägter Landschaftszustand auf der Basis des heutigen Standortpotenzials definiert werden. Das gewählte Konzept von Natürlichkeit, das bei den NLPs allerdings bisher selten definiert ist, stellt auch eine wesentliche Bezugsgrundlage für die Bewertung von gebietsfremden Arten in NLPs dar. Gebietsfremde Arten wären nach dem Konzept einer historisch definierten Natürlichkeit Störfaktoren. Auf der Grundlage einer aktualistischen Natürlichkeitsperspektive jedoch wären etablierte gebietsfremde Arten zu akzeptieren. Der Bezug auf unterschiedliche Natürlichkeitskonzepte hat somit erhebliche Konsequenzen für die verwendeten Leitbilder und das daran orientierte Management oder Nicht-Management (Olischläger und Kowarik 2011).

Um den notwendigen Paradigmenwechsel zu unterstützen, werden den NLPV durch das F+E-Vorhaben Entscheidungsfindungsverfahren an die Hand gegeben, mit denen laufende und zukünftige Maßnahmen auf Inhalt und Zielführung geprüft und bewertet werden können. Ziel der Verfahren ist es, die Anzahl der Maßnahmen zu reduzieren sowie auf Pflege- und Entwicklungszonen zu beschränken. Die Naturdynamikzonen sollten perspektivisch frei von Maßnahmen sein, da fortwährende Eingriffe das Ziel der Naturdynamik und damit den eigentlichen Schutzzweck „Wildnis“/„Natur Natur sein lassen“ in Frage stellen (Kowarik 2010; Olischläger und Kowarik 2011). Wird in einem NLP bereits ein ergebnisoffener Prozessschutz umgesetzt und haben sich die Entwicklungszonen bereits zu Naturdynamikzonen entwickelt, sind die den Verfahren zugrundeliegenden Bewertungen nicht mehr notwendig, weil die Frage nach einem Managementanfordernis nicht mehr besteht.

Die den Entscheidungsfindungsverfahren zugrundeliegenden Kriterien, wie das Entstehen eines „ökologischen Schadens“ oder einer „negativen ökosystemaren Auswirkung“, können nur dann bewertet werden, wenn dem Bewertenden ein bestimmtes Ökosystem, ein Ökosystemzustand oder eine spezifische Artenkombination als Zielzustand vor Augen steht. Dies gilt gleichsam für das Kriterium „Konkurrenz“, da die Konkurrenz zwischen Individuen oder Arten ein grundlegender ökologischer Prozess ist, der in der Natur permanent und unabhängig vom Status der konkurrierenden Arten abläuft. Die Anwendung der Entscheidungsfindungsverfahren ist also nur in NLPs sinnvoll, die (noch) einen „definierten“ Zielzustand für die spätere Naturentwicklung in den Naturdynamik- und Entwicklungszonen verfolgen. Wird auf der

Grundlage einer aktualistischen Perspektive der Natürlichkeit eine ergebnisoffene Entwicklung zugelassen, ist die Anwendung der Verfahren nicht relevant.

2.4 Querschnittsauswertung

In einem ersten Auswertungsschritt wurden zunächst die Artenlisten der Neobiota hinsichtlich der z. T. vorliegenden Invasivitätseinstufung der Arten und ihrer Zugehörigkeit zur Aktions-, Management-, Handlungs- oder Beobachtungsliste ausgewertet (Nehring et al. 2013; Nehring et al. 2015b; Rabitsch und Nehring 2017). Die Arten der Unionsliste, die in mindestens einem NLP vorkommen, wurden zudem in einer Tabelle zusammengefasst. Zu beachten ist, dass die Durchführungsverordnung (EU) 2019/1262 (sog. „dritte Unionsliste“, s. Kapitel 1.3) am 26.7.2019 veröffentlicht wurde. Dieses Datum liegt nach dem Ende der Projektlaufzeit (Mai 2018, s. Kapitel 2.1), eine Aktualisierung wurde lediglich in den Tabellen 2 und 3 vorgenommen: zwei weitere gebietsfremde Arten, die in den NLPs vorkommen, werden in der dritten Liste geführt: *Ailanthus altissima* (Götterbaum) und *Lepomis gibbosus* (Sonnenbarsch). Diese beiden Arten wurden für Deutschland als weit verbreitete Arten kategorisiert (Nehring et al. 2013; Nehring et al. 2015b). Alle Auswertungen beziehen sich entsprechend auf den Stand Mai 2018. Die weitere Analyse der Daten erfolgte auf der Basis der betrachteten Einzelmaßnahmen. Für die Vorsorgemaßnahmen wurde eine kurze zusammenfassende Beschreibung erstellt, um einen Überblick über ihre Umsetzung zu geben.

Für die mit den Entscheidungsfindungsverfahren betrachteten Maßnahmen wurden die in den Verfahren genutzten Informationen detaillierter ausgewertet. Diese Auswertung wurde ohne die Angabe der Zugehörigkeit zu den einzelnen NLPs durchgeführt. Die im F+E-Vorhaben erhobenen Maßnahmen gegen Neophyten und zum Schutz von Zielarten wurden weitgehend analog analysiert. Zunächst wurden die jeweils gemanagten Arten in Listen zusammenfassend dargestellt. Dann wurden die Anzahlen der verschiedenen Maßnahmentypen, die NLP-Zone der Maßnahmen in Kombination mit dem Alter des NLPs und der Erfolg der Maßnahmen in Balkendiagrammen dargestellt. Zwei Übersichtstabellen fassen die Maßnahmen und die mit Hilfe der Entscheidungsfindungsverfahren abgeleiteten Empfehlungen für die NLPV zusammen.

In einem abschließenden Teil wird die Bewertung des Managements zusammengefasst. Die mit Hilfe des Entscheidungsfindungsverfahrens abgeleiteten Empfehlungen für die NLPV hinsichtlich des Fortführens, Anpassens oder Beendens spezifischer Maßnahmen gegen Neophyten oder für Zielarten werden in zwei Balkendiagrammen gezeigt. Abschließend erfolgt eine vergleichende Darstellung zwischen den Maßnahmen gegen Neophyten und für Zielarten zu den Erfolgskontrollen und dem Erfolg der Maßnahmen.

3 Ergebnisse der Querschnittsauswertung

Durch eine Abfrage der vorkommenden Neobiota konnten für die 12 betrachteten NLPs eine Vielzahl an Vorkommen von Neophyten, Neomyceten und Neozoen dokumentiert werden. In den Entwicklungs- und Naturdynamikzonen der NLPs werden insgesamt 68 Maßnahmen gegen Neobiota bzw. für Zielarten durchgeführt. Sie betreffen 16 Neophyten, einen Neomyceten, vier Neozoen sowie 52 Zielarten.

3.1 Vorkommen und Management von Neobiota sowie Vorsorgemaßnahmen

3.1.1 Artenlisten der Neobiota

Insgesamt wurden durch die NLPV 181 Neobiota mit Vorkommen in den 12 NLPs angegeben. Die aus diesen Angaben resultierende Artenliste ist allerdings unvollständig, da nicht alle NLPs ausführliche Artenlisten zur Verfügung gestellt haben und bestimmte Artengruppen, wie z. B. Insekten, bisher anscheinend nur in einzelnen NLPs untersucht wurden. Von den 181 vorkommenden Neobiota sind 122 Neophyten, 6 Neomyceten und 53 Neozoen. 44 Arten wurden bei der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für Deutschland als invasiv kategorisiert, 30 als potenziell invasiv und eine Art als bisher nicht invasiv. Die angegebenen Neophyten und Neomyceten können der Tab. 2, die angegebenen Neozoen der Tab. 3 entnommen werden (s. a. Abb. 6).



Abb. 6: Beispiele für in den betrachteten Nationalparks vorkommende Neobiota: Mink (*Neovison vison*) (Foto: M. Borschert), Waschbär (*Procyon lotor*) (Foto: R. Vitt), Nilgans (*Alopochen aegyptiaca*) (Foto: C. Scheibner), Späte Trauben-Kirsche (*Prunus serotina*) (Foto: S. Dittrich).

Tab. 2: Artenliste der in den NLPs vorkommenden Neophyten und Neomyceten. Angegeben sind die naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen der Arten (Invasivität; inv. = invasiv, pot. inv. = potenziell invasiv, kein Hinw. = bei der Vorprüfung zur Invasivitätsbewertung wurde kein Hinweis auf eine mögliche Invasivität gefunden) und die Listenzugehörigkeit der Arten für Deutschland (Listung D; M = Managementliste, H = Handlungsliste, B = Beobachtungsliste, A = Aktionsliste); * = Art steht auf der Unionsliste. Abkürzungen der NLPs: BW = Bayerischer Wald, BG = Berchtesgaden, EI = Eifel, HN = Hainich, HZ = Harz, HH = Hunsrück-Hochwald, JD = Jasmund, KW = Kellerwald-Edersee, UO = Unteres Odertal, SZ = Sächsische Schweiz, SD = Schwarzwald, VBL = Vorpommersche Boddenlandschaft. Quellen: Diverse schriftliche Mitteilungen der NLPV, Durchführungsverordnungen (EU) 2016/1141, (EU) 2017/1263 und (EU) 2019/1262, Nehring et al. 2013, Rabitsch und Nehring 2017, Nehring, schriftl. Mitt. 20.03.2017.

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Invasivität	Listung D	BW	BG	EI	HN	HZ	HH	JD	KW	UO	SZ	SD	VBL
Neophyten															
Gehölze															
<i>Abies grandis</i>	Küstentanne					x									
<i>Abies nordmanniana</i>	Nordmann-Tanne					x									
<i>Acer negundo</i>	Eschen-Ahorn	inv.	M				x					x			
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Gewöhnliche Rosskastanie			x	x	x	x				x	x		x	
<i>Ailanthus altissima</i> *	Götterbaum	inv.	M				x								
<i>Amorpha fruticosa</i>	Gewöhnlicher Bastardindigo	pot. inv.	H				x								
<i>Berberis julianae</i>	Juliane-Berberitze					x									
<i>Buddleja davidii</i>	Schmetterlingsstrauch	pot. inv.	H			x									
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	Lawson-Scheinzypresse												x		
<i>Cornus alba</i>	Tatarischer Hartriegel						x								
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Fächer-Zwergmispel	pot. inv.	H		x										
<i>Forsythia suspensa</i>	Hänge-Forsythie						x								
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	Pennsylvanische Esche	inv.	M					x				x			
<i>Laburnum anagyroides</i>	Gewöhnlicher Goldregen						x								
<i>Larix kaempferi</i>	Japanische Lärche	kein Hinw.		x		x	x		x	x	x		x	x	x
<i>Lycium barbarum</i>	Gewöhnlicher Bocksdorn	pot. inv.	H			x									
<i>Mahonia aquifolium</i>	Gewöhnliche Mahonie	pot. inv.	B			x	x	x			x				
<i>Picea omorika</i>	Omorika-Fichte					x									
<i>Picea pungens</i>	Stech-Fichte						x								
<i>Picea sitchensis</i>	Sitka-Fichte	kein Hinw.				x			x		x				x

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Invasivität	Listung D	BW	BG	EI	HN	HZ	HH	JD	KW	UO	SZ	SD	VBL
<i>Pinus nigra</i>	Schwarz-Kiefer	pot. inv.	H			x	x	x			x	x			x
<i>Pinus strobus</i>	Weymouth-Kiefer	inv.	M	x		x	x	x	x		x		x	x	x
<i>Populus balsamifera</i>	Balsam-Pappel											x			
<i>Populus canadensis</i>	Bastard-Pappel	inv.	M			x	x	x	x		x	x	x	x	
<i>Populus trichocarpa</i>	Westliche Balsam-Pappel													x	
<i>Prunus cerasus</i>	Weichselkirsche						x								
<i>Prunus serotina</i>	Späte Trauben-Kirsche	inv.	M			x		x	x		x	x	x	x	x
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Gewöhnliche Douglasie	inv.	M	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Quercus rubra</i>	Rot-Eiche	inv.	M			x	x	x		x	x		x	x	x
<i>Rhododendron spec.</i>	Rhododendron					x									
<i>Rhus hirta</i>	Essigbaum	pot. inv.	B				x								
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Gewöhnliche Robinie	inv.	M			x	x		x		x	x	x		
<i>Rosa rugosa</i>	Kartoffelrose	inv.	M			x									x
<i>Rubus armeniacus</i>	Armenische Brombeere	pot. inv.	H				x								
<i>Rubus laciniatus</i>	Schlitzblättrige Brombeere								x					x	
<i>Spiraea spec.</i>	Spierstrauch			x											
<i>Spiraea tomentosa</i>	Gelbfilziger Spierstrauch			x											
<i>Spiraea x billardii</i>	Billard-Spierstrauch	kein Hinw.				x		x	x					x	
<i>Symphoricarpos albus</i>	Weißer Schneebeere	pot. inv.	B			x	x	x							
<i>Symphoricarpos x chenaultii</i>	Bastard-Korallenbeere														
<i>Syringa vulgaris</i>	Gewöhnlicher Flieder	inv.	M			x	x				x				
<i>Thuja occidentalis</i>	Abendländischer Lebensbaum					x									
<i>Thuja orientalis</i>	Morgenländischer Lebensbaum					x									
<i>Thuja plicata</i>	Riesen-Lebensbaum					x									
<i>Tsuga canadensis</i>	Kanadische Hemlocktanne	kein Hinw.				x									
<i>Tsuga heterophylla</i>	Westamerikanische Hemlocktanne			x		x									
<i>Vaccinium macrocarpon</i>	Großfrüchtige Moosbeere													x	

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Invasivität	Listung D	BW	BG	EI	HN	HZ	HH	JD	KW	UO	SZ	SD	VBL
Krautige Arten															
<i>Acorus calamus</i>	Kalmus					x									
<i>Alchemilla mollis</i>	Samt-Frauenmantel													x	
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Zurückgebogener Amarant						x								
<i>Armoracia rusticana</i>	Meerrettich						x								
<i>Avena sativa</i>	Saat-Hafer						x								
<i>Bidens frondosa</i>	Schwarzfrüchtiger Zweizahn	pot. inv.	H			x									
<i>Bunias orientalis</i>	Orientalische Zackenschote	pot. inv.	H			x	x								
<i>Cannabis sativa</i>	Hanf						x								
<i>Cerastium tomentosum</i>	Filziges Hornkraut					x								x	
<i>Conyza canadensis</i>	Kanadisches Berufkraut										x				
<i>Cymbalaria muralis</i>	Mauer-Zimbelkraut					x									
<i>Dianthus barbatus</i>	Bart-Nelke						x								
<i>Diplotaxis muralis</i>	Mauer-Doppelsame						x								
<i>Echinocystis lobata</i>	Gelappte Stachelgurke											x			
<i>Echinops sphaerocephalus</i>	Drüsige Kugeldistel	pot. inv.	B				x								
<i>Elodea canadensis</i>	Kanadische Wasserpest	inv.	M			x	x	x			x	x			
<i>Elodea nuttallii</i> *	Nuttalls Wasserpest	inv.	M			x									
<i>Epilobium ciliatum</i>	Drüsiges Weidenröschen	inv.	M			x	x		x		x			x	
<i>Eragrostis minor</i>	Kleines Liebesgras													x	
<i>Eragrostis multicaulis</i>	Japanisches Liebesgras					x									
<i>Erigeron annuus</i>	Feinstrahl-Berufkraut				x		x							x	
<i>Erigeron annuus</i> ssp. <i>septentrionalis</i>	Nördliches Feinstrahl-Berufkraut					x									
<i>Erigeron canadensis</i>	Kanadisches Berufkraut					x	x							x	
<i>Fallopia japonica</i>	Japan-Staudenknöterich	inv.	M	x	x			x	x	x	x	x	x	x	
<i>Fallopia sachalinensis</i>	Sachalin-Staudenknöterich	inv.	M	x					x		x		x	x	
<i>Fallopia x bohemica</i>	Bastard-Staudenknöterich	inv.	M	x		x									
<i>Galeobdolon argentatum</i>	Silberblättrige Goldnessel	inv.	M			x	x							x	

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Invasivität	Listung D	BW	BG	EI	HN	HZ	HH	JD	KW	UO	SZ	SD	VBL
<i>Galinsoga quadriradiata</i>	Zottiges Franzosenkraut					x	x								
<i>Geranium pyrenaicum</i>	Pyrenäen-Storchschnabel					x	x							x	
<i>Hemerocallis fulva</i>	Rotgelbe Taglilie						x								
<i>Heracleum mantegazzianum</i> *	Riesen-Bärenklau	inv.	M	x		x	x	x		x	x	x	x	x	x
<i>Hesperis matronalis</i>	Gewöhnliche Nachtviole					x	x								
<i>Impatiens glandulifera</i> *	Drüsiges Springkraut	pot. inv.	H	x	x	x	x	x			x		x	x	
<i>Impatiens parviflora</i>	Kleinblütiges Springkraut	pot. inv.	B	x		x	x	x			x			x	
<i>Juncus tenuis</i>	Zarte Binse					x	x	x	x		x			x	
<i>Lathyrus latifolius</i>	Breitblättrige Platterbse						x								
<i>Lemna minuta</i>	Zierliche Wasserlinse													x	
<i>Lemna turionifera</i>	Rote Wasserlinse					x									
<i>Lepidium didymum</i>	Zweiknotiger Krähenfuß													x	
<i>Lepidium draba</i>	Pfeilkresse						x								
<i>Lepidium virginicum</i>	Virginische Kresse					x									
<i>Linum austriacum</i>	Österreichischer Lein						x								
<i>Lolium multiflorum</i>	Vielblütiger Lolch					x	x							x	
<i>Lupinus polyphyllus</i>	Stauden-Lupine	inv.	M	x		x	x	x			x		x	x	
<i>Lysimachia punctata</i>	Drüsiger Gilbweiderich					x								x	
<i>Matricaria discoidea</i>	Strahlenlose Kamille					x			x		x			x	
<i>Medicago x varia</i>	Bastard-Luzerne					x	x								
<i>Mimulus guttatus</i>	Gefleckte Gauklerblume					x								x	
<i>Myriophyllum heterophyllum</i> *	Verschiedenblättriges Tausendblatt	inv.	A				x								
<i>Narcissus poeticus</i>	Weißer Narzisse						x								
<i>Oenothera biennis</i>	Zweijährige Nachtkerze													x	
<i>Oenothera glazioviana</i>	Rotkelchige Nachtkerze						x								
<i>Onobrychis viciifolia</i>	Saat-Esparsette						x				x				
<i>Oxalis stricta</i>	Steifer Sauerklee					x			x						
<i>Phedimus spurius</i>	Kaukasus-Asienfetthenne	inv.	M								x				

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Invasivität	Listung D	BW	BG	EI	HN	HZ	HH	JD	KW	UO	SZ	SD	VBL
<i>Rudbeckia laciniata</i>	Schlitzblättriger Sonnenhut	pot. inv.	H	x									x		
<i>Salvia verticillata</i>	Quirl-Salbei						x								
<i>Sedum spurium</i>	Kaukasus-Asienfetthenne	inv.	M				x								
<i>Senecio inaequidens</i>	Schmalblättriges Greiskraut	pot. inv.	B			x		x			x				
<i>Senecio vernalis</i>	Frühlings-Greiskraut						x								
<i>Sinapis alba</i>	Weißer Senf						x								
<i>Sisyrinchium spec.</i>	Blauaugengras					x									
<i>Solanum lycopersicum</i>	Tomate					x									
<i>Solidago canadensis</i>	Kanadische Goldrute	inv.	M	x			x	x	x		x	x	x	x	x
<i>Solidago gigantea</i>	Riesen-Goldrute	inv.	M			x	x	x	x			x	x	x	
<i>Symphytum x uplandicum</i>	Futter-Beinwell						x								
<i>Trifolium hybridum</i>	Schweden-Klee													x	
<i>Trifolium incarnatum</i>	Inkarnat-Klee						x								
<i>Triticum aestivum</i>	Saat-Weizen														
<i>Veronica filiformis</i>	Faden-Ehrenpreis					x	x								
<i>Veronica peregrina</i>	Fremder Ehrenpreis													x	
<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis					x	x				x			x	
<i>Vicia lutea</i>	Gelbe Wicke						x								
<i>Vicia villosa</i>	Zottel-Wicke						x								
Niedere Pflanzen															
<i>Campylopus introflexus</i>	Kaktusmoos					x		x	x		x				x
Neomyceten															
<i>Aphanomyces astaci</i>	Krebspest	inv.	M						x			x			
<i>Batrachochytrium dendrobatidis</i>	Chytridpilz	inv.	M			x									
<i>Hymenoscyphus pseudoalbidus</i>	Falsches Weißes Stengelbecherchen			x			x	x	x	x	x				x
<i>Ophiostoma novo-ulmi</i>	Neues Ulmensterben			x									x		
<i>Ophiostoma ulmi</i>	Holländisches Ulmensterben			x		x	x	x			x				
<i>Phytophthora alni</i>	Erlensterben			x					x		x			x	

Tab. 3: Artenliste der in den NLPs vorkommenden Neozoen. Angegeben sind die naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen der Arten (Invasivität; inv. = invasiv, pot. inv. = potenziell invasiv, nicht inv. = bisher nicht invasiv) und die Listenzugehörigkeit der Arten für Deutschland (Listung D; M = Managementliste, H = Handlungsliste, B = Beobachtungsliste); * = Art steht auf der Unionsliste. Abkürzungen der NLPs: BW = Bayerischer Wald, BG = Berchtesgaden, EI = Eifel, HN = Hainich, HZ = Harz, HH = Hunsrück-Hochwald, JD = Jasmund, KW = Kellerwald-Edersee, UO = Unteres Odertal, SZ = Sächsische Schweiz, SD = Schwarzwald, VBL = Vorpommersche Boddenlandschaft. Quellen: Diverse schriftliche Mitteilungen der NLPV, Durchführungsverordnungen (EU) 2016/1141, (EU) 2017/1263 und (EU) 2019/1262, Nehring et al. 2015b; BfN 2012.

