

Rechtlicher Umgang mit invasiven gebietsfremden Arten – eine Gefahr für die Artenvielfalt in Deutschland

Bachelorarbeit

an der Hochschule für öffentliche Verwaltung und Rechtspflege (FH),
Fortbildungszentrum des Freistaates Sachsen
zum Erwerb des Hochschulgrades