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Invasivität	Listung D	BW	BG	EI	HN	HZ	HH	JD	KW	UO	SZ	SD	VBL
Fische															
<i>Carassius auratus</i>	Goldfisch	pot. inv.	B			X									
<i>Colossoma macropomum</i>	Schwarzer Pacu											X			
<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Gras-Karpfen	inv.	M			X									
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Silberkarpfen	pot. inv.										X			
<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	Mamorkarpfen	pot. inv.										X			
<i>Lepomis gibbosus</i> *	Sonnenbarsch	pot. inv.										X			
<i>Neogobius melanostomus</i>	Schwarzmundgrundel	inv.										X			X
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Regenbogenforelle	inv.	M	X		X			X			X	X		
<i>Salvelinus alpinus</i>	Seesaibling					X									
<i>Salvelinus fontinalis</i>	Bachsaibling	pot. inv.	H	X		X									
Krebstiere															
<i>Amphibalanus improvisus</i>	Brackwasser-Seepocke														X
<i>Astacus leptodactylus</i>	Galizischer Sumpfkrebs	inv.	M			X									
<i>Cryptorchestia cavimana</i>	Süßwasser-Strandfloh														X
<i>Dikerogammarus villosus</i>	Großer Höckerflohkrebs	inv.										X			
<i>Eriocheir sinensis</i> *	Chinesische Wollhandkrabbe	inv.	M									X			X
<i>Gammarus tigrinus</i>	Gefleckter Flussflohkrebs	inv.	M												X
<i>Limnomysis benedeni</i>	Schwebegarnele											X			
<i>Orconectes limosus</i> *	Kamberkrebs	inv.	M			X						X			
<i>Pacifastacus leniusculus</i> *	Signalkrebs	inv.	M	X		X			X						
<i>Proasellus coxalis</i>	Zwergdeckelschnecke					X									
<i>Rhithropanopeus harrisi</i>	Zuiderzeekrabbe														X
<i>Sinelobus vanhaareni</i>	k.A.														X

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Invasivität	Listung D	BW	BG	EI	HN	HZ	HH	JD	KW	UO	SZ	SD	VBL
Insekten															
<i>Cameraria ohridella</i>	Rosskastanien-Miniermotte					X									
<i>Coptosoma scutellatum</i>	Kugelwanzen-Art					X									
<i>Graphosoma lineatum</i>	Streifenwanze					X									
<i>Harmonia axyridis</i>	Asiatischer Marienkäfer					X									
<i>Kyboasca maligna</i>	Amerikanische Apfel-Blattzikade					X									
<i>Stephanitis oberti</i>	Rhododendron-Gitterwanze					X									
<i>Xyleborus germanus</i>	Borkenkäferart					X									
Nesseltiere															
<i>Cordylophora caspia</i>	Keulenpolyp	pot. inv.	H												X
Ringelwürmer															
<i>Marenzelleria neglecta</i>	Rotkiemiger Schlickwurm	pot. inv.	H												X
<i>Marenzelleria viridis</i>	Grünlicher Borstenwurm	pot. inv.	H												X
<i>Tubificoides heterochaetus</i>	k.A.														X
Säugetiere															
<i>Myocastor coypus</i> *	Nutria	inv.	M			X									
<i>Neovison vison</i>	Mink	inv.	M	X						X		X			X
<i>Nyctereutes procyonoides</i> *	Marderhund	pot. inv.	H	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Ondatra zibethicus</i> *	Bisamratte	inv.	M	X		X			X		X	X			X
<i>Ovies aries</i>	Mufflon	nicht inv.				X				X	X				X
<i>Procyon lotor</i> *	Waschbär	inv.	M	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Rattus norvegicus</i>	Wanderratte	inv.	M						X	X			X		X
Spinnentiere															
<i>Mermessus trilobatus</i>	Spinnen-Art					X									
Vögel															
<i>Alopochen aegyptiaca</i> *	Nilgans	pot. inv.				X			X		X	X			X
<i>Branta canadensis</i>	Kanadagans	pot. inv.	B			X						X			X
<i>Phasianus colchicus</i>	Jagdfasan	pot. inv.							X			X			

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Invasivität	Listung D	BW	BG	EI	HN	HZ	HH	JD	KW	UO	SZ	SD	VBL
Weichtiere															
<i>Arion lusitanicus</i>	Spanische Wegschnecke			X		X									
<i>Corbicula fluminea</i>	Grobgerippte Körbchenmuschel	inv.										X			
<i>Dreissena polymorpha</i>	Zebramuschel	inv.	M									X			X
<i>Ensis directus</i>	Amerikanische Schwertmuschel	inv.	M												X
<i>Gyraulus parvus</i>	Amerikanisches Posthörnchen					X									
<i>Menetus dilatatus</i>	Amerikanische Zwergposthornschncke					X									
<i>Physella acuta</i>	Spitze Blasenschncke					X									
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	Neuseeländische Zwergdeckelschncke	pot. inv.	H			X									X
<i>Sinanodonta woodiana</i>	Chinesische Teichmuschel	pot. inv.													

3.1.2 Auswertungen zu den Artenlisten der Neobiota

Für die Auswertung der Artenliste der Neophyten wurden die Arten zunächst den drei Gruppen krautige Pflanzen, Gehölze und niedere Pflanzen zugeordnet. Die krautigen Pflanzen sind mit 74 Arten am stärksten vertreten. Sie werden gefolgt von den Gehölzen mit 47 verschiedenen Arten. Die niederen Pflanzen sind lediglich durch das Kaktusmoos (*Campylopus introflexus*) vertreten (Abb. 7, für Beispielarten siehe Abb. 8).

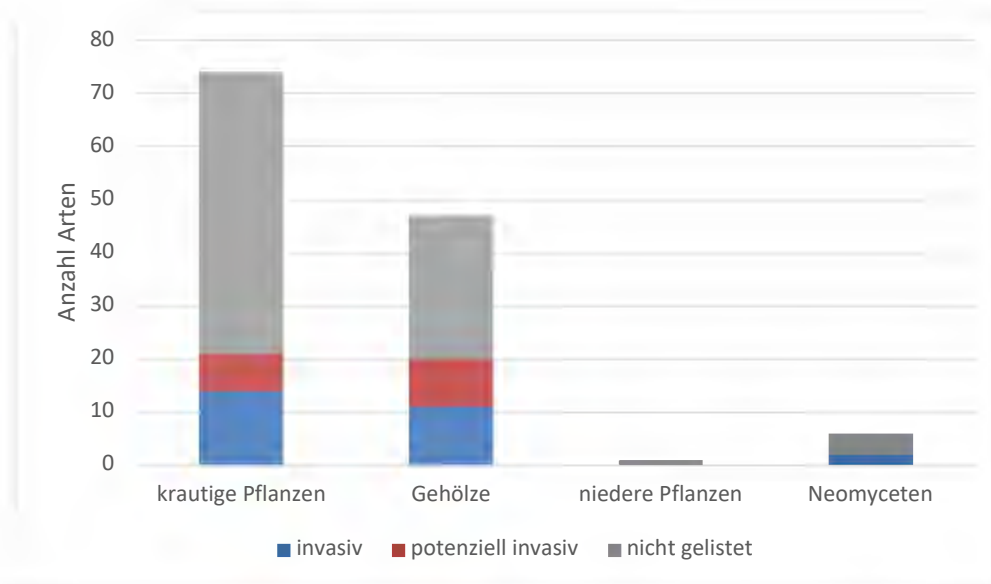


Abb. 7: Neophyten und Neomyceten in den 12 untersuchten terrestrischen Nationalparks mit Angaben zur naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung der Arten. Quellen: NLPV, schriftl. Mitt., Nehring et al. 2013; Rabitsch und Nehring 2017.



Abb. 8: Abendländischer Lebensbaum (*Thuja occidentalis*) (links; Foto: G. von Oheimb) und Kaktusmoos (*Campylopus introflexus*) (rechts; Foto: S. Dittrich).

Darüber hinaus wurden durch die NLPV Vorkommen von sechs Neomyceten angegeben. Zwei der Neomyceten, der Chytridpilz (*Batrachochytrium dendrobatidis*) und die Krebspest (*Aphanomyces astaci*) wurden als invasiv kategorisiert.

Eine naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung (Nehring et al. 2013; Rabitsch und Nehring 2017) liegt für insgesamt 43 der genannten Neophyten und Neomyceten mit Vorkommen in den NLPs vor. Über die Hälfte der kategorisierten Neophyten wurde der Managementliste zugeordnet (Abb. 9). Eine Art, das Verschiedenblättrige Tausendblatt (*Myriophyllum heterophyllum*), steht auf der Aktionsliste.

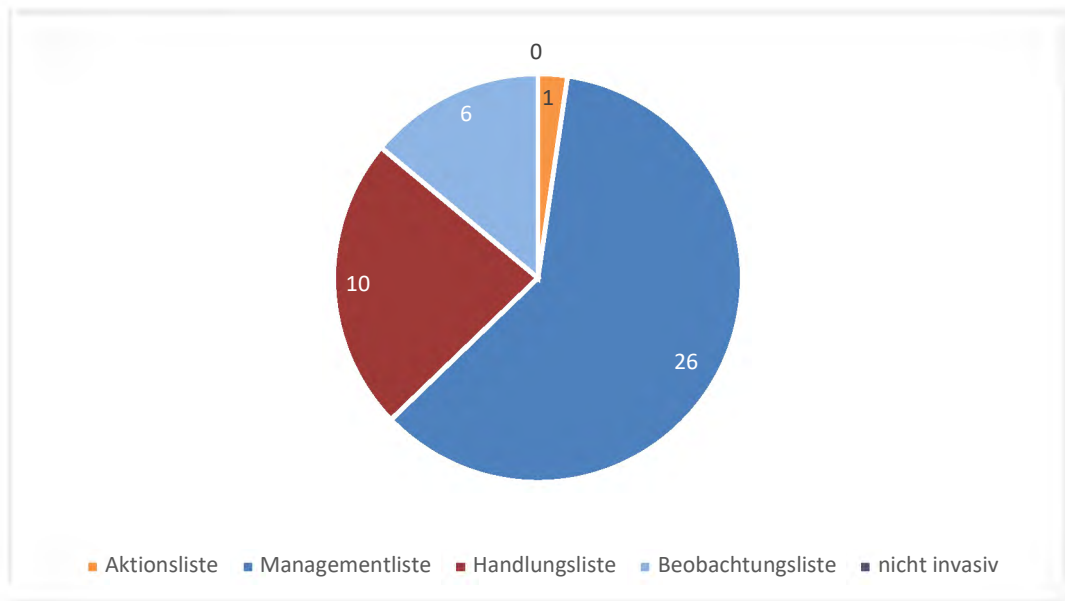


Abb. 9: Listenzugehörigkeit der 43 kategorisierten Neophyten und Neomyceten nach der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung (Nehring et al. 2013; Rabitsch und Nehring 2017).

Für die Auswertung der Artenliste der Neozoen wurden die durch die NLPV gemeldeten Arten in die Gruppen Krebstiere, Fische, Säugetiere, Insekten, Schnecken, Muscheln, Vögel, Ringelwürmer, Spinnentiere und Nesseltiere eingeteilt (Abb. 10).

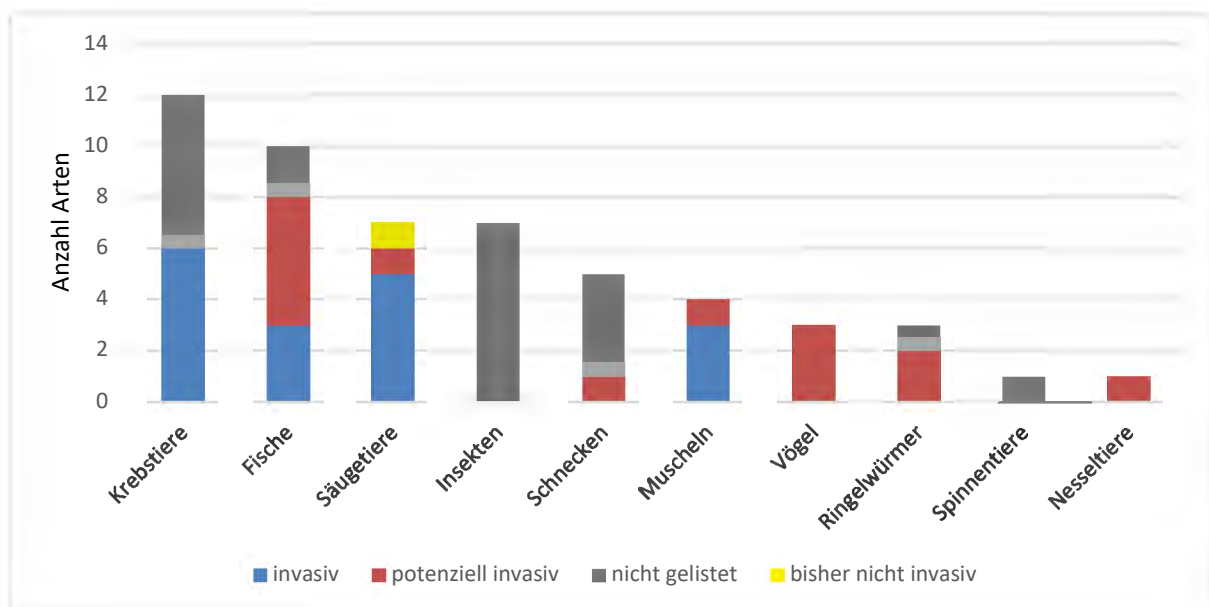


Abb. 10: Neozoen in den 12 untersuchten terrestrischen Nationalparks mit Angaben zur naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung der Arten. Quellen: NLPV, schriftl. Mitt.; Nehring et al. 2015b; Rabitsch und Nehring 2017.

Die Krebstiere sind mit 12 verschiedenen Arten die größte Gruppe, die Spinnen- und Nessel-tiere mit je einer Art die kleinsten Gruppen. Da die naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung der Insekten und Spinnentiere noch in Vorbereitung ist, konnten für diese Gruppen keine Angaben zur möglichen Invasivität der Arten gemacht werden.

Auch bei den Neozoen wurde ein Großteil der in den NLPs vorkommenden Arten im Rahmen der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung (Nehring et al. 2013; Rabitsch und Nehring 2017) der Managementliste zugeordnet (Abb. 11). Auf der Aktionsliste steht keiner der Neozoen, die von den NLPV angegeben wurden. Der Mufflon (*Ovies aries*) wurde als bisher nicht invasiv kategorisiert (BfN 2012).

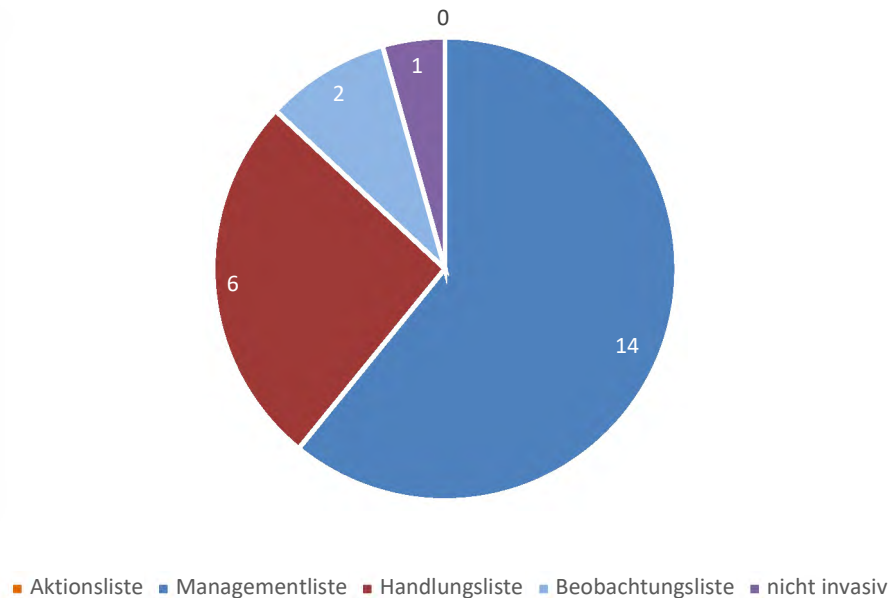


Abb. 11: Listenzugehörigkeit der 23 in der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung kategorisierten Neozoen (BfN 2012; Nehring et al. 2013; Rabitsch und Nehring 2017).

12 der von den NLPV angegebenen Arten stehen auf der Unionsliste (Durchführungsverordnungen (EU) 2016/1141 und (EU) 2017/1263). Diese Arten wurden für Deutschland als weit verbreitete Arten kategorisiert (Nehring und Skowronek 2017). Sie fallen somit unter den Artikel 19 der EU-VO. Eine Übersicht der Arten ist der Tab. 4 zu entnehmen. Arten, die sich in der frühen Phase der Invasion (Art. 16 EU-VO) befinden, wurden von den NLPV nicht gemeldet.

Tab. 4: Arten der Unionsliste (Durchführungsverordnungen (EU) 2016/1141 und 2017/1263), Stand Mai 2018, s. Kap. 2.4) mit Vorkommen in mindestens einem der betrachteten NLPs. Angegeben sind das Datum der Listung der Art, die Anzahl der NLPs mit Vorkommen der Art (NLP (n)) und die Anzahl der NLPs, die Maßnahmen gegen die jeweilige Art durchführen (NLP mit M. (n)).

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Listung ab	NLP (n)	NLP mit M. (n)
Gefäßpflanzen				
<i>Elodea nuttallii</i>	Schmalblättrige Wasserpest	02.08.2017	1	0
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Riesen-Bärenklau	02.08.2017	10	3
<i>Impatiens glandulifera</i>	Drüsiges Springkraut	02.08.2017	8	3
<i>Myriophyllum heterophyllum</i>	Verschiedenblättriges Tausendblatt	02.08.2017	1	0

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Listung ab	NLP (n)	NLP mit M. (n)
Wirbellose				
<i>Eriocheir sinensis</i>	Wollhandkrabbe	03.08.2016	2	0
<i>Orconectes limosus</i>	Kammerkrebs	03.08.2016	2	0
<i>Pacifastacus leniusculus</i>	Signalkrebs	03.08.2016	3	0
Wirbeltiere				
<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Nilgans	02.08.2017	5	0
<i>Myocastor coypus</i>	Nutria	03.08.2016	1	0
<i>Nyctereutes procyonoides</i>	Marderhund	02.02.2019	11	1
<i>Ondatra zibethicus</i>	Bisam	02.08.2017	6	0
<i>Procyon lotor</i>	Waschbär	03.08.2016	11	4

3.1.3 Vorsorgemaßnahmen gegen Neobiota

In vier der 12 betrachteten NLPs werden Vorsorgemaßnahmen umgesetzt bzw. ihre Umsetzung soll etabliert werden. Die Vorsorge wird v. a. durch Kartierungen und Vorortkontrolle von Neophyten umgesetzt, in einem NLP wird ein vorsorgender Amphibienschutz durchgeführt. Die fünf Vorsorgemaßnahmen werden in den folgenden Absätzen kurz zusammengefasst.

Im Rahmen einer der angegebenen Vorsorgemaßnahmen fand für die Neophyten Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*, Abb. 12, links), Stauden-Lupine (*Lupinus polyphyllus*) und die Staudenknöterich-Arten (*Fallopia spec.*, Abb. 12, rechts) eine Kartierung statt. Hierzu wurde eine Kartieranleitung zur Erfassung von Neophytenvorkommen angewendet. Ziel dieser Vorsorgemaßnahme ist es, eine weitere Zunahme von Neophyten-Vorkommen frühzeitig zu erkennen, um gegebenenfalls Gegenmaßnahmen einleiten zu können. Eine Folgekartierung ist derzeit in Diskussion.



Abb. 12: Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*) (links) und Japan-Staudenknöterich (*Fallopia japonica*) (rechts) (Fotos: S. Dittrich).

In einem anderen NLP sollen alle vorhandenen und zukünftig einwandernden Neophyten durch Kartierungen und Vorortkontrolle erfasst werden, um eine Entscheidungsgrundlage für zukünftige Maßnahmen zu erlangen. Die Kartierungen und Vorortkontrollen fanden in den vergangenen 10 Jahren mehrmalig statt. Außerdem wurden Neophyten bei Grundlagenerhebungen und der Aufnahme von verschiedenen Daueruntersuchungsflächen im NLP-Gebiet selektiv erfasst.

Als Grundlage für ein mittelfristig in einem der NLPs angestrebtes Neophytenmonitoring wurde eine Handreichung zur Bestimmung und Erfassung von Neophyten erarbeitet (NLPV Bayerischer Wald 2005). Sie enthält neben allgemeinen Informationen Bestimmungsmerkmale und Bekämpfungsmaßnahmen von sechs Neophyten. Diese sind Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*, Abb. 13), Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*), Japan-Staudenknöterich (*Fallopia japonica*), Beifuß-Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*), Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) und Späte Trauben-Kirsche (*Prunus serotina*).



Abb. 13: Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) (Foto: C. Scheibner).

In einem weiteren NLP werden Vorsorgemaßnahmen durch mehrjährige Kartierungen und im Bedarfsfall jährliche Vorortkontrollen umgesetzt. Durch Schulung und Aufgaben-Umverteilung soll die Kartierung, Überwachung und Bekämpfung künftig systematisiert und etabliert werden. Außerdem werden Gutachten im Hinblick auf Vorkommen von Neobiota im NLP ausgewertet und Forschungsarbeiten zu Einzelfragen, z. B. im Rahmen von Abschlussarbeiten, durchgeführt. In der Zukunft ist im Rahmen der Vorsorge die Etablierung eines systematischen Neobiota-Monitorings vorgesehen.

Um die Amphibien eines NLPs zu schützen, soll die Einbringung bzw. Verbreitung der beiden Chytridpilz-Arten durch Behandlung und Desinfektion von Kleidung und Geräten, die bei Gewässeruntersuchungen oder Baumaßnahmen verwendet werden, verhindert werden. Die Maßnahme ist seit 2010 eine Daueraktivität und findet immer dann statt, wenn Untersuchungen oder Baumaßnahmen (z. B. Rückbau von Stauteichen) an Fließ- und stehenden Kleingewässern durchgeführt werden.

3.1.4 Gemanagte Neobiota

Die in den Entwicklungs- und Naturdynamikzonen der 12 betrachteten NLPs gemanagten Neomyceten, Neophyten und Neozoen können der Tab. 5 entnommen werden.

Tab. 5: Zusammenstellung der Neobiota, für die laut der NLPV Maßnahmen in den Entwicklungs- und Naturdynamikzonen durchgeführt werden. Angegeben sind der Maßnahmetyp (M.; V = Vorsorge, K = Kontrolle, B = Beseitigung); die naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung der Arten (Invasivität (Quellen: Nehring et al. 2013; 2015b; BfN 2012; Rabitsch und Nehring 2017): inv. = invasiv, pot. inv. = potenziell invasiv, nicht inv. = bisher nicht invasiv, kein Hinw. = bei der Vorprüfung zur Invasivitätsbewertung der Arten wurde kein Hinweis auf eine mögliche Invasivität gefunden, k. A. = keine Angaben); die Anzahl (n) der NLPs, die Maßnahmen durchführen. * Arten der Unionsliste. Quellen: Diverse schriftliche Mitteilungen der NLPV, Durchführungsverordnungen (EU) 2016/1141 und (EU) 2017/1263, Nehring et al. 2013, 2015b; BfN 2012; Rabitsch und Nehring 2017; Nehring, schriftl. Mitt. 20.03.2017).

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	M.	Invasivität	n NLP
Neomyceten				
<i>Batrachochytrium dendrobatidis</i>	Chytridpilz	V	inv.	1
Neophyten				
Krautige Pflanzen				
<i>Fallopia bohemica</i>	Bastard-Staudenknöterich	K, B	inv.	2
<i>Fallopia japonica</i>	Japan-Staudenknöterich	V, B	inv.	4
<i>Fallopia sachalinensis</i>	Sachalin-Staudenknöterich	B	inv.	1
<i>Heracleum mantegazzianum</i> *	Riesen-Bärenklau	V, K, B	inv.	4
<i>Impatiens glandulifera</i> *	Drüsiges Springkraut	V, K, B	pot. inv.	5
<i>Lupinus polyphyllus</i>	Stauden-Lupine	V, B	inv.	3
Gehölze				
<i>Larix kaempferi</i>	Japanische Lärche	K	kein Hinw.	1
<i>Picea sitchensis</i>	Sitka-Fichte	B	kein Hinw.	1
<i>Pinus strobus</i>	Weymouth-Kiefer	B	inv.	1
<i>Prunus serotina</i>	Späte Trauben-Kirsche	B	inv.	1
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Grüne Douglasie	K, B	inv.	4
<i>Quercus rubra</i>	Rot-Eiche	K, B	inv.	2
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Gewöhnliche Robinie	K, B	inv.	2
<i>Spiraea x billardii</i>	Billard-Spierstrauch	B	kein Hinw.	1
<i>Tsuga canadensis</i>	Kanadische Hemlocktanne	B	kein Hinw.	1
<i>Tsuga heterophylla</i>	Westliche Hemlocktanne	B	k. A.	1
Neozoen				
<i>Neovison vison</i>	Mink	K	inv.	1
<i>Nyctereutes procyonoides</i> *	Marderhund	K	pot. inv.	1
<i>Ovis aries</i>	Mufflon	K	nicht inv.	2
<i>Procyon lotor</i> *	Waschbär	K	inv.	4

3.1.5 Durchgeführte Maßnahmen

In fünf von den 12 betrachteten NLPs fand in den letzten 10 Jahren kein Management von Neobiota in den Entwicklungs- und Naturdynamikzonen statt. Von den sieben NLPs, die ein Management durchführen, managen drei Neophyten und Neozoen, zwei managen nur Neophyten und zwei nur Neozoen. Insgesamt gibt es inkl. der Vorsorge 36 Maßnahmen gegen Neobiota in den Entwicklungs- und Naturdynamikzonen. Den größten Teil der Maßnahmen gegen Neobiota machen die Beseitigungsmaßnahmen aus. Vorsorgemaßnahmen werden in vier NLPs durchgeführt (vgl. Kap. 3.1.3) und bilden die kleinste Gruppe (vgl. Abb. 14). Bei dem Management von Neozoen wird lediglich eine Kontrolle der Populationen angestrebt, kein NLP strebt eine Beseitigung der gemanagten Tierarten an.

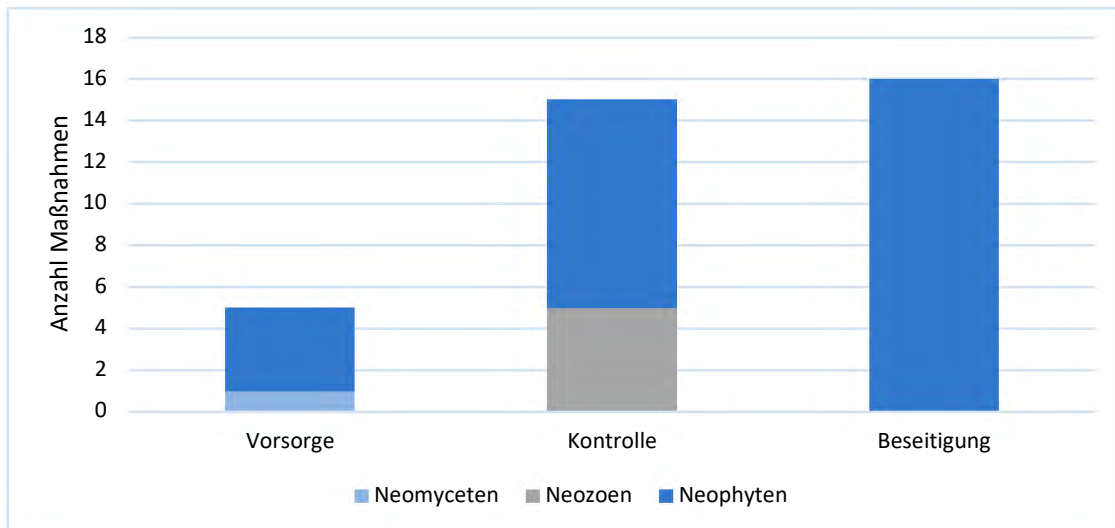


Abb. 14: Maßnahmentypen des Neobiotamanagements und der Vorsorge in den 12 betrachteten NLPs. Die Darstellung beinhaltet die in Tab. 5 angegebenen jagdlichen Maßnahmen in fünf NLPs gegen vier Neozoen.

Die in den folgenden Abschnitten dargestellte Auswertung bezieht sich auf die 26 mit den Entscheidungsfindungsverfahren betrachteten Kontroll- und Beseitigungsmaßnahmen. Vorsorgemaßnahmen sowie die fünf jagdlichen Maßnahmen zur Kontrolle der vier in Tab. 5 angeführten Neozoen werden somit in der Auswertung nicht weiter betrachtet. Wertet man die verbleibenden 26 Maßnahmen im Hinblick auf die NLP-Zone aus, in der sie durchgeführt werden, so zeigt sich, dass die meisten Maßnahmen sowohl in der Entwicklungs- als auch in der Naturdynamikzone stattfinden (siehe Abb. 15). Lediglich eine Maßnahme findet ausschließlich in einer Naturdynamikzone statt. Die Maßnahmenflächen liegen alle in NLPs, die vor weniger als 30 Jahren als NLP ausgewiesen wurden.

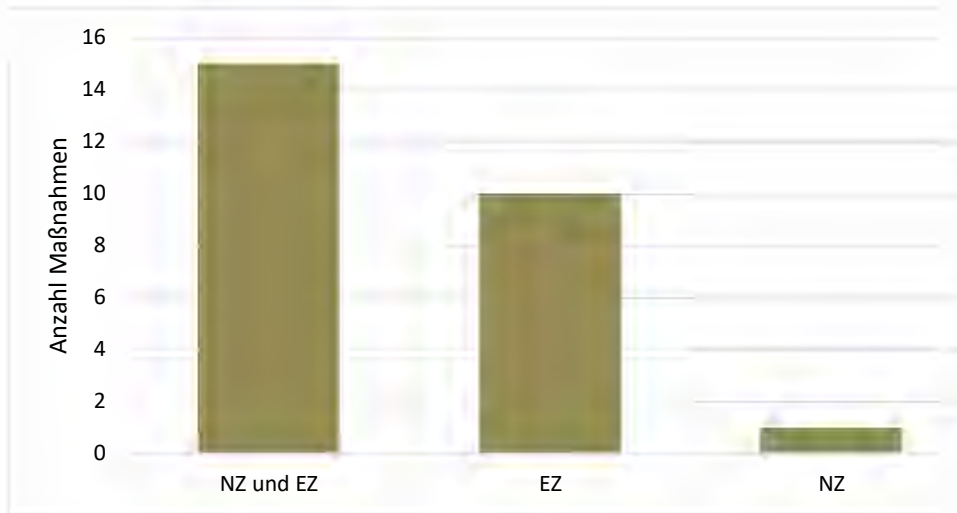


Abb. 15: Verteilung der Maßnahmen auf die Entwicklungs- und Naturdynamikzonen der NLPs. NZ = Naturdynamikzone, EZ = Entwicklungszone. Es gibt keine Maßnahmenflächen in NLP, die vor mehr als 30 Jahren ausgewiesen wurden.

Für 16 der 26 Maßnahmen gegen Neobiota gibt es Erfolgskontrollen, für 10 Maßnahmen müssen diese noch geplant und durchgeführt werden. Der in den Erfolgskontrollen festgestellte bzw. von den NLPV abgeschätzte Erfolg der Kontroll- und Beseitigungsmaßnahmen kann der Abb. 16 entnommen werden. Lediglich zwei Maßnahmen wurden durch die NLPV als erfolgreich angegeben. Bei den meisten Maßnahmen gegen Neophyten kann ihr Erfolg noch nicht abschließend beurteilt werden. Es wird aber von einem erfolgreichen Abschluss der Maßnahme ausgegangen.

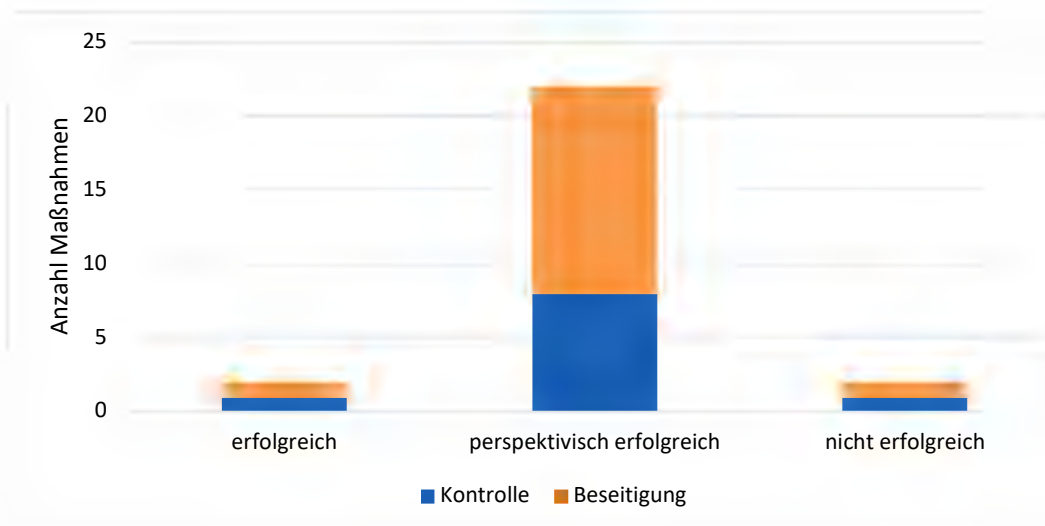


Abb. 16: Erfolg von Kontroll- und Beseitigungsmaßnahmen gegen Neophyten.

3.1.6 Bewertung des Managements von Neobiota

Im Rahmen des Entscheidungsfindungsverfahrens wird im letzten Schritt die Eignung der einzelnen Maßnahmen mit Hilfe einer Literaturlauswertung beurteilt. Die von den NLPV angegebenen Maßnahmen werden dabei den Kategorien „empfehlenswert“, „empfehlenswert unter Bedingungen/Bedingung erfüllt“, „empfehlenswert unter Bedingungen/Bedingung nicht erfüllt“ oder „nicht empfehlenswert“ zugeordnet. Wird bei der Anwendung des Entscheidungsfindungsverfahrens anhand eines der ersten Kriterien ein Beenden der Maßnahme empfohlen, erfolgt die Prüfung der Eignung der Maßnahme im letzten Schritt nicht (vgl. Methoden).

Bei der Prüfung der Eignung der Maßnahmen zeigt sich, dass das Gros der Maßnahmen als empfehlenswert beurteilt werden konnte (Abb. 17). Lediglich vier Maßnahmen wurden als nicht empfehlenswert eingestuft. Diese Maßnahmen sollten unbedingt, wie auch die als „empfehlenswert unter Bedingungen/Bedingung nicht erfüllt“ kategorisierten Maßnahmen, angepasst werden.

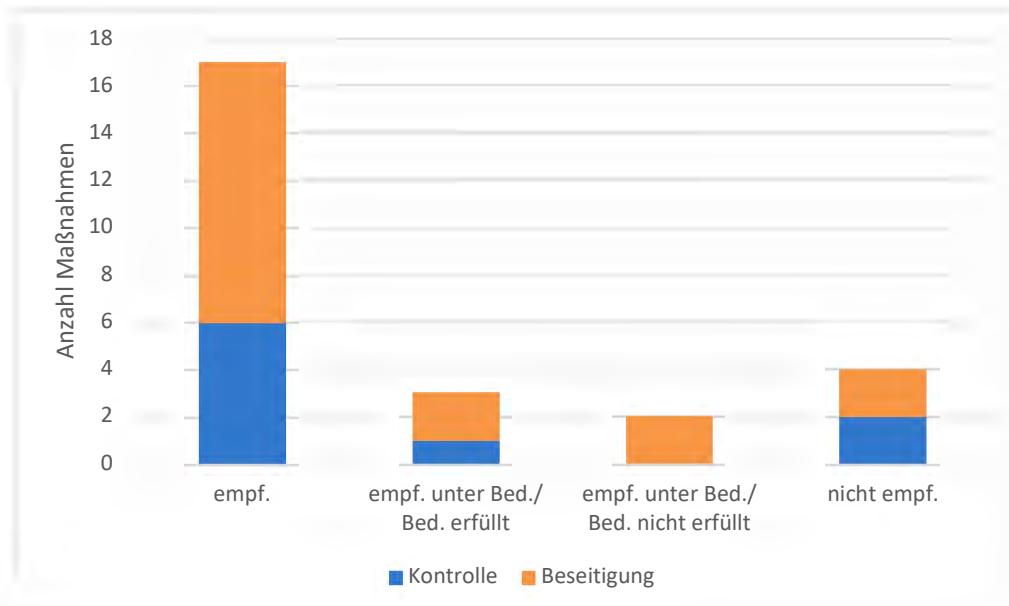


Abb. 17: Eignung der durchgeführten Maßnahmen des Neophytenmanagements. empf. = empfehlenswert, Bed. = Bedingung. Bei der Durchführung von drei Maßnahmen werden jeweils zwei unterschiedliche Methoden verwendet, die verschiedenen Kategorien zugeordnet wurden. Die drei Maßnahmen mit der Empfehlung „Beenden“ der Maßnahme (s. Abb. 18) sind in dieser Abbildung nicht enthalten.

Mit Hilfe des Entscheidungsfindungsverfahrens wurde eine Empfehlung für die NLPV hinsichtlich des weiteren Umgangs mit den einzelnen Maßnahmen abgeleitet. Dabei zeigt sich, dass die meisten Maßnahmen fortgeführt und zu einem erfolgreichen Abschluss gebracht werden sollten. Bei sechs Maßnahmen erscheint eine Anpassung der Durchführung sinnvoll, um die Maßnahme zu optimieren und erfolgreich abschließen zu können. Lediglich drei Maßnahmen sollten in ihrer aktuellen Durchführung beendet werden (Abb. 18). Diese Maßnahmen sind entweder nicht erfolgreich (Späte Trauben-Kirsche (*Prunus serotina*), Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*)) oder zielen auf eine Beseitigung derart großer Vorkommen eines Neophyten ab (Gewöhnliche Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*)), dass ein nachhaltig erfolgreicher Abschluss der Maßnahme unwahrscheinlich erscheint (siehe Methoden).

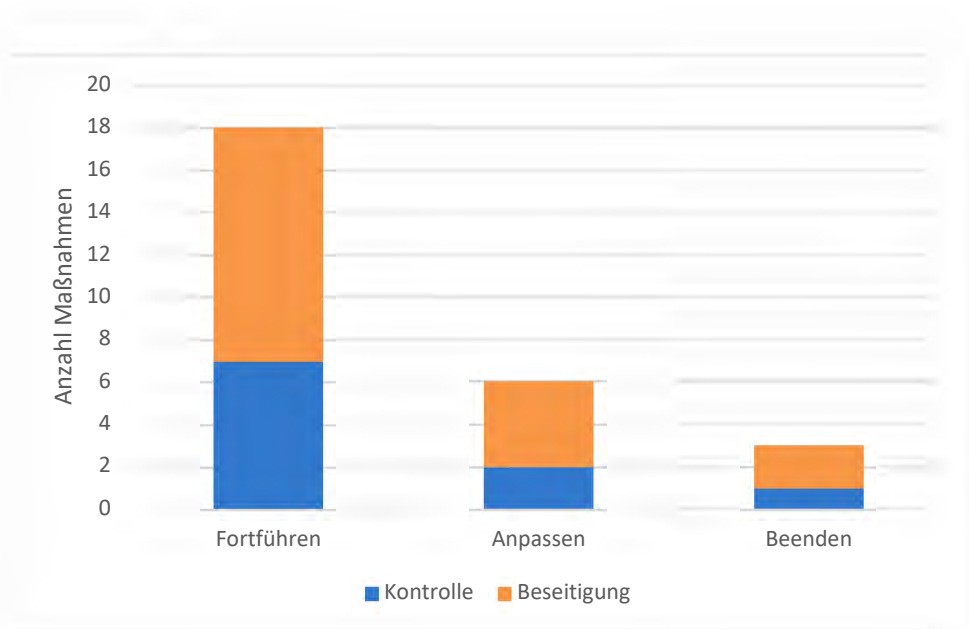


Abb. 18: Mit Hilfe des Entscheidungsfindungsverfahrens abgeleitete Empfehlung für die NLPV hinsichtlich des Fortführens, Anpassens oder Beendens spezifischer Maßnahmen gegen Neophyten. Da in einem NLP gegen einen Neophyten zwei verschiedene Maßnahmen angewendet wurden, die unterschiedlichen Eignungskategorien zugeordnet wurden, ist die Anzahl der Angaben = 27.

Eine Übersicht der in den NLPs durchgeführten Maßnahmen und der abgeleiteten Empfehlungen kann Tab. 6 entnommen werden.

Tab. 6: Maßnahmen des Neobiotamanagements und der Vorsorge in den 12 betrachteten NLPs. Angegeben werden eine Maßnahmenbeschreibung, der wissenschaftliche Artname sowie die aus den Entscheidungsfindungsverfahren abgeleitete Empfehlung für die NLPV. Mehrfachnennungen zu einzelnen Arten beziehen sich jeweils auf unterschiedliche NLPs. Bei einer der Maßnahmen wurden auf Teilflächen verschiedene Beseitigungsmaßnahmen angewendet, deren Eignungen unterschiedlich bewertet wurde. Deshalb finden sich zu dieser Maßnahme zwei Empfehlungen in der Tabelle. grundsätzlich empf. = grundsätzliche empfehlenswerte Maßnahme; o. B. = ohne Bewertung.

Maßnahmenbeschreibung	Wissenschaftlicher Artname	Empfehlung
Vorsorgemaßnahmen		
Kartierung und Vorortkontrolle Neophyten	vorhandene und zukünftig einwandernde Neophyten	grundsätzlich empf.
Kartierung von Neophyten	<i>Impatiens glandulifera</i> , <i>Lupinus polyphyllus</i> , <i>Fallopia sachalinensis</i>	grundsätzlich empf.
Kartierungen und Vorortkontrollen	<i>Heracleum mantegazzianum</i> , <i>Fallopia japonica</i>	grundsätzlich empf.
Kartierungen und Vorortkontrollen	k.A.	grundsätzlich empf.
Vorsorgender Amphibienschutz (Chytridpilz)	<i>Batrachochytrium dendrobatidis</i>	grundsätzlich empf.
Kontrollmaßnahmen		
Fällen der Douglasie	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Fortführen
Fällen der Douglasie	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Fortführen
Fällen der Douglasie	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Fortführen
Fällen ohne Nachpflege der Gewöhnlichen Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Anpassen
Fällen der Japanischen Lärche	<i>Larix kaempferi</i>	Fortführen
Fällen der Rot-Eiche	<i>Quercus rubra</i>	Anpassen
Pflanzmaßnahmen und Ausreißen der Sprosse des Bastard-Staudenknöterichs	<i>Fallopia x bohemica</i>	Fortführen
Ausreißen oder Mahd des Drüsigen Springkrauts vor dem Samenbehang	<i>Impatiens glandulifera</i>	Beenden
Ausreißen des Drüsigen Springkrauts	<i>Impatiens glandulifera</i>	Fortführen
Abstechen des Riesen-Bärenklaus	<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Fortführen
Bejagung des Mufflons	<i>Ovis gmelini</i>	o. B.
Bejagung des Waschbären	<i>Procyon lotor</i>	o. B.
Bejagung des Waschbären	<i>Procyon lotor</i>	o. B.
Bejagung von Marderhund, Mink und Waschbär	<i>Nyctereutes procyonoides</i> , <i>Neovison vison</i> , <i>Procyon lotor</i>	o. B.

Maßnahmenbeschreibung	Wissenschaftlicher Artname	Empfehlung
Bejagung von Mufflon und Waschbär	<i>Procyon lotor, Ovis gmelini</i>	o. B.
Beseitigungsmaßnahmen		
Fällen und vollständiges Ringeln der Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Anpassen
Fällen und Ringeln der Douglasie	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Beenden
Fällen mit Nachpflege der Hemlocktanne	<i>Tsuga canadensis et heterophylla</i>	Fortführen
Ringeln mit Nachpflege der Rot-Eiche	<i>Quercus rubra</i>	Anpassen
Fällen und Ringeln mit Nachpflege der Sitka-Fichte	<i>Picea sitchensis</i>	Fortführen
Fällen der Späten Trauben-Kirsche	<i>Prunus serotina</i>	Beenden
Ausreißen von Sämlingen und Pflanzen der Stauden-Lupine	<i>Lupinus polyphyllus</i>	Anpassen
Ausstechen und Beweiden der Stauden-Lupine	<i>Lupinus polyphyllus</i>	Fortführen
Fällen und Ringeln der Weymouth-Kiefer	<i>Pinus strobus</i>	Fortführen
Händische Rodung der Wurzeln in Kombination mit Mahd des Billard-Spierstrauchs	<i>Spiraea billardii</i>	Fortführen
Entfernen der Blütenstände des Drüsigen Springkrauts	<i>Impatiens glandulifera</i>	Fortführen
Ausreißen der Sprosse des Japan-Staudenknöterichs	<i>Fallopia japonica</i>	Fortführen
Ausreißen der Sprosse bzw. Abdecken mit Plane des Japan-Staudenknöterichs	<i>Fallopia japonica</i>	Fortführen bzw. Anpassen
Abstechen des Riesen-Bärenklaus	<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Fortführen
Abstechen und Entfernen von Samenständen des Riesen-Bärenklaus	<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Fortführen
Mahd der Sprosse von Staudenknöterich-Arten	<i>Fallopia japonica, F. sachalinensis, F. x bohemica</i>	Fortführen

3.2 Management von Zielarten

In 10 der 12 untersuchten NLPs wird in den Entwicklungs- und Naturdynamikzonen ein Management für Zielarten durchgeführt. Insgesamt wurden 32 Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung von Zielarten angegeben, davon beziehen sich 19 auf Tierarten und 12 auf Pflanzenarten. Bei einer Maßnahme stehen sowohl Tier- als auch Pflanzenarten im Fokus der Schutzbemühungen.

3.2.1 Gemanagte Arten

In den Entwicklungs- und Naturdynamikzonen der 12 betrachteten NLPs werden für verschiedene krautige Pflanzen, Gehölze, Vögel, Säugetiere, Krebstiere und Muscheln Maßnahmen umgesetzt. Die einzelnen Arten sind in Tab. 7 gelistet (für Beispielarten s. a. Abb. 19).

Tab. 7: Zusammenstellung der Zielarten, für die laut der NLPV Maßnahmen in einzelnen Entwicklungs- und Naturdynamikzonen durchgeführt werden. Angegeben sind die Einstufungen der Art in der Roten Liste (RL) Deutschlands (D) bzw. des jeweiligen Bundeslands (BL), die Einstufung bezüglich der Verantwortlichkeit (V) Deutschlands bzw. des Bundeslands sowie der rechtliche Schutz nach § 54 BNatSchG (b = besonderer, s = strenger Schutz). 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, * = ungefährdet, n. b. = nicht bewertet. V = Verantwortlichkeit Deutschlands, ! = in hohem Maße verantwortlich, ? = Daten ungenügend, evtl. erhöhte Verantwortlichkeit zu vermuten. Sofern Arten in mehreren Bundesländern auftreten und dort unterschiedlich bzgl. RL und V eingestuft werden, finden sich unter „/BL“ mehrere Einträge. Für die Fledermäuse wurde jeweils die Angabe der gefährdetsten Art in Deutschland bzw. dem jeweiligen BL in die Tabelle übernommen.

		RL D/BL	V D/BL	§ 54	NLPs (n)
Pflanzen					
<i>Abies alba</i>	Weiß-Tanne	3 / 1			1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn	* / *			1
<i>Botrychium multifidum</i>	Vielteiliger Rautenfarn	1 / 1	!	s	1
<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	Pfingst-Nelke	3 / 3	!	b	1
<i>Diphasiastrum alpinum</i>	Alpen-Flachbärlapp	2 / 2, 4, R	:	b	2
<i>Diphasiastrum complanatum</i>	Gewöhnlicher Flachbärlapp	2 / 2, 2, 2	:	b	2
<i>Diphasiastrum issleri</i>	Issler-Flachbärlapp	2+ / 2, 4, R	!! / !!	b	2
<i>Diphasiastrum oellgaardii</i>	Øllgaard-Flachbärlapp	k.A. / 1, R	? / !!	b	2
<i>Diphasiastrum tristachyum</i>	Zypressen-Flachbärlapp	2 / 2, 1, R	?	b	2
<i>Diphasiastrum zeilleri</i>	Zeiller-Flachbärlapp	2 / 2, 1, R	?	b	2
<i>Fagus sylvatica</i>	Gewöhnliche Buche	* / *, *		b	2
<i>Ilex aquifolium</i>	Stechpalme	* / *		b	1
<i>Polystichum braunii</i>	Weicher Schildfarn	2+ / 1		b	1
<i>Populus nigra</i>	Schwarz-Pappel	3 / 2			1
<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel	* / *			1
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche	* / *			1
<i>Viola biflora</i>	Zweiblütiges Veilchen	* / 1			1

		RL D/BL	V D/BL	§ 54	NLPs (n)
Tiere					
Krebstiere					
<i>Austropotamobius torrentium</i>	Steinkrebs	2 / 1	/ !	b	1
Säugetiere (n 22)					
<i>Lynx lynx</i>	Luchs	2 / 0, x, D		s	1
<i>Microchiroptera (21 Arten)</i>	Fledermäuse (21 Arten)	1, 2 / 1,1,1	!!!		3
Vögel					
<i>Aquila chrysaetos</i>	Steinadler	2 / R		s	1
<i>Bubo bubo</i>	Uhu	* / V		s	1
<i>Chlidonias niger</i>	Trauerseeschwalbe	1 / 2		s	1
<i>Ciconia nigra</i>	Schwarzstorch	* / 2, 3, V	/ !!, !	s	2
<i>Falco peregrinus</i>	Wanderfalke	* / *, 3, 3		s	2
<i>Grus grus</i>	Kranich	* / *	/ !	s	1
<i>Lagopus muta</i>	Alpenschneehuhn	R / R		b	
<i>Strix uralensis</i>	Habichtskauz	R / R		s	1
<i>Tetrao tetrix</i>	Birkhuhn	2 / 1		s	1
<i>Tetrao urogallus</i>	Auerhuhn	1 / 1, 1	/ !!	s	3
<i>Tetrastes bonasia</i>	Haselhuhn	2 / 3		b	1
Muscheln					
<i>Margaritifera margaritifera</i>	Flussperlmuschel	1 / 1	n. b.	s	1

3.2.2 Durchgeführte Maßnahmen

Die 32 von den NLPV angegebenen Maßnahmen wurden in die Maßnahmentypen Biotopmanagement, Stützungsmaßnahmen für Tiere und Pflanzen, Lebensraumrequisiten für Tiere, Wiederansiedlungen, Horstschutzzonen, (Besucher-)Lenkung und jagdliche Maßnahmen eingeteilt (Abb. 20). Am häufigsten wurden ein Biotopmanagement durchgeführt und Lebensraumrequisiten für Tiere, z. B. Nisthilfen oder Überwinterungsquartiere, bereitgestellt. Die drei genannten jagdlichen Maßnahmen zielen auf den Schutz der Gewöhnlichen Buche (*Fagus sylvatica*) und Pionier- und Nebenbaumarten der Buchenwälder ab. Jagdliche Maßnahmen finden jedoch auch in weiteren NLPs statt (Ehrhardt et al. 2016).

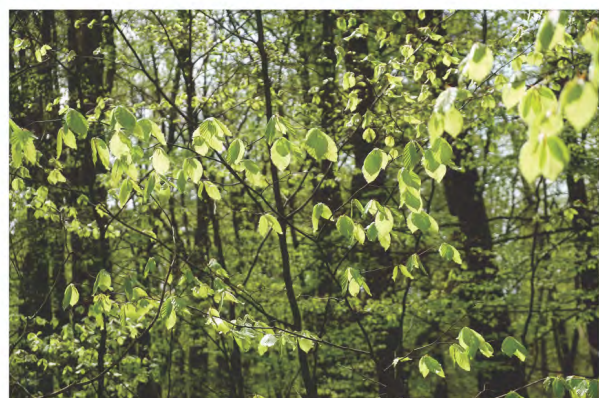




Abb. 19: Für die Zielarten Weiß-Tanne (*Abies alba*), Gewöhnliche Buche (*Fagus sylvatica*) (Fotos: G. von Oheimb; S. 52), Vielteiliger Rautenfarn (*Botrychium multifidum*) (Foto: G. Wolf/Nationalpark Bayerischer Wald), Wanderfalke (*Falco peregrinus*) (Foto: R. Simonis/Nationalpark Bayerischer Wald), Habichtskauz (*Strix uralensis*) (Foto: A. Nigl/Nationalpark Bayerischer Wald) und Auerhuhn (*Tetrao urogallus*) (Foto: S. Rösner/Nationalpark Bayerischer Wald) werden Managementmaßnahmen durchgeführt.

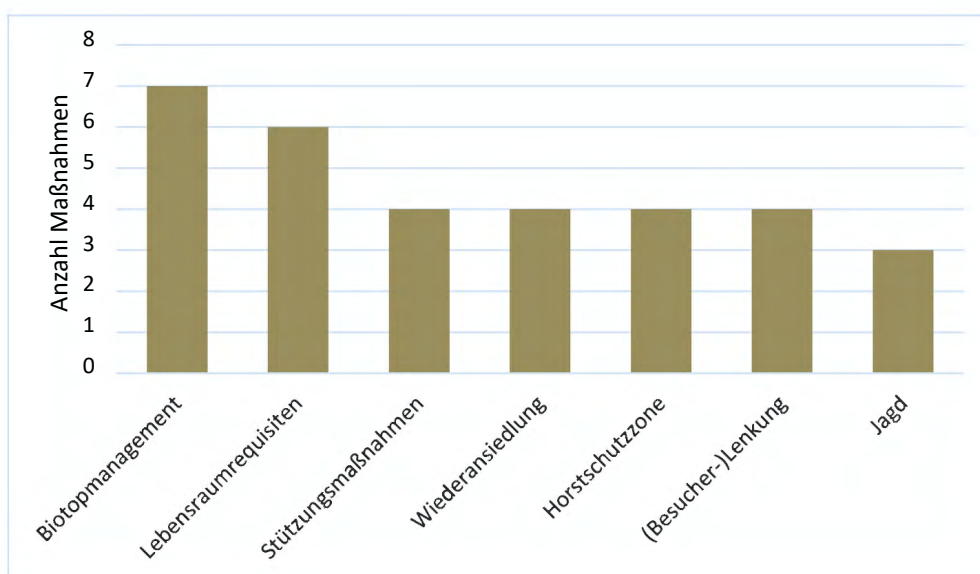


Abb. 20: Maßnahmentypen des Zielartenmanagements in den Entwicklungs- und Naturdynamikzonen der betrachteten NLPs.

Maßnahmen der Wiederansiedlung, Ausweisung von Horstschutzzonen, (Besucher-)Lenkung und Jagd werden nicht anhand der Entscheidungsfindungsverfahren betrachtet (siehe Me-

thode). Sie finden deshalb in der nachfolgenden Auswertung keine Berücksichtigung. Die ausgewerteten Maßnahmentypen Biotopmanagement, Stützungsmaßnahmen und Lebensraumrequisiten umfassen 17 Maßnahmen. Sechs der genannten Maßnahmen finden ausschließlich in Naturdynamikzonen statt (Abb. 21).

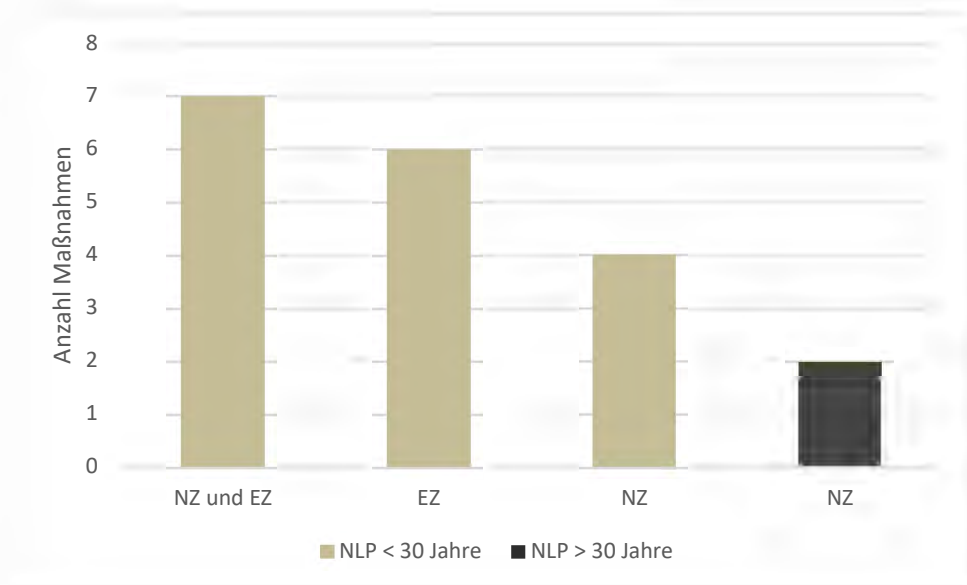


Abb. 21: NLP-Alter und NLP-Zone der durchgeführten Maßnahmen. NZ = Naturdynamikzone, EZ = Entwicklungszone. Da zwei Maßnahmen sowohl in der Entwicklungs- und Naturdynamikzone eines NLP, der jünger als 30 Jahre ist, als auch in einer Naturdynamikzone eines NLP, der älter als 30 Jahre ist, stattfinden, sind hier 19 Maßnahmen dargestellt.

Für 16 der 17 Maßnahmen des Zielartenmanagements sind Erfolgskontrollen etabliert. Lediglich für eine Maßnahme konnte noch keine spezifische Erfolgskontrolle durchgeführt werden, da die Maßnahme im Jahr 2018 eine zu kurze Laufzeit hatte, um ihren Erfolg kontrollieren zu können. Die sechs Maßnahmen zur Bereitstellung verschiedener Lebensraumrequisiten für Fledermäuse bzw. Vögel sind alle erfolgreich (Abb. 22).

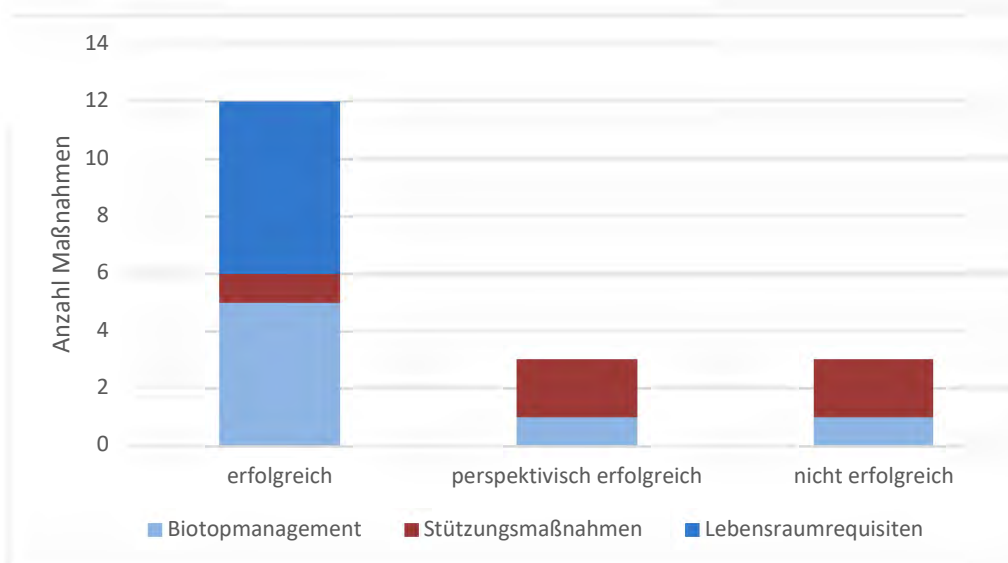


Abb. 22: Erfolg der Maßnahmen des Zielartenmanagements. Das Diagramm enthält 18 Angaben zum Erfolg, da für eine Stützungsmaßnahme, die in zwei Teilgebieten durchgeführt wird, unterschiedliche Angaben zum Erfolg der Maßnahme gemacht wurden.

3.2.3 Bewertung des Managements von Zielarten

Bei der Bewertung der Maßnahmen zur Stützung und Förderung von Zielarten anhand der Entscheidungsfindungsverfahren wurde für fünf Maßnahmen herausgestellt, dass sie beendet werden sollten (Tab. 8). Eine Maßnahme (Bau von Initialgattern auf Kahlschlagflächen) sollte aufgrund der geringen Schutzbedürftigkeit der Zielarten beendet werden. Drei der geprüften Maßnahmen sind nicht erfolgreich. Eine dieser drei Maßnahmen wurde bereits aufgrund des fehlenden Erfolgs beendet (Stützungsmaßnahmen für die Flussperlmuschel), die beiden anderen Maßnahmen (Beweidung von Salzgrasländern, Stützungsplantagen des Zweiblütigen Veilchens (*Viola biflora*)) sollten ebenfalls in ihrer aktuellen Durchführung beendet werden. Bei einer Maßnahme, die in einer Naturdynamikzone stattfindet, ist davon auszugehen, dass ein Beenden der Maßnahme zum Verlust der gemanagten Population führt (Pflegetechniken für den Vielteiligen Rautenfarn (*Botrychium multifidum*)). Diese Maßnahme wurde dem Entscheidungsfindungsverfahren entsprechend ebenfalls der Kategorie „Beenden“ zugeordnet (Abb. 23). Anhand einer Literaturlauswertung konnte für die verbleibenden 12 Maßnahmen ermittelt werden, dass sie empfehlenswert sind und somit fortgeführt werden sollten.

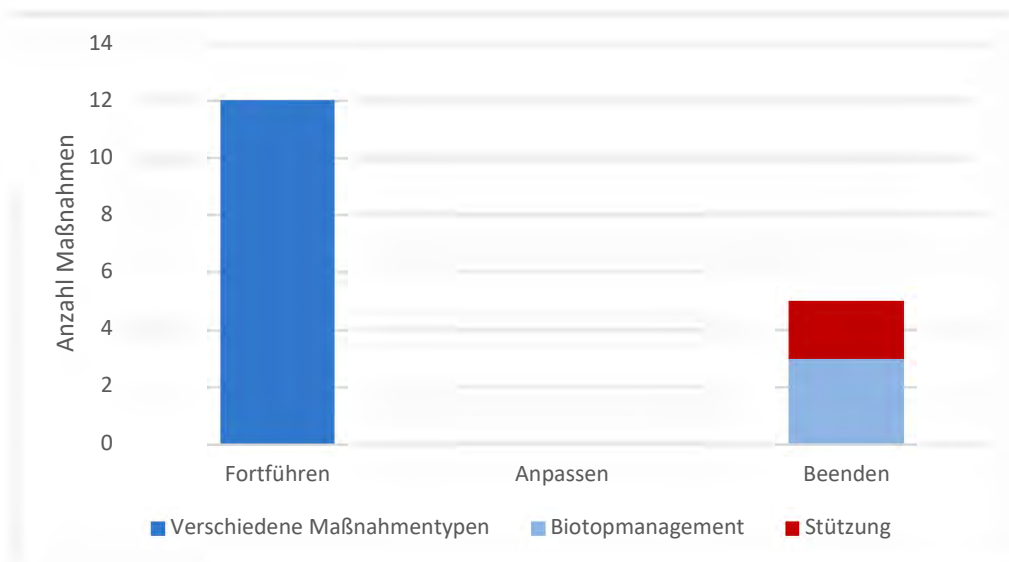


Abb. 23: Mit Hilfe des Entscheidungsfindungsverfahrens abgeleitete Empfehlung für die NLPV hinsichtlich des Fortführens, Anpassens oder Beendens spezifischer Maßnahmen für Zielarten.

Die Maßnahmentypen (Besucher-)Lenkung und Horstschutzzonen wurden als grundsätzlich empfehlenswert bewertet und nicht anhand der Entscheidungsfindungsverfahren betrachtet (siehe Methode). Die vier Maßnahmen zur (Besucher-)Lenkung wurden zum Schutz und zur Förderung von Kranich (*Grus grus*), Wanderfalke (*Falco peregrinus*) und vier Raufußhuhn-Arten (*Lagopus muta*, *Tetrao urogallus*, *Tetrao tetrix* und *Tetrastes bonasia*) umgesetzt. Die Horstschutzzonen wurden für Steinadler (*Aquila chrysaetos*), Wanderfalke, Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) und Uhu (*Bubo bubo*) ausgewiesen. Eine Übersicht der Maßnahmen für Zielarten ist in Tab. 8 zusammengestellt.

Tab. 8: Maßnahmen des Zielartenmanagements in den 12 betrachteten NLPs. Angegeben sind eine Maßnahmenbeschreibung, die jeweiligen Zielarten der Maßnahme sowie die mit dem Entscheidungsfindungsverfahren abgeleitete Empfehlung für die NLPV. Mehrfachnennungen zu einzelnen Arten beziehen sich jeweils auf unterschiedliche NLPs. grundsätzlich empf. = grundsätzlich empfehlenswerte Maßnahme; o. B. = ohne Bewertung.

Maßnahmenbeschreibung	Zielarten	Empfehlung
Biotopmanagement / Pflegemaßnahmen		
Bau von Initialgattern auf Kahlschlagflächen	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>), Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>), Stechpalme (<i>Ilex aquifolium</i>), Zitter-Pappel (<i>Populus tremula</i>) u. a. Arten	Beenden
Beweidung von Salzgrasländern	Salzgrasländer, Küstenvögel	Beenden
Biotopmanagement für das Auerhuhn	<i>Tetrao urogallus</i>	Fortführen
Biotopmanagement für die Flachbärlapp-Arten	<i>Diphasiastrum spec.</i>	Fortführen
Biotopmanagement für die Pfingstnelke	<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	Fortführen
Pflegemaßnahmen für den Vielteiligen Rautenfarn	<i>Botrychium multifidum</i>	Beenden
Pflegemaßnahmen für Flachbärlapp-Arten	<i>Diphasiastrum spec.</i>	Fortführen
Stützungsmaßnahme vorhandener Arten durch Pflanzung oder Auswilderung		
Einbringung der Weißtanne	<i>Abies alba</i>	Fortführen
Stützungsmaßnahmen für die Flussperlmuschel	<i>Margaritifera margaritifera</i>	Beenden
Stützungsplantagen des Zweiblütigen Veilchens	<i>Viola biflora</i>	Beenden
Stützungsplantagen für den Weichen Schildfarn	<i>Polystichum braunii</i>	Fortführen
Lebensraumrequisiten für Tiere		
Horstbau für den Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	Fortführen
Nisthilfen für die Trauerseeschwalbe	<i>Chlidonias niger</i>	Fortführen
Nisthilfen für den Habichtskauz	<i>Strix uralensis</i>	Fortführen
Quartiere für Fledermäuse	<i>Microchiroptera</i> (18 Arten)	Fortführen
Sicherung von Fledermausquartieren	<i>Microchiroptera</i> (18 Arten) sowie Wildkatze (<i>Felis silvestris</i>) und Mauereidechse (<i>Podarcis muralis</i>)	Fortführen
Überwinterungsquartiere für Fledermäuse	<i>Microchiroptera</i> (18 Arten)	Fortführen

Maßnahmenbeschreibung	Zielarten	Empfehlung
(Besucher-)Lenkung		
Besucherlenkung für das Auerhuhn	<i>Tetrao urogallus</i>	grundsätzlich empf.
Besucherlenkung für den Kranich	<i>Grus grus</i>	grundsätzlich empf.
Besucherlenkung für den Wanderfalken	<i>Falco peregrinus</i>	grundsätzlich empf.
Lenkungsmaßnahmen zum Schutz der Raufußhühner	<i>Lagopus muta</i> , <i>Tetrao urogallus</i> , <i>Tetrao tetrix</i> und <i>Tetrastes bonasia</i>	grundsätzlich empf.
Horstschutzzone		
Horstschutzzone für den Steinadler	<i>Aquila chrysaetos</i>	grundsätzlich empf.
Horstschutzzone und Brutplatzbetreuung Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	grundsätzlich empf.
Horstschutzzone und Brutplatzbetreuung Uhu	<i>Bubo bubo</i>	grundsätzlich empf.
Horstschutzzone und Brutplatzbetreuung Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	grundsätzlich empf.
Wiederansiedlung		
Wiederansiedlung der Schwarz-Pappel	<i>Populus nigra</i>	o. B.
Wiederansiedlung des Habichtskauzes	<i>Strix uralensis</i>	o. B.
Wiederansiedlung des Luchses	<i>Lynx lynx</i>	o. B.
Wiederansiedlung des Steinkrebsses	<i>Austropotamobius torrentium</i>	o. B.
Jagdliche Maßnahmen		
Schalenwildregulierung zum Schutz von Buchen-Naturverjüngung	<i>Fagus sylvatica</i>	o. B.
Schalenwildregulierung zum Schutz von Buchen-Naturverjüngung	<i>Fagus sylvatica</i>	o. B.
Wildbestandsregulierung zur Förderung der Baumartenvielfalt	Pionier- und Nebenbaumarten der Buchenwälder wie Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>), Stechpalme (<i>Ilex aquifolium</i>), Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>) und Zitter-Pappel (<i>Populus tremula</i>)	o. B.

3.3 Vergleich des Managements von Neobiota und Zielarten

Vergleicht man die Durchführung von Erfolgskontrollen und den Erfolg der Maßnahmen zwischen dem Management von Zielarten und dem von Neobiota, so zeigen sich Unterschiede. Für Maßnahmen des Zielartenmanagements liegen fast immer Erfolgskontrollen vor, wohingegen bei dem Management von Neobiota in vielen Fällen bisher keine Erfolgskontrollen stattfinden (Abb. 24).

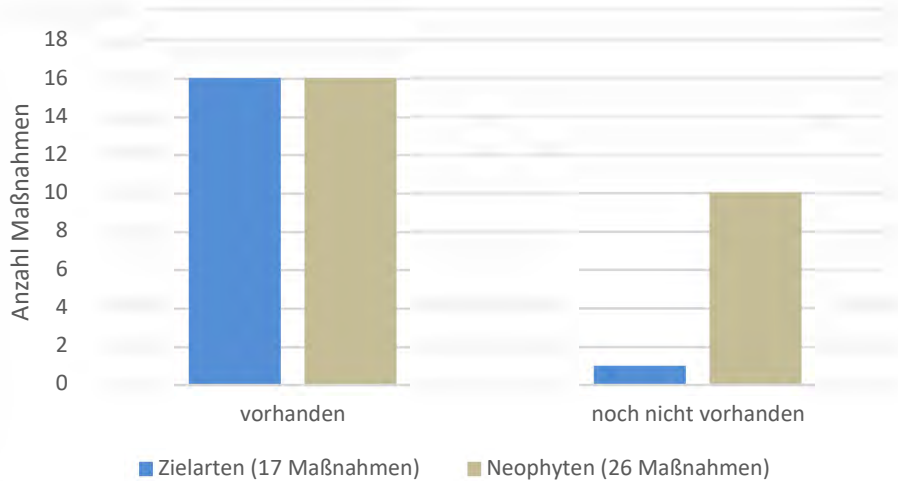


Abb. 24: Durchführung von Erfolgskontrollen beim Management von Zielarten und Neobiota im Vergleich.

Der Erfolg des Zielarten- und Neobiotamanagements unterscheidet sich ebenfalls deutlich (Abb. 25). Der größte Teil der Maßnahmen des Zielartenmanagements ist erfolgreich. Bei den meisten Maßnahmen des Neobiotamanagements hingegen ist der Erfolg noch unklar. Ein erfolgreicher Abschluss der Maßnahmen wird von den NLPV prognostiziert, was einer optimistischen Einschätzung entspricht.

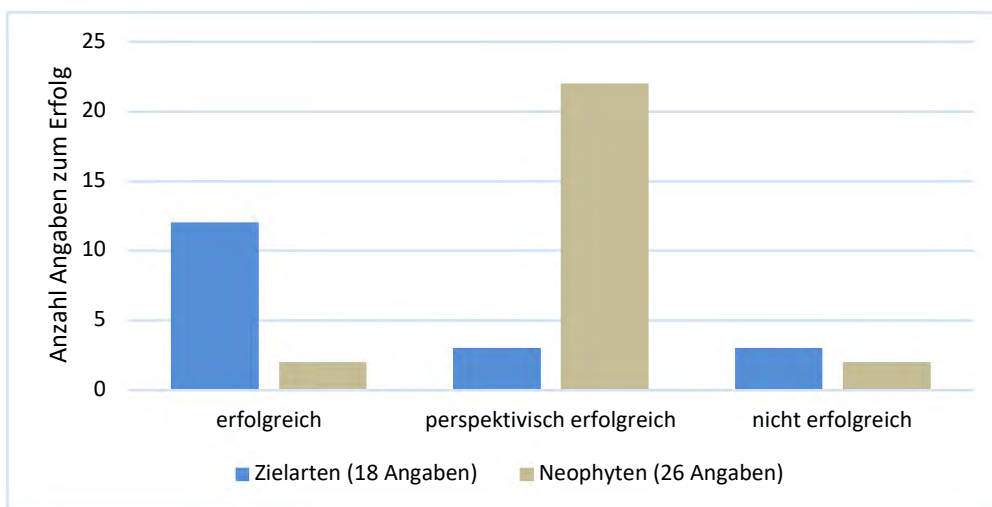


Abb. 25: Erfolg der Maßnahmen des Zielarten- und Neophytenmanagements im Vergleich. Das Diagramm enthält 18 Angaben zum Erfolg des Zielartenmanagements, da für eine Stützungsmaßnahme, die in zwei Teilgebieten durchgeführt wird, unterschiedliche Angaben zum Erfolg der Maßnahme gemacht wurden.

4 Schlussfolgerungen

4.1 Vorsorgemaßnahmen gegen Neobiota

Im Kontext der Neobiota-Vorsorge wird hier unter Monitoring eine auf Früherkennung ausgerichtete Umweltüberwachung verstanden. Im Fall der terrestrischen NLPs in Deutschland sollte sie sich insbesondere auf nicht weit verbreitete Neobiota und die im jeweiligen NLP als problematisch wahrgenommenen Arten beziehen. Von den 12 betrachteten NLPs haben lediglich vier eine Umsetzung von Vorsorgemaßnahmen angegeben. Internationale Konventionen und Verordnungen sowie nationale Strategien und Gesetze fordern bzw. bestimmen jedoch die Umsetzung von Vorsorgemaßnahmen gegen Neobiota. Im Rahmen der internationalen Biodiversitätskonvention werden die Erforschung und das Monitoring invasiver Arten von den Mitgliedsstaaten gefordert. Das Monitoring wird dabei als Schlüssel für den frühzeitigen Nachweis von neuen invasiven Arten bezeichnet (Guiding principle COP 6). Die in Deutschland unmittelbar geltende EU-Verordnung Nr. 1143/2014 zu invasiven Arten (vgl. Kapitel 1.3) legt fest, dass für die in den Durchführungsverordnungen (EU) 2016/1141, (EU) 2017/1263 und (EU) 2019/1262 gelisteten Arten innerhalb von 18 Monaten nach der Annahme der Unionsliste ein System zur Überwachung installiert sein muss. In diesem System werden Daten über das Vorkommen invasiver gebietsfremder Arten in der Umwelt erfasst und aufgezeichnet, um ihre Ausbreitung in die Union oder innerhalb der Union zu verhindern (Artikel 14 EU-Verordnung Nr. 1143/2014). Ein Monitoring der in den einzelnen NLPs vorkommenden Arten der Unionsliste (siehe Tab. 4) müsste also bereits durchgeführt werden bzw. für die Arten der zweiten Unionsliste bis zum 12. Januar 2019 etabliert worden sein. Diese Verpflichtung für das Monitoring von Vorkommen invasiver Arten der Unionsliste wurde im Zuge der letzten Novelle auch in das Bundesnaturschutzgesetz übernommen (§ 6 (3) 4. BNatSchG). Laut der nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt für Deutschland soll ebenfalls die Tier- und Pflanzenwelt zur Früherkennung von invasiven Arten überwacht werden. Die Problematik der als invasiv bekannten Arten soll zudem bis zum Jahr 2020 in Managementplänen berücksichtigt werden, um den Schutz der biologischen Vielfalt vor negativen Auswirkungen durch invasive Arten zu ermöglichen (BMUB 2007).

Die Umsetzung einer Früherkennung von Neobiota in den NLPs erscheint vor diesem Hintergrund bisher als nicht ausreichend. Lediglich einzelne NLPs führen in Ansätzen ein Monitoring von Neophyten durch. Dies wurde zumeist nicht wiederholt, so dass bisher keine Veränderungen durch eine vergleichende Auswertung festgestellt werden können. Auch ein Monitoring von Neozoen fehlt in den 12 betrachteten NLPs bisher. Die in den durch Wald geprägten NLPs häufig vorhandene PSI wurde für die Betrachtung forstlicher Fragestellungen entwickelt und schließt oft keine krautigen Neophyten ein, so dass sie methodisch weiterentwickelt werden müsste, um ein umfassendes Neophyten-Monitoring zu erlauben. Die Umsetzung eines Monitorings in Schwerpunktlebensräumen von Neophyten erscheint im Vergleich zu einer weiterentwickelten PSI allerdings zielführender und weniger aufwändig. Als Schwerpunkträume des Monitorings könnten z. B. Bachufer, nicht bewaldete Feuchtflächen, brachgefallene Wiesen, Orts- und Waldränder, Lagerplätze, Forststraßen, touristisch genutzte Orte und betriebliche Sonderflächen definiert werden (NLPV Bayerischer Wald 2005). Finden in der Naturdynamikzone eines NLPs grundsätzlich keine Maßnahmen gegen Neobiota statt, kann das Monitoring auf die Pflege- und Entwicklungszone konzentriert werden. Davon ausgenommen bleibt die Früherkennung von in Deutschland noch nicht vorkommenden Arten (Artikel 16 EU-Verordnung), die vermutlich anlassbezogen und auch in Naturdynamikzonen durchgeführt werden wird.

Überlegungen hinsichtlich einer für die NLPs hilfreichen Standardisierung bzw. Entwicklung von Minimum-Standards für ein Monitoring gibt es bisher nicht. Die Entwicklung von Minimum-Standards für das Monitoring von invasiven Arten und der Erfahrungsaustausch zwischen den

Schutzgebietsverwaltungen werden für die zentraleuropäischen NLPs jedoch als wichtig beschrieben (Braun et al. 2016). Dies kann aus Sicht dieses F+E-Vorhabens bestätigt werden. Die Entwicklung solcher methodischer Standards für die NLPs könnte helfen, die einzelnen NLPV bei der Etablierung eines Neobiota-Monitorings zu entlasten.

Insbesondere vor dem Hintergrund des Schutzziels Prozessschutz wird der Vorsorge in den NLPs noch zu wenig Gewicht gegeben. Gerade in dieser Schutzgebietskategorie sollten Maßnahmen primär durch die Prävention einer Einbringung von Neobiota vermieden werden. Dazu sollten Störungen, die eine Ausbreitung von gebietsfremden Arten begünstigen, minimiert werden. Bei Renaturierungsmaßnahmen sollte die Einbringung und Ausbreitung gebietsfremder Arten verhindert werden (Keenleyside et al. 2012). Darüber hinaus sollte eine vorsorgende Öffentlichkeitsarbeit ins Auge gefasst werden, da z. B. eine Sensibilisierung der NLP-Besucher in Bezug auf die Ausbreitung von Neobiota eine sinnvolle Präventionsmaßnahme ist. Durch eine Früherkennung von Neobiota-Vorkommen im Zuge eines Monitorings besteht die Möglichkeit, lediglich kleinflächige Maßnahmen mit geringer Störwirkung zu initiieren, sofern ihre Durchführung als notwendig erachtet wird. Eine Prävention ist auch aus ökologischer Sicht generell wünschenswerter und zudem kostenwirksamer als ein nachträgliches Tätigwerden. Sie sollte deshalb Priorität erhalten (Nehring und Skowronek 2017) und in den NLPs verstärkt umgesetzt werden.

4.2 Zielkonflikt Prozessschutz – Biodiversitätsschutz durch Maßnahmen

In den hier dargestellten Ergebnissen des F+E-Vorhabens konnte gezeigt werden, dass der zu untersuchende Zielkonflikt zwischen dem Schutzziel Prozessschutz und der Durchführung von Maßnahmen, die eine Störung im NLP-Gebiet verursachen, derzeit in fast allen betrachteten NLPs besteht. Die in den NLPs durchgeführten Maßnahmen unterscheiden sich jedoch deutlich hinsichtlich der Intensität der durch sie verursachten Störung. Einige Maßnahmen, wie z. B. Besucherlenkung oder Neobiota-Monitoring, verursachen keine oder sehr geringe Störungen im NLP-Gebiet. Andere Maßnahmen hingegen werden auf großer Fläche wirksam und führen zu einer kompletten Veränderung des Ökosystems. Dies ist bei der flächigen Entnahme von holzigen Neophyten (z. B. Douglasie), die bei starker Dominanz zu kahlschlagähnlichen Ergebnissen auf den betroffenen Flächen führen kann, gegeben. Die Intensität der durch die Maßnahme verursachten Störung korreliert dabei nicht zwingend mit ihrer Wirksamkeit oder ihrem Erfolg. Die Kompatibilität einzelner konkreter Maßnahmen mit dem Schutzziel Prozessschutz ist also sehr unterschiedlich. Insbesondere bei den Maßnahmen, die eine Veränderung oder Störung in den Naturdynamikzonen der NLPs hervorrufen, sollte durch die NLPV immer das möglichst zeitnahe Beenden der jeweiligen Maßnahme mitgedacht werden, um dann wieder dem Prozessschutz Priorität einzuräumen.

Zu Beginn des Jahres 2018 waren vier der deutschen NLPs älter als 30 Jahre. Die anderen 12 befinden sich laut Europarc Deutschland (2017) noch in der Phase der sogenannten „Entwicklungsnationalparks“. Das Konzept der Entwicklungsnationalparks wurde 1997 von der World Commission on Protected Areas (WCPA) eingeführt. Nach diesem Konzept sollen nach spätestens 30 Jahren 75 % der NLP-Fläche frei von steuernden Maßnahmen durch den Menschen sein und dem Prozessschutz überlassen werden (Europarc Deutschland 2017). Für 10 der 16 deutschen NLPs endet diese 30-jährige Übergangsfrist bis zum Jahr 2020. Somit steht für viele NLPs in der nahen Zukunft ein Wechsel von einer auch von Management geprägten Umsetzung der Schutzziele hin zu einer dezidierten Umsetzung des Prozessschutzes an. Dieser Wechsel ist eng verbunden mit dem in den Schutzgebieten zugrunde gelegten Konzept von Natürlichkeit, das eine historische oder aktualistische Perspektive haben kann und eine wesentliche Bezugsgrundlage, z. B. für die Bewertung von gebietsfremden Arten (siehe Kapitel 2.3.3), darstellt (Olischläger und Kowarik 2011). Vor diesem Hintergrund erscheinen die meisten der durchgeführten Maßnahmen aktuell noch gerechtfertigt. Ein wichtiges Ziel der

NLPV, deren NLPs in der nahen Zukunft 30 Jahre alt werden, sollte in den kommenden Jahren allerdings sein, die Managementintensität in den Entwicklungs- und Naturdynamikzonen deutlich abzusenken bzw. diese frei von Maßnahmen zu halten.

Die Initiative „Wildnis in Deutschland“, in der sich 18 Umweltstiftungen und Verbände zusammengeschlossen haben, vertritt folgenden Standpunkt zum Umgang mit Neobiota in Wildnisgebieten: Neobiota in Kernzonen werden grundsätzlich nicht bekämpft. In den Pufferzonen kann in begründeten Einzelfällen ein dauerhaftes Management stattfinden. Ein notwendiger Eingriff darf sich nur so wenig wie möglich auf die Kernzone auswirken. Der Eingriff muss dabei unter folgenden Maßgaben gerechtfertigt sein: Die Erfordernisse der Maßnahme müssen nachgewiesen sein, ein gebietsspezifisches Konzept hinsichtlich des Managements erstellt und der Erfolg der Maßnahme durch ein geeignetes Monitoring beschrieben werden (Zoologische Gesellschaft Frankfurt 2017).

Für die Kernzonen der deutschen Biosphärenreservate wurde herausgestellt, dass in bewaldeten Kernzonen die Bekämpfung von Neobiota im Rahmen ersteinrichtender Maßnahmen nur sinnvoll ist, wenn innerhalb der vorgegebenen Frist von i. d. R. 10 Jahren ein abschließender Erfolg abzusehen ist. Für eine Reihe von in den Kernzonen von Biosphärenreservaten flächig etablierten Neophyten wird deshalb festgehalten, dass sie lokal kaum mehr zu beseitigen sind und Maßnahmen gegen diese Arten in den Kernzonen somit nicht sinnvoll sind (Wattendorf et al. 2017). Prinzipiell steht die gezielte Bekämpfung von Neobiota im Gegensatz zu dem Naturschutzziel, nicht in die natürlichen Prozesse in Wildnisgebieten einzugreifen (Sachverständigenrat für Umweltfragen 2016). Als Ausnahme hiervon ist allerdings die Verpflichtung zur sofortigen Beseitigung von Vorkommen von Arten in der frühen Phase der Invasion gemäß Artikel 16 und 17 der EU-Verordnung sowie ggf. auch die Minimierung von Auswirkungen von Artikel 19-Arten zu nennen.

In der Diskussion zur Akzeptanz oder Bekämpfung von Neobiota in Prozessschutzgebieten zeigt sich, dass häufiger reflektiert werden sollte, ob der Prozessschutz aus instrumentellen oder aus inhärenten Gründen, also „um der Prozesse willen“, umgesetzt wird. Einen instrumentellen Charakter hat der Prozessschutz dann, wenn durch den Schutz natürlicher Prozesse erwünschte Zustände angestrebt werden. Das Prozessschutz-Ziel der Wiederherstellung eines natürlichen Überflutungsregimes in einer Aue z. B. zeigt, dass man als Naturschutzziel die Vorstellung einer natürlichen Auenlandschaft im Kopf hat. Der initiierte Prozess ist dann nicht Selbstzweck, sondern Mittel zum Zweck. Im Rahmen dieser instrumentellen Ausrichtung des Prozessschutzes ist die schützenswerte natürliche Dynamik also keineswegs als völlig offene und ungerichtete Kraft zu verstehen. Vielmehr ist unter dieser Prämisse diejenige Dynamik zu schützen, die die angestrebte regionale Eigenart vervollkommnet. Dem Kerngedanken der Prozessschutzidee scheint dieses instrumentelle Verständnis jedoch nicht angemessen, so dass auch der Schutz abstrakter ökologischer und evolutionärer Prozesse vermehrt in den Blick genommen werden sollte (Piechocki et al. 2010). Bei einer Umsetzung des Prozessschutzes aus inhärenten Gründen sollte auch eine Akzeptanz von Neobiota in unseren Ökosystemen gelingen.

Mit Blick auf das Management von Zielarten in Naturdynamikzonen wurde festgestellt, dass gezielte Maßnahmen zur Förderung einzelner Tier- und Pflanzenarten in einem NLP grundsätzlich problematisch sind, da sie der Zielsetzung von NLPs widersprechen (NLPV Hainich 2010). Die Natur soll sich in diesen Schutzgebieten ohne lenkende Eingriffe des Menschen entwickeln. In erster Linie geht es um den Schutz von Lebensräumen und den hier ablaufenden Prozessen. Die charakteristischen Arten und Lebensgemeinschaften werden also vorrangig über die Sicherung ihrer natürlichen Lebensräume erhalten und gefördert. Die im Rahmen natürlicher Entwicklungsprozesse auftretenden Veränderungen in der Artenzusammenset-

zung der Ökosysteme oder Schwankungen von Populationsdichten werden ausdrücklich akzeptiert. Die Zielsetzung „Lebensraum- und Prozessschutz“ kann somit zu einem starken Rückgang oder zum Verschwinden von Arten aus dem NLP führen (NLPV Hainich 2010). Diese bei einer Umsetzung des Prozessschutzes auftretende Konkurrenz mit anderen Zielen des Naturschutzes (Großmann 2017) tritt z. B. bei der Erhaltung von nutzungsgebundenen Arten und Lebensräumen (z. B. Wasser- und Watvogelbrutplätze auf Salzgrasländern) auf. Geht man jedoch von einer prinzipiellen Gleichrangigkeit aller Naturschutzziele aus, so kann man im raumkonkreten Einzelfall abwägen und unterschiedlich priorisieren (Sachverständigenrat für Umweltfragen 2016).

Die von den NLPs angegebenen Maßnahmen werden häufig mit den sich aus der FFH-Richtlinie ergebenden Verpflichtungen begründet. In den „Guidelines on Wilderness in Natura 2000“ (European Union 2013) werden folgende wichtige Aussagen hinsichtlich des Erhaltungszustands von FFH-Arten in Wildnisgebieten getroffen: Ein günstiger Erhaltungszustand von FFH-Arten muss auf einer adäquaten regionalen, nationalen oder biogeographischen Ebene erreicht werden. Es ist nicht zwangsläufig notwendig, diesen Zustand auf jeder einzelnen Fläche mit Vorkommen der Art zu erreichen. Auf der Ebene der einzelnen Flächen sind deshalb lokale Fluktuationen als Ergebnis natürlicher Prozesse unter der Voraussetzung zulässig, dass der günstige Erhaltungszustand der Art auf nationaler oder biogeographischer Ebene sichergestellt ist. Die Bewertung des Erhaltungszustands von FFH-Arten wird auf der biogeographischen Ebene vollzogen (European Union 2013). Sollte eine Abwägung und Priorisierung von lokalen konkreten Naturschutzzielen ergeben, dass eine Art oder ein Lebensraumtyp nicht in der Naturdynamikzone des NLPs geschützt werden kann, sollte der Schutz in der Pflegezone umgesetzt werden. Ist dies ebenfalls nicht möglich, sollte eine langfristige Verbesserung des Umfelds durch Pflege und Entwicklung bereits bestehender wertvoller Lebensräume, die Entwicklung neuer wertvoller Lebensräume oder eine Nutzungsextensivierung angestrebt werden (Großmann 2017).

In Wäldern sind zwischen der Umsetzung von Natura 2000 und Prozessschutz grundsätzlich hohe Synergien zu erwarten. Das Konfliktpotenzial wird für diese Flächen als insgesamt eher gering eingeschätzt, da lediglich fünf der 17 in Deutschland vorkommenden Wald-Lebensraumtypen durch forstwirtschaftliche oder historische Nutzung entstanden sind. Die größten Flächen entfallen dabei auf die Eichenwaldtypen (Ssymank et al. 2017). Da fast alle Wald-Lebensraumtypen keinerlei Nutzung oder Pflege zum Erreichen eines günstigen Erhaltungszustandes benötigen bzw. eine Pflege der gewünschten natürlichen Entwicklung dieser Lebensräume sogar entgegensteht (Ssymank et al. 2017), bieten die NLPs sehr gute Voraussetzungen für den Schutz der meisten Waldlebensräume. Maßgebliche Zielsetzung in den NLPs sollte somit eine ungesteuerte ergebnisoffene Wildnisentwicklung sein.

4.3 Reduktion von Maßnahmen und Neuzonierung zur Lösung des Zielkonflikts

Zur Lösung bzw. zur Verminderung des Zielkonflikts Prozessschutz – Biodiversitätsschutz durch Maßnahmen können zwei verschiedene Strategien gewählt werden. Zum einen ist es möglich, den Zielkonflikt durch eine Reduktion der Anzahl bzw. der Intensität von Maßnahmen zu vermindern. Zum anderen kann es in bestimmten Fällen sinnvoll sein, den Zielkonflikt durch eine Neuzonierung zu lösen. Ansätze hierzu werden in den folgenden Absätzen dargestellt.

Um zu einer Reduktion der Anzahl von Maßnahmen gegen Neobiota zu kommen, sollte vorrangig eine profunde Prüfung der Erheblichkeit der Beeinträchtigung von besonders schützenswerten Arten oder Lebensräumen durch den jeweiligen Neophyten oder Neozoen im NLP-Gebiet erfolgen. Liegt keine erhebliche Beeinträchtigung vor, sollte unter Beachtung der unmittelbar geltenden EU-Verordnung das Beenden der Maßnahme geprüft werden.

Darüber hinaus enthalten die deutschen und europäischen Listen Hinweise zur Priorisierung von Maßnahmen. Laut Artikel 19 (1) der EU-Verordnung sollen die Maßnahmen gegen invasive gebietsfremde Arten der Unionsliste in einem angemessenen Verhältnis zu den Auswirkungen der jeweiligen Art auf die Umwelt stehen. Aus der Gruppe der Arten, die unter den Artikel 19 fallen, sollen diejenigen prioritär gemanagt werden, die für Deutschland als invasiv kategorisiert wurden und bislang nur ein kleinräumiges Vorkommen haben (Nehring und Skowronek 2017). Bei den aus den NLPs gemeldeten Arten (siehe Tab. 2 und Tab. 3) liegt diese Kombination lediglich für eine einzige Art, das Verschiedenblättrige Tausendblatt (*Myriophyllum heterophyllum*), vor. Diese Art hat lediglich in einem NLP Vorkommen und ist dort sehr selten. Alle anderen Arten der Unionslisten, die in NLPs vorkommen, sind großräumig verbreitet.

Von den 16 in den NLPs gemanagten Neophyten (vgl. Tab. 5) steht eine Art auf der Handlungsliste, 10 andere Arten werden auf der Managementliste für Deutschland geführt (Nehring et al. 2013). Maßnahmen gegen die Arten der Managementliste sind i. d. R. nur lokal sinnvoll. Sie sollten darauf abzielen, den negativen Einfluss der invasiven Art auf besonders schützenswerte Arten oder Lebensräume zu verringern (Nehring et al. 2015a). Im Sinne einer Reduktion der Intensität von Maßnahmen sollte eine Bekämpfung von Neobiota in den NLPs auf die Wuchs- bzw. Lebensorte schutzbedürftiger Arten bzw. auf schutzbedürftige Lebensräume konzentriert werden. Darüber hinaus sollte die Bekämpfung nur in der nahen Umgebung dieser Arten und Lebensräume stattfinden. Der Radius, in dem die Bekämpfung stattfindet, sollte sich dabei nach den biologisch-ökologischen Eigenschaften der zu bekämpfenden Art richten. Die verbleibenden fünf in den NLPs gemanagten Neophyten sind nicht gelistet. Für vier von ihnen wurde bei der Voruntersuchung zur naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung kein Hinweis auf Invasivität gefunden (Nehring, schriftl. Mitt. 20.03.2017). Maßnahmen gegen diese Neophyten können möglicherweise eingestellt werden. Der Vorteil einer Reduktion der Anzahl von Maßnahmen gegen Neobiota liegt in einer Konzentration der vorhandenen Ressourcen auf die dringendsten Fälle. Dies erleichtert die Durchführung von Erfolgskontrollen und die daraus resultierenden Anpassungen der jeweiligen Maßnahme.

Die in den NLPs durchgeführten Maßnahmen zum Schutz und Erhalt von Zielarten beziehen sich in den meisten Fällen auf vom Aussterben bedrohte, stark gefährdete oder extrem seltene Arten und erscheinen somit notwendig. Bei fast allen gemanagten Arten kann davon ausgegangen werden, dass sie auch unter den Bedingungen des Prozessschutzes dauerhafte Populationen aufbauen bzw. erhalten können. Ein Beenden der Maßnahme ist somit perspektivisch in den meisten Fällen ohne den Verlust der gemanagten Population möglich. Lediglich drei NLPs planen für die Zukunft die Durchführung von voraussichtlich insgesamt drei zusätzlichen Maßnahmen für Zielarten. Die Anzahl der Maßnahmen für Zielarten wird sich dem entsprechend in den nächsten Jahren sukzessive reduzieren.

Zur Lösung des Zielkonflikts Prozessschutz – Biodiversitätsschutz durch Maßnahmen kann in bestimmten Fällen auch eine Anpassung der Zonierung in Erwägung gezogen werden. Dabei würden randliche Maßnahmenflächen, die in der Naturdynamikzone liegen, in die Pflege- oder Entwicklungszone überführt werden. In den folgenden Abschnitten werden drei Fälle beschrieben, in denen dieses Vorgehen sinnvoll sein könnte.

Im ersten Fall werden direkte Artenschutzmaßnahmen für den vom Aussterben bedrohten und nach BArtSchV streng und besonders geschützten Vielteiligen Rautenfarn (*Botrychium multifidum*) in der Entwicklungs- und Naturdynamikzone eines NLPs durchgeführt. Die Vorkommen im NLP sind die letzten in Deutschland. U. a. aufgrund der ungeklärten Populationsbiologie der Art sind die Maßnahmen bisher nicht erfolgreich und neue Maßnahmen werden erprobt. Unklar ist zudem, ob der Vielteilige Rautenfarn unter den Bedingungen des Prozessschutzes dauerhaft im NLP überleben könnte. In diesem Fall muss also letztendlich über das

Aussterben einer Art in Deutschland entschieden werden. Wird bei einer Abwägung und Priorisierung der widerstrebenden Naturschutzziele festgestellt, dass diese Art im NLP geschützt und die Standorte dauerhaft gepflegt werden sollen, erscheint eine Überführung der Maßnahmenflächen in die Pflegezone sinnvoll.

Der zweite Fall, in dem eine Überführung von Maßnahmenflächen in die Pflegezone sinnvoll erscheint, ist eine dauerhaft geplante Beweidung zur Wiederherstellung von Salzgrasländern und zum Erhalt von Wasser- und Watvogelbrutplätzen. Die Maßnahmenflächen wurden unverständlicherweise trotz der durchgeführten Beweidung in die Naturdynamikzone des NLPs aufgenommen. Für den Erhalt der Salzgrasländer und der hochgradig bedrohten Vögel der Salzweiden sind Maßnahmen zu ihrem Schutz unbedingt notwendig. Somit geht die Beweidung nicht konform mit dem in den Naturdynamikzonen der NLPs verfolgten Ziel des Prozessschutzes. Zur Lösung des Zielkonfliktes sollte die Maßnahmenfläche als Pflegezone ausgewiesen werden.

Der dritte Fall bezieht sich auf großflächig mit holzigen Neophyten (insbesondere Douglasie) bestandene Bereiche, die aus einer ehemaligen forstlichen Nutzung des Gebietes hervorgegangen sind. Wird das Vorkommen des jeweiligen Neophyten im NLP nicht akzeptiert, erscheinen diese Bereiche zur Ausweisung von Naturdynamikzonen nicht geeignet. Durch die dann als notwendig erachtete großflächige Entnahme des holzigen Neophyten, die bei starker Dominanz zu kahlschlagähnlichen Ergebnissen auf den betroffenen Flächen führen kann, kommt es zu einem starken Eingriff in die Ökosysteme. Dieser geht mit einer Umsetzung des Prozessschutzes nicht konform. Werden Nachbehandlungen der Maßnahmenflächen notwendig, erscheint letztlich auch die Dauer der Maßnahme problematisch. Diese Bereiche sollten deshalb zunächst als Entwicklungszone ausgewiesen werden.

Die beiden im F+E-Vorhaben entwickelten Entscheidungsfindungsverfahren (vgl. Kapitel 2.3) sollen ebenfalls helfen, den benannten Zielkonflikt zu lösen bzw. zu vermindern. Sie sollen die NLPV unterstützen, die Notwendigkeit und Sinnhaftigkeit einzelner Maßnahmen zu prüfen, damit die Artenvielfalt der NLPs effektiv geschützt, vorhandene Ressourcen zielführend eingesetzt und notwendige Maßnahmen erfolgreich durchgeführt werden. Nimmt man das Konzept „Natur Natur sein lassen“ in den Fokus, wird deutlich, dass letztendlich die jeweils zugrunde liegende Perspektive auf Natürlichkeit (vgl. Kapitel 2.3.3) und die gewählte Begründung für eine Durchführung des Prozessschutzes (vgl. Kapitel 4.2) wichtige steuernde Größen bei Entscheidungen für oder gegen ein Management sind. Ein Bewusstsein der Entscheidenden darüber kann eine Entwicklung hin zu einer Umsetzung eines inhärenten, ergebnisoffenen Prozessschutzes unterstützen. Diese Entwicklung erscheint wünschenswert, da die Naturdynamikzonen der NLPs das bedeutendste Flächenpotenzial für ungesteuerte Naturprozesse in Deutschland darstellen. Die Natur kann dabei nicht „gemacht“ werden, und jeder pflegende oder steuernde Eingriff durch den Menschen wirft den Prozess der Regeneration zurück. Die für die Regeneration benötigte Zeit lässt sich weder beschleunigen, noch ist sie zu ersetzen. Unsere Aufgabe als Menschen ist es, uns von festgeschriebenen Bildern und Zielvorstellungen zu lösen und der Natur den nötigen Freiraum zu lassen (Knapp und Jeschke 2012).

5 Zusammenfassung

Das Management von Zielarten und Neobiota in den Entwicklungs- und Naturdynamikzonen der terrestrischen Nationalparks (NLP) wurde im Rahmen des vom Bundesamt für Naturschutz finanzierten F+E-Vorhabens „Zwischenevaluierung deutscher Nationalparke inkl. Analyse zum Artenmanagement in den Kernzonen (insbes. Neobiota)“ untersucht. Im Fokus des hier vorgestellten Teilprojekts steht der in den NLPs auftretende Zielkonflikt zwischen dem Schutzziel Prozessschutz und der Durchführung von Maßnahmen zum Schutz der Biodiversität.

Um zu einem umfassenden Verständnis des Zielkonflikts zu kommen, wurden zunächst Grundlagendaten erhoben. Im Verlauf des Projekts wurden eine Übersicht der in den NLPs vorkommenden Neobiota und eine Auflistung der im Zeitraum 2006 - 2016 gemanagten Neobiota und Zielarten erstellt. Die in den Entwicklungs- und Naturdynamikzonen durchgeführten Maßnahmen wurden beschrieben. Um die Frage zu beantworten, welche Kriterien bei Entscheidungen über die Durchführung eines Managements von Neobiota und Zielarten betrachtet werden sollen, wurden zwei weitgehend identische Entscheidungsfindungsverfahren entwickelt. Sie berücksichtigen die Kriterien Alter und Zone des NLPs, Erfolgsparameter und die Eignung der Maßnahme. Für die Betrachtung von Maßnahmen gegen Neobiota werden zusätzlich die Verbreitung der Art im NLP und die Erheblichkeit der lokalen naturschutzfachlichen Beeinträchtigung durch die Art berücksichtigt. Zur Beurteilung der Maßnahmen für Zielarten wird zusätzlich das Kriterium Schutzbedürftigkeit und überregionale Bedeutung der Art verwendet.

Von den 181 in den NLPs vorkommenden Neobiota sind 122 Neophyten, sechs Neomyceten und 53 Neozoen. Lediglich in vier der 12 betrachteten NLPs werden Vorsorgemaßnahmen gegen Neophyten umgesetzt. Insgesamt werden 36 Maßnahmen gegen Neobiota und 32 Maßnahmen für Zielarten durchgeführt. Bei der Anwendung der Entscheidungsfindungsverfahren auf die Maßnahmen gegen Neophyten zeigte sich, dass 18 Maßnahmen weitergeführt, sechs angepasst und drei beendet werden sollten. Für 12 Maßnahmen zum Schutz von Zielarten ergab das Entscheidungsfindungsverfahren, dass sie fortgeführt werden sollten, fünf Maßnahmen sollten beendet werden. Für Maßnahmen des Zielartenmanagements liegen fast immer Erfolgskontrollen vor, wohingegen beim Management von Neobiota in vielen Fällen keine Erfolgskontrollen stattfinden. Der größte Teil der Maßnahmen des Zielartenmanagements ist erfolgreich, für die meisten Maßnahmen des Neobiotamanagements ist der Erfolg jedoch noch unklar.

Insbesondere vor dem Hintergrund des Schutzziels Prozessschutz wird der Vorsorge in NLPs bisher zu wenig Gewicht gegeben. Gerade in dieser Schutzgebietskategorie kann eine Prävention, durch die die Einbringung von Neobiota vermieden wird, die Notwendigkeit, Kontroll- und Beseitigungsmaßnahmen ergreifen zu müssen, erheblich verringern. Der zu untersuchende Zielkonflikt besteht derzeit in fast allen betrachteten NLPs. Er kann durch eine Reduktion der Anzahl bzw. der Intensität von Maßnahmen vermindert oder ggf. durch eine Neuzonierung gelöst werden. Bei einer Umsetzung des Prozessschutzes aus inhärenten Gründen und der Verwendung einer aktualistischen Natürlichkeitsperspektive kann die Akzeptanz von Neobiota in den Ökosystemen der NLPs gelingen.

Danksagung

Unser herzlicher Dank geht an

Jochen Linner, Prof. Dr. Jörg Müller (NLP Bayerischer Wald),
Ulf Dworschak, Ulrich Brendel, Jochen Grab (NLP Berchtesgaden),
Dr. Andreas Pardey, Dr. Michael Rööß (NLP Eifel),
Manfred Großmann (Hainich NLP),
Andreas Pusch, Dr. Hans-Ulrich Kison, Dr. Kathrin Baumann, Caren Pertl (NLP Harz),
Dr. Andrea Kaus-Thiel (NLP Hunsrück-Hochwald),
Dr. Ingolf Stodian, Steffanie Puffpaff, Annette Beil (NLP Jasmund, NLP Vorpommersche
Boddenlandschaft),
Manfred Bauer, Achim Frede (NLP Kellerwald-Edersee)
Ulrich Meißner, Volker Spicher, Joachim Kobel (Müritz NLP),
Bernd Oltmanns (NLP Niedersächsisches Wattenmeer),
Holm Riebe, Ingo Werners, Jürgen Phoenix (NLP Sächsische Schweiz),
Dr. Klaus Koßmagk-Stephan (NLP Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer),
Dr. Stefanie Gärtner, Dr. Marc Förschler (NLP Schwarzwald),
Dr. Michael Tautenhahn (NLP Unteres Odertal),
Prof. Dr. Ingo Kowarik, Dr. Moritz von der Lippe und Prof. Dr. Stefan Heiland (TU Berlin).

Ohne ihre Unterstützung hätte dieses Projekt nicht durchgeführt werden können.

Literatur

- Alpert P, Bone E, Holzapfel C. (2000): Invasiveness, invasibility and the role of environmental stress in the spread of non-native plants. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 3 (1): 52-66.
- Bartz R, Heink U, Kowarik I. (2010): Proposed definition of environmental damage illustrated by the cases of genetically modified crops and invasive species. *Conservation Biology* 24 (3): 675-681.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2010): Großschutzgebiete in Deutschland. – Ziele und Handlungserfordernisse – Positionspapier des Bundesamts für Naturschutz. Bonn, 26 S.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2012): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung *Ovis aries* Linnaeus, 1758; erstellt 20.09.2012. In: Schwarze Liste invasiver Arten Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 2 S.
- BMUB (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit) (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Kabinettsbeschluss vom 7. November 2007. Berlin, 180 S.
- Braun M, Schindler S, Essl F. (2016): Distribution and management of invasive alien plant species in protected areas in Central Europe. *Journal for Nature Conservation* 33: 48-57.
- De Poorter M. (2007): Invasive alien species and protected areas: a scoping report. Part 1. Scoping the scale and nature of invasive alien species threats to protected areas, impediments to invasive alien species management and means to address those impediments. Global Invasive Species Programme, Invasive Species Specialist Group. http://www.issg.org/pdf/publications/GISP/Resources/IAS_ProtectedAreas_Scoping_I.pdf [Aufruf am 23.03.2020]
- Dudley N. (Ed.) (2008): Guidelines for applying protected area management categories. Gland, Schweiz: IUCN, 86 S.
- Ehrhart S, Lang J, Simon O, Hohmann U, Stier N, Nitze M, Heurich M, Wotschikowsky U, Burghardt F, Gerner J, Schraml U. (2016): Wildmanagement in deutschen Nationalparks. BfN-Skripten 434, Bonn-Bad Godesberg, 181 S.
- Englmaier KH. (2007): Die Bedeutung eines Nistkastensystems bei der Auswilderung von Habichtskäuzen. In: Tagungsbericht - Heft 8. Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald 2007 (Hrsg.). European Ural Owl Workshop. Bavarian Forest National Park, S. 76-81.
- Essl F, Rabitsch W. (2002): Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt, Wien, 432 S.
- Europarc Deutschland (2008): Qualitätskriterien und -standards für deutsche Nationalparke. Berlin, 108 S.
- Europarc Deutschland (2010): Richtlinien für die Anwendung der IUCN-Managementkategorien für Schutzgebiete. Berlin, Deutschland. 88 Seiten. Deutsche Übersetzung von: Dudley, N. (Ed.) (2008): Guidelines for applying protected area management categories. Gland, Schweiz: IUCN, 86 S.
- Europarc Deutschland (2017): Nationalparks in Deutschland. URL: <http://www.wissen-nationalpark.de/wissensbasis/nationalparks-in-deutschland/>. [Aufruf am 10.04.2017]
- European Union (2013): Guidelines on Wilderness in Natura 2000. Management of terrestrial wilderness and wild areas within the Natura 2000 Network. Technical Report 069, 98 S.
- Florens FBV, Baider C, Martin GNN, Seegoolam NB, Zmanay Z, Strasberg D. (2016): Invasive alien plants progress to dominate protected and best-preserved wet forests of an oceanic island. *Journal for Nature Conservation* 34: 93-100.
- Foxcroft LC, Jarošík V, Pyšek P, Richardson DM, Rouget M. (2011): Protected-area boundaries as filters of plant invasions. *Conservation Biology* 25 (2): 400-405.

- Foxcroft LC, Pyšek P, Richardson DM, Pergl J, Hulme PE. (2013): The bottom line: impacts of alien plant invasions in protected areas. In: Foxcroft LC, Pyšek P, Richardson DM, Genovesi P. (Eds.). *Plant invasions in protected areas: patterns, problems and challenges*. Springer, Dordrecht, Netherlands, S. 19-41.
- Großmann M. (2017): Wildnis und Natura 2000 am Beispiel des Nationalparks Hainich. In: Schumacher H, Finck P, Klein M, Ssymank A, Paulsch C. (Hrsg.). *Wildnis im Dialog. Wildnis und Natura 2000*. BfN-Skripten 452, Bonn-Bad Godesberg, S. 89-104.
- Hofer U. (2016): *Evidenzbasierter Artenschutz. Begriffe, Konzepte, Methoden*. Haupt Verlag, Bern. 180 S.
- IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) (2019): Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.
- IUCN (International Union for Conservation of Nature) (2020): Protected Areas. <https://www.iucn.org/theme/protected-areas/about/protected-areas-categories/category-ii-national-park>. [Aufruf am 23. März 2020]
- Kägi B, Stalder A, Thommen M. (2002): *Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz*. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft Bern (Hrsg.), Leitfaden Umwelt Nr. 11.
- Keenleyside KA, Dudley N, Cairns S, Hall CM, Stolton S. (2012): *Ecological restoration for protected areas: Principles, guidelines and best practices*. Gland, Switzerland: IUCN. 133 S.
- Kieß C. (2018): Die Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 über invasive gebietsfremde Arten und ihre Durchführung in Deutschland. *Natur und Landschaft* 93 (9/10): 402-407.
- Klingenstein F, Kornacker PM, Martens H, Schippmann U. (2005): *Gebietsfremde Arten*. Positionspapier des Bundesamtes für Naturschutz. BfN-Skript 128, Bonn-Bad Godesberg, 31 S.
- Knapp HD, Jeschke L. (2012): Nationalparke. In: Succow M, Knapp HD, Jeschke L. (Hrsg.). *Naturschutz in Deutschland: Rückblicke-Einblicke-Ausblicke*. Ch. Links Verlag, Berlin, S. 202-215.
- Kowarik I. (2010): *Biologische Invasionen. Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa*. Ulmer Verlag, Stuttgart. 492 S.
- LA (Landesamt) für Forsten und Großschutzgebiete Mecklenburg-Vorpommern und NLPA (Nationalparkamt) Müritzer (Hrsg.) (2003): *Nationalparkplan. Leitbild und Ziele*. Malchin und Hohenzieritz, 73 S.
- Lippe M von der, Bartz R, Heink U, Overbeck G, Kowarik I. (2014): *Neophytenmanagement in der Euroregion Neiße. Wissenschaftliche Begleitung. Abschlussbericht*. Berlin, 96 S.
- Maskell LC, Firbank LG, Thompson K, Bullock JM, Smart SM. (2006): Interactions between non-native plant species and the floristic composition of common habitats. *Journal of Ecology* 94 (6): 1052-1060.
- Meyer-Cords C, Boye P. (1999): Schlüssel-, Ziel-, Charakterarten. Zur Klärung einiger Begriffe im Naturschutz. *Natur und Landschaft* 74 (3): 99-101.
- Millennium Ecosystem Assessment (2005): *Ecosystems and human well-being: biodiversity synthesis*. World Resources Institute, Washington DC, 155 S.
- Mühlenberg M, Hovestadt T. (1992): Das Zielartenkonzept. *NNA-Berichte* 5 (1): 36-41.
- Müller J. (2007): First successful breeding of released birds on a natural stump in Bavarian forest in 2007. In: *Tagungsbericht - Heft 8. Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald* (Hrsg.). European Ural Owl Workshop. Bavarian Forest National Park, S. 60-63.

- Nehring S. (2016): Die invasiven gebietsfremden Arten der ersten Unionsliste der EU-Verordnung Nr. 1143/2014. BfN-Skripten 438, Bonn-Bad Godesberg, 136 S.
- Nehring S. (2018): Die invasiven Arten der Unionsliste: von der naturschutzfachlichen Bewertung in die Praxis. *Natur und Landschaft* 93 (9/10): 408-415.
- Nehring S, Kowarik I, Rabitsch W, Essl F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352, Bonn-Bad Godesberg, 202 S.
- Nehring S, Essl F, Rabitsch W. (2015a): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten. Version 1.3. BfN-Skripten 401, Bonn-Bad Godesberg, 49 S.
- Nehring S, Rabitsch W, Kowarik I, Essl F. (2015b): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Wirbeltiere. BfN-Skripten 409, Bonn-Bad Godesberg, 224 S.
- Nehring S, Skowronek S. (2017): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr.1143/2014 – Erste Fortschreibung 2017 – BfN-Skripten 471, Bonn-Bad Godesberg, 177 S.
- NLPA (Nationalparkamt) Kellerwald-Edersee (2008): Nationalparkplan für den Nationalpark Kellerwald-Edersee – Bestandsanalyse. Bad Wildungen, 154 S.
- NLPA (Nationalparkamt) Vorpommern (2014): Nationalparkplan Jasmund. Leitbild und Ziele. 1. Fortschreibung des Nationalparkplanes vom Mai 1998. In: Nationalparkamt Vorpommern (Hrsg.). Born, 75 S.
- NLP-FA (Nationalparkforstamt) Eifel, LBWH (Landesbetrieb Wald und Holz) NRW (2008): Nationalparkplan – Band 1: Leitbild und Ziele. Nationalparkforstamt Eifel und Landesbetrieb Wald und Holz NRW (Hrsg.), Schleiden-Gemünd.
- NLPV (Nationalparkverwaltung) Bayerischer Wald (Hrsg.) (2005): Kartieranleitung zur Erfassung von Neophytenvorkommen im NLP Bayerischer Wald. Grafenau.
- NLPV (Nationalparkverwaltung) Bayerischer Wald (Hrsg.) (2010): Nationalparkplan. Anlagenband Arten- und Biotopschutz. Grafenau, 60 S.
- NLPV (Nationalparkverwaltung) Hainich (2010): Nationalparkplan für den Nationalpark Hainich. Leitbild und Ziele. Nationalparkverwaltung Hainich (Hrsg.), Bad Langensalza, 117 S.
- NLP-VO (Nationalpark-Verordnung) (1990): Verordnung über die Festsetzung des Nationalparks Jasmund 1990. Vom 12. September 1990. (GBl. DDR Sonderdruck 1467), in Kraft am 1. Oktober 1990 - geändert durch Verordnung vom 20. November 1992 (GVBl. M-V 1993 S. 8), in Kraft am 14. Januar 1993. 9 S.
- Olischläger J, Kowarik I. (2011): Gebietsfremde Arten: Störung oder Bestandteil der Naturdynamik von Wildnisgebieten. *Natur und Landschaft* 86 (3): 101-104.
- Pauchard A, Fuentes N, Jiménez A, Bustamante R, Marticorena A. (2013): Alien plants homogenise protected areas: Evidence from the landscape and regional scales in South Central Chile. In: Foxcroft LC, Pyšek P, Richardson DM, Genovesi P. (Eds.). *Plant invasions in protected areas: patterns, problems and challenges*. Springer, Dordrecht, Netherlands, S. 191-208.
- Pauchard A, Kueffer C, Dietz H, Daehler CC, Alexander J, Edwards PJ, Arévalo JR, Cavieres LA, Guisan A, Haider S, Jakobs G, McDougall K, Millar CI, Naylor BJ, Parks CG, Rew LJ, Seipel T. (2009): Ain't no mountain high enough: plant invasions reaching new elevations. *Frontiers in Ecology and the Environment* 7 (9): 479-486.

- Piechocki R, Wiersbinski N, Potthast T, Ott K. (2010): Vilmer Thesen zum „Prozessschutz“. In: Piechocki R, Ott K, Potthast T, Wiersbinski N. (Bearb.). Vilmer Thesen zu Grundsatzfragen des Naturschutzes. Vilmer Sommerakademien 2001-2010. BfN-Skripten 281, Bonn-Bad Godesberg, S. 31-42.
- Pyšek P, Chytrý M, Jarošík V. (2010): Habitats and land use as determinants of plant invasions in the temperate zone of Europe. In: Perrings C, Mooney H, Williamson M. (Eds.). Bioinvasions and globalization ecology, economics, management, and policy. Oxford University Press, S. 66-79.
- Pyšek P, Genovesi P, Pergl J, Monaco A, Wild J. (2013): Plant invasions of protected areas in Europe: an old continent facing new problems. In: Foxcroft LC, Pyšek P, Richardson DM, Genovesi P. (Eds.). Plant invasions in protected areas: patterns, problems and challenges. Springer, Dordrecht, Netherlands, S. 209-240.
- Rabitsch W, Nehring S. (Hrsg.) (2017): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde aquatische Pilze, Niedere Pflanzen und Wirbellose Tiere. BfN-Skripten 458, Bonn-Bad Godesberg, 222 S.
- Rejmánek M, Pitcairn MJ. (2002): When is eradication of exotic pest plants a realistic goal. In: Veitch CR, Clout MN. (Eds.). Turning the tide: The eradication of invasive species. Proceedings of the International Conference on Eradication of Island Invasives (No. 27), IUCN, S. 249-253.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (2016): Umweltgutachten 2016. Impulse für eine integrative Umweltpolitik. URL: https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2016_Umweltgutachten_HD.html. [Aufruf am 21.02.2018]
- Sala OE, Chapin FS, Armesto JJ, Berlow E, Bloomfield J, Dirzo R, Huber-Sanwald E, Hueneke LF, Jackson RB, Kinzig A, Leemans R, Lodge DM, Mooney HA, Oesterheld M, Poff NL, Sykes MT, Walker BH, Walker M, Wall DH. (2000): Global biodiversity scenarios for the year 2100. *Science* 287 (5459): 1770-1774.
- Scherfose V. (2005): Anforderungen an abiotische und biotische Erfolgskontrollen im Rahmen von Naturschutzgroßprojekten des Bundes. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 22: 183-193.
- Scherfose V. (2015): Ein babylonischer Sprachwirrwarr bei der Zonierung deutscher Nationalparke. *Nationalpark* 2/2015: 30-31.
- Scherfose V, Riecken U, Jessel B. (2013): Weitere Nationalparke für Deutschland?! Argumente und Hintergründe mit Blick auf die aktuelle Diskussion um die Ausweisung von Nationalparken in Deutschland. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 28 S.
- Schmidt W, Dölle M, Heinrichs S, Balcar P. (2019): Gebietsfremde Gefäßpflanzen in Naturwaldreservaten von Rheinland-Pfalz. *Braunschweiger Geobotanische Arbeiten* 13: 141-170.
- Schmiedel D, Wilhelm EG, Nehring S, Scheibner C, Roth M, Winter S. (2015): Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 141/1. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 709 S.
- Ssymank A, Ellwanger G, Ersfeld M, Frederking W, Lehrke S, Rath U. (2017): Möglichkeiten und Grenzen für Prozessschutz und Wildnisgebiete im Schutzgebietsnetz Natura 2000 in Deutschland. In: Schumacher H, Finck P, Klein M, Ssymank A, Paulsch C. (Hrsg.). Wildnis im Dialog. Wildnis und Natura 2000. BfN-Skripten 452, Bonn-Bad Godesberg, S. 15-54.
- Unterarbeitskreis Neobiota (2017): Vollzug der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014. URL: www.anhoerungsportal.de. [Aufruf am 26.09.2017]

- Vardarman J, Berchová-Bímová K, Pěkníková J. (2018): The role of protected area zoning in invasive plant management. *Biodiversity and Conservation* 27: 1811-1829.
- Wattendorf P, Konold W, Hertz-Kleptow C, Schumacher J, Bihlmaier J. (2017): Untersuchung zur Umsetzung des Kernzonenkonzepts in deutschen Biosphärenreservaten und deren Inwertsetzung. BfN-Skripten 464, Bonn-Bad Godesberg, 222 S.
- Westermann J, Schmiedel D, Scherfose V, Oheimb G von. (2019): Umgang mit Neobiota und Zielarten in Naturdynamik- und Entwicklungszonen deutscher Nationalparks. *Natur und Landschaft* 94 (11): 472-483.
- Wisskirchen R, Haeupler H. (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands: mit Chromosomenatlas von Focke Albers. Ulmer Verlag, Stuttgart. 765 S.
- Zoologische Gesellschaft Frankfurt (Hrsg. für die Initiative „Wildnis in Deutschland“) (2017): *Wir für Wildnis. Wegweiser zu mehr Wildnis in Deutschland*. Redaktion: Manuel Schweiger. Frankfurt, 46 S.

Anlage Fragebogen



Fragebogen zum Artenmanagement und zur Behandlung von Neobiota in den Nationalparks

Nationale
Naturlandschaften



Fragebogen zum Artenmanagement und zur Behandlung von Neobiota in den Kernzonen und zukünftigen Kernzonen der Nationalparks

Das Vorhaben „Zwischenerhebung und Bewertung des Standes der Umsetzung der ersten Evaluierung der deutschen Nationalparks und der Fortschritte bei der Erfüllung der Qualitätsstandards einschließlich Untersuchung der Frage des Artenmanagements und der Behandlung von Neobiota in den Kernzonen der Nationalparks“ wird in Kooperation von EUROPARC Deutschland e. V. und der Professur für Biodiversität und Naturschutz an der Technischen Universität Dresden im Zeitraum 9/2015 bis 2/2018 durchgeführt.



EUROPARC
DEUTSCHLAND



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**



Das F+E-Vorhaben wird gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.

Erläuterungen zum Ausfüllen des Fragebogens

Der Themenkomplex „Arten- und Neobiotamanagement in den deutschen Nationalparks“ wird im Rahmen der Zwischenerhebung gesondert abgefragt, um diesen Bereich vertieft auswerten zu können. Im Rahmen der erstmaligen Evaluierung der deutschen Nationalparks gab es hierzu vielfältige Diskussionen. Die Befragung soll einen genaueren Einblick gewährleisten, was an Einzelmaßnahmen in den Zonen Kernzone und zukünftige Kernzone (noch Entwicklungszone) durchgeführt wird, um einen bundesweiten Überblick über die Verfahrensweisen in den NLP zu bekommen bzw. mögliche gebietsspezifische Empfehlungen zu konkretisieren.

Aufbau

Der Fragebogen besteht aus zwei Teilen: In Teil A wird das Management von Ziel- und Leitarten abgefragt, in Teil B das Management von Neobiota und „Problemarten“ behandelt.

Werden im Nationalpark keinerlei Maßnahmen zum Artenmanagement in den Kernzonen und zukünftigen Kernzonen durchgeführt, muss jeweils nur Frage 1 von Teil A und Teil B beantwortet werden.

Beide Fragebogenteile sind identisch aufgebaut – lediglich Frage 2 ist in Teil B nochmals untergliedert.

Bei der Frage nach Durchführung von Maßnahmen im Nationalpark sollen jeweils nur Angaben zu einem Management in den beiden Zonen „Kernzone“ und „zukünftige Kernzone“ (noch Entwicklungszone) angegeben werden. Aus Platzgründen ist dies in den Fragestellungen nicht nochmals explizit so formuliert.

Um die gebietsspezifische Situation besser einschätzen zu können, möchten wir Sie sehr bitten, uns noch einige Angaben zum Vorkommen von weiteren Neobiota im Nationalpark im Anhangsteil zu geben, *auch wenn diese Arten nicht gemangagt werden.*

Definition von verwendeten Begriffen

Zielart: Diese sind sogenannte „management indicator species“, da anhand ihrer Gefährdung oder Lebensraumansprüche im Rahmen der Maßnahmenplanung konkrete Schutzziele und notwendige Schutz-, Pflege- oder Entwicklungsmaßnahmen abgeleitet werden können. Häufig sind sie gleichzeitig Leitart.

Leitart: Darunter wird eine Tier- oder Pflanzenart verstanden, die besonders charakteristisch für einen bestimmten Biotoptyp oder Lebensraum im Nationalpark oder für den gesamten Nationalpark ist.

Neobiota: Unter Neobiota werden im Rahmen dieser Befragung gebietsfremde Pflanzen- und Tierarten verstanden, deren Einführungszeitpunkt für Deutschland nach 1492 liegt.

Problemart: Eine Art wird für die Erfassung im Fragebogen als Problemart bezeichnet, wenn diese von der Nationalparkverwaltung selbst oder von gesellschaftlichen Akteuren mit großen Einfluss als solche bezeichnet wird, z.B. Borkenkäfer, Fichte, Eichenprozessionsspinner, Kormoran.

Als **Kernzone** wird die Naturdynamikzone bezeichnet. Dies ist diejenige Zone des Nationalparks, in der Prozessschutz stattfindet. Dabei gehen wir von der aktuellen flächenmäßigen Kernzone aus („de facto“ statt „de jure“).

Der Begriff **zukünftige Kernzone** wird für Entwicklungsbereiche verwendet, die in den Nationalparks perspektivisch in den Naturdynamikzone überführt werden.

Abschließende Angaben

Bitte geben Sie zum Schluss das Datum, die Namen der Verantwortlichen für das Ausfüllen des Fragebogens und eine Kontaktperson mit Telefonnummer und E-Mail-Adresse an.

Bei Fragen können Sie sich jederzeit gerne an Dr. Doreen Schmiedel wenden:

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

Tel.: 035203 - 3831356

Im Namen des gesamten Projektteams bedanke ich mich herzlich für Ihre Mitarbeit!

i. A. Katharina Sabry
Projektkoordinatorin

Erfassung der Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung von Leit- und Zielarten in den Kernzonen und zukünftigen Kernzonen des Nationalparks

1. Finden aktuell oder fanden in den letzten 10 Jahren im Nationalpark Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung von Leit- und Zielarten statt?

- | | aktuell | in der Vergangenheit |
|--|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja, nur in der zukünftigen Kernzone | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Ja, nur in der Kernzone | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Ja, in Kernzone und zukünftiger Kernzone | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Nein, es finden keinerlei Maßnahmen statt | | |

2. Welche Maßnahmen werden bzw. wurden durchgeführt (z. B. direkter Artenschutz mittels Nisthilfen)?

- Wiederansiedlung
- direkter Artenschutz
- Biotopmanagement
- Renaturierung
- Sonstiges: _____

3. Bitte listen Sie alle aktuell oder in den letzten 10 Jahren durchgeführten Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung von Ziel- und Leitarten auf. Bitte nutzen Sie die in Frage 2 angekreuzten Begrifflichkeiten. Geben Sie bitte eine umfassende Beschreibung der Maßnahme hinsichtlich Durchführung. Begründen Sie die Maßnahme. Sollten identische Maßnahmen jedoch in verschiedenen Zonen des Nationalparks durchgeführt worden sein oder sich diese hinsichtlich ihrer zeitlichen Befristung unterscheiden, dann nutzen Sie bitte zwei getrennte Zeilen für die Angaben zu der entsprechenden Maßnahme.

Nr.	Beschreibung der Durchführung	Begründungen für die Maßnahme (z.B. FFH, VSRL, Verantwortungsart, wichtige Ziel- oder Leitart)
1		
2		
3		
4		
5		

Nr.	Beschreibung der Durchführung	Begründungen für die Maßnahme (z.B. FFH, VSRL, Verantwortungsart, wichtige Ziel- oder Leitart)
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

4. In welcher Zone des Nationalparks wird bzw. wurde die Maßnahme durchgeführt? Verwenden Sie bitte die Nummerierung aus Frage 3, damit die Antworten zugeordnet werden können.

Nr.	Kernzone	zukünftige Kernzone
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Welches Ziel hatte die jeweilige Maßnahme, d.h. für welche Art(en) wird/wurde diese konkret durchgeführt? Geben Sie bitte an, ob es sich dabei um eine Ziel- oder Leitart gehandelt hat. Verwenden Sie bitte die Nummerierung aus Frage 3, damit die Antworten zugeordnet werden können.

Nr.	Artname	Ziel der Maßnahme	Zielart	Leitart
1			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nr.	Artname	Ziel der Maßnahme	Zielart	Leitart
11			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. In welchem Zeitraum erfolgt(e) die Maßnahme oder ist diese als Daueraktivität geplant? Verwenden Sie bitte die Nummerierung aus Frage 3, damit die Antworten zugeordnet werden können.

Nr.	befristete Einzelaktion, Zeitraum		Daueraktivitäten seit wann	Turnus im Verlauf der letzten 10 Jahre		
	seit wann	bis wann		einmalig	mehrmalig	regelmäßig
1				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Wurde der Erfolg der Maßnahme überprüft? Falls ja, war/ist die Maßnahme erfolgreich, d. h. hat sie zu einer Wiederetablierung /Populationszunahme/-sicherung der Art geführt? Verwenden Sie bitte die Nummerierung aus Frage 3, damit die Antworten zugeordnet werden können.

Nr.	Erfolgskontrolle		Erfolg der Maßnahme	
	ja	nein	ja	nein
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nr.	Erfolgskontrolle		Erfolg der Maßnahme	
	ja	nein	ja	nein
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Ist der Erfolg der Maßnahme von der Fortführung abhängig? Verwenden Sie bitte die Nummerierung aus Frage 3, damit die Antworten zugeordnet werden können.

Nr.	Ja	Nein
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. **Gibt es eine verbindliche Frist, bis wann die genannten Maßnahmen im Nationalpark noch durchgeführt werden? Verwenden Sie bitte die Nummerierung aus Frage 3, damit die Antworten zugeordnet werden können.**

Nr.	Ja, bis	Nein
1		<input type="checkbox"/>
2		<input type="checkbox"/>
3		<input type="checkbox"/>
4		<input type="checkbox"/>
5		<input type="checkbox"/>
6		<input type="checkbox"/>
7		<input type="checkbox"/>
8		<input type="checkbox"/>
9		<input type="checkbox"/>
10		<input type="checkbox"/>
11		<input type="checkbox"/>
12		<input type="checkbox"/>
13		<input type="checkbox"/>
14		<input type="checkbox"/>
15		<input type="checkbox"/>

10. **Sind weitere Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung von Ziel- und Leitarten zukünftig im Nationalpark geplant?**

Ja Nein

11. **Wenn ja, welche konkreten Maßnahmen sind zukünftig geplant?**

Erfassung des Managements von Neobiota und Problemarten in den Kernzonen und zukünftigen Kernzonen des Nationalparks

1. Finden aktuell oder fanden in den letzten 10 Jahren im Nationalpark Maßnahmen gegen Neobiota oder Problemarten statt?

- | | aktuell | in der Vergangenheit |
|--|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja, nur in der zukünftigen Kernzone | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Ja, nur in der Kernzone | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Ja, in Kernzone und zukünftiger Kernzone | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Nein, es finden keinerlei Maßnahmen statt | | |

2. Welche Maßnahmen werden bzw. wurden durchgeführt?

- Vorsorge¹
- Beseitigung²
- Kontrolle³

¹ Verhinderung einer Einschleppung, Einwanderung

² vollständige Beseitigung des Bestandes, der Population

³ Verhinderung einer weiteren Ausbreitung

2.1. Wie werden bzw. wurden diese Maßnahmen umgesetzt?

Umsetzung Vorsorge

- Kartierung/Vorortkontrolle
- Errichtung von Barrieren/ Schutzzonen¹
- Öffentlichkeitsarbeit
- Sonstiges: _____

Umsetzung Beseitigung

- mechanisch²
- manuell³
- chemisch⁴
- Änderung Landnutzung⁵
- Sonstiges: _____

Umsetzung Kontrolle

- mechanisch²
- manuell³
- chemisch⁴
- Änderung Landnutzung⁵
- Sonstiges: _____

¹ z.B. Pflanzung von konkurrenzstarken Arten, bauliche Barrieren

² z.B. Mahd, Ernte, Ringelung

³ z.B. selektives Entfernen, Jagd, Fang

⁴ z.B. Einsatz von Herbiziden, Insektiziden

⁵ z.B. Aufforstung, Umwandlung von Brachflächen

3. Bitte listen Sie alle in den letzten 10 Jahren oder aktuell durchgeführten Maßnahmen gegen Neobiota oder Problemarten auf. Bitte nutzen Sie die in Frage 2 angekreuzten Begrifflichkeiten. Geben Sie bitte eine umfassende Beschreibung der Maßnahme hinsichtlich Durchführung. Begründen Sie die Maßnahme. Sollten identische Maßnahmen jedoch in verschiedenen Zonen des Nationalparks durchgeführt worden sein oder sich diese hinsichtlich ihrer zeitlichen Befristung unterscheiden, dann nutzen Sie bitte zwei getrennte Zeilen für die Angaben zu der entsprechenden Maßnahme.

Nr.	Beschreibung der Durchführung	Begründung für die Maßnahmen, z.B. BNatSchG, FFH oder SPA, EU-Verordng., Gefährdung anderer Arten
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Nr.	Beschreibung der Durchführung	Begründung für die Maßnahmen, z.B. BNatSchG, FFH oder SPA, EU-Verordng., Gefährdung anderer Arten
11		
12		
13		
14		
15		

4. In welcher Zone des Nationalparks wird bzw. wurde die Maßnahme durchgeführt? Verwenden Sie bitte die Nummerierung aus Frage 3, damit die Antworten zugeordnet werden können.

Nr.	Kernzone	zukünftige Kernzone
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Welches Ziel hatte die Maßnahme, d.h. gegen welche Neobiota- oder Problem-Art(en) wird/wurde diese durchgeführt? Verwenden Sie bitte die Nummerierung aus Frage 3, damit die Antworten zugeordnet werden können.

Nr.	Artname	Ziel der Maßnahme
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

6. In welchem Zeitraum wurde/wird die Maßnahme durchgeführt oder ist diese als Daueraktivität geplant? Verwenden Sie bitte die Nummerierung aus Frage 3, damit die Antworten zugeordnet werden können.

Nr.	befristete Einzelaktion, Zeitraum		Daueraktivitäten seit wann	Turnus im Verlauf der letzten 10 Jahre		
	seit wann	bis wann		einmalig	mehrmalig	regelmäßig
1				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nr.	befristete Einzelaktion, Zeitraum		Daueraktivitäten seit wann	Turnus im Verlauf der letzten 10 Jahre		
	seit wann	bis wann		einmalig	mehrmalig	regelmäßig
7				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Wurde der Erfolg der Maßnahme überprüft? Falls ja, war/ist die Maßnahme erfolgreich, d.h. ist ein nachhaltiger Erfolg garantiert und durch die Maßnahme ist die Wiedereinwanderung und Wiederausbreitung der Art auszuschließen? Verwenden Sie bitte die Nummerierung aus Frage 3, damit die Antworten zugeordnet werden können.

Nr.	Erfolgskontrolle		Erfolg der Maßnahme	
	ja	nein	ja	nein
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Ist der Erfolg der Maßnahme von der Fortführung abhängig? Verwenden Sie bitte die Nummerierung aus Frage 3, damit die Antworten zugeordnet werden können.

Nr.	Ja	Nein
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Gibt es eine verbindliche Frist, bis wann die genannten Maßnahmen im Schutzgebiet noch durchgeführt werden? Verwenden Sie bitte die Nummerierung aus Frage 3, damit die Antworten zugeordnet werden können.

Nr.	Ja, bis	Nein
1		<input type="checkbox"/>
2		<input type="checkbox"/>
3		<input type="checkbox"/>
4		<input type="checkbox"/>
5		<input type="checkbox"/>
6		<input type="checkbox"/>
7		<input type="checkbox"/>
8		<input type="checkbox"/>
9		<input type="checkbox"/>
10		<input type="checkbox"/>
11		<input type="checkbox"/>
12		<input type="checkbox"/>
13		<input type="checkbox"/>
14		<input type="checkbox"/>
15		<input type="checkbox"/>

10. Sind weitere Maßnahmen gegen Neobiota zukünftig im Nationalpark geplant?

Ja

Nein

11. Wenn ja, welche konkreten Maßnahmen sind zukünftig geplant?

Vorsorge: _____

Beseitigung: _____

Kontrolle: _____

ANHANG

Welche Neobiota kommen im Nationalpark vor?

Art-Code	wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Vorkommen der jeweiligen Art		
			gepflanzt/ eingeführt	verwildert	vermutet/ unsicher
Neophyten					
Niedere Pflanzen					
1	<i>Campylopus introflexus</i>	Kaktusmoos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<i>Coscinodiscus wailesii</i>	Wailes-Kieselalge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<i>Gracilaria vermiculophylla</i>	Besentang	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<i>Sargassum muticum</i>	Japanischer Beerentang	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gefäßpflanzen					
5	<i>Acer negundo</i>	Eschen-Ahorn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<i>Ailanthus altissima</i>	Götterbaum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<i>Buddleja davidii</i>	Schmetterlingsstrauch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<i>Bunias orientalis</i>	Orientalische Zackenschote	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	Lawson-Scheinzypresse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<i>Cotoneaster dammeri</i>	Teppich-Zwergmispel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Fächer-Zwergmispel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<i>Eichhornia crassipes</i>	Wasserhyazinthe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<i>Elodea canadensis</i>	Kanadische Wasserpest	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<i>Elodea nuttallii</i>	Nuttalls Wasserpest	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<i>F. sachalinensis</i>	Sachalin-Staudenknöterich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<i>F. x bohemica</i>	Bastard-Staudenknöterich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<i>Fallopia japonica</i>	Japan-Staudenknöterich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	Pennsylvanische Esche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Riesen-Bärenklau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<i>Impatiens glandulifera</i>	Drüsiges Springkraut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<i>Larix kaempferi</i>	Japanische Lärche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<i>Lonicera tatarica</i>	Tataren-Heckenkirsche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<i>Lupinus polyphyllus</i>	Vielblättrige Lupine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<i>Lycium barbarum</i>	Gewöhnlicher Bocksdorn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	<i>Mahonia aquifolium</i>	Gewöhnliche Mahonie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	<i>Parthenocissus inserta</i>	Fünflättriger Wilder Wein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	<i>Pinus nigra</i>	Schwarz-Kiefer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	<i>Pinus strobus</i>	Weymouth-Kiefer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	<i>Populus canadensis</i>	Bastard-Pappel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	<i>Prunus serotina</i>	Späte Traubenkirsche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Gewöhnliche Douglasie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	<i>Quercus rubra</i>	Rot-Eiche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Gewöhnliche Robinie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	<i>Rosa rugosa</i>	Kartoffelrose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	<i>Rudbeckia laciniata</i>	Schlitzblättriger Sonnenhut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	<i>Senecio inaequidens</i>	Schmalblättriges Greiskraut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37	<i>Solidago canadensis</i>	Kanadische Goldrute	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	<i>Solidago gigantea</i>	Späte Goldrute	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39	<i>Spartina anglica</i>	Salz-Schlickgras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	<i>Spiraea tomentosa</i>	Gelbfilziger Spierstrauch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41	<i>Syringa vulgaris</i>	Gewöhnlicher Flieder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Neozoen					
Rundwürmer					
42	<i>Marenzelleria neglecta</i>	Rotkiemiger Schlickwurm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43	<i>Marenzelleria viridis</i>	Grünlicher Borstenwurm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Muscheln					
44	<i>Corbicula fluminea</i>	Grobgerippte Körbchenmuschel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	<i>Crassostrea gigas</i>	Pazifische Felsenauster	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46	<i>Dreissena polymorpha</i>	Wandermuschel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47	<i>Ensis directus</i>	Amerikanische Scheidenmuschel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Krebstiere					
48	<i>Eriocheir sinensis</i>	Chinesische Wollhandkrabbe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49	<i>Hemigrapsus takanoi</i>	Asiatische Strandkrabbe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	<i>Orconectes immunis</i>	Kalikokrebs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51	<i>Orconectes limosus</i>	Kamberkrebs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
52	<i>Pacifastacus leniusculus</i>	Signalkrebs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fische					
53	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Silberkarpfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
54	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	Marmorkarpfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
55	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Regenbogenforelle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
56	<i>Pseudorasbora parva</i>	Blaubandbärbling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vögel					
57	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Nilgans	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
58	<i>Branta canadensis</i>	Kanadagans	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
59	<i>Phasianus colchicus</i>	Jagdfasan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Säugetiere					
60	<i>Myocastor coypus</i>	Nutria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
61	<i>Neovison vison</i>	Mink	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
62	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	Marderhund	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
63	<i>Ondatra zibethicus</i>	Bisamratte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
64	<i>Procyon lotor</i>	Waschbär	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
65	<i>Rattus norvegicus</i>	Wanderratte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Neomyceten					
66	<i>Aphanomyces astaci</i>	Krebspest	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
67	<i>Batrachochytrium dendrobatidis</i>	Chytridpilz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
68	<i>Hymenoscyphus pseudoalbidus</i>	Falsches Weißes Stengelbecherchen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
69	<i>Ophiostoma novo-ulmi</i>	Neues Ulmensterben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
70	<i>Ophiostoma ulmi</i>	Holländisches Ulmensterben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
71	<i>Phytophthora alni</i>	Erlensterben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
weitere Neobiota-Arten bitte nennen					
72			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
73			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
74			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
75			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
76			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
77			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
78			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
79			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abschließende Angaben

Datum: _____

Namen der Verantwortlichen für das Ausfüllen des Fragebogens: _____

Ansprechpartner für das Vorhaben im Nationalpark (bitte mit Tel.-Nr. und E-Mail-Adresse):

Vielen Dank für die Zeit, die Sie sich genommen haben!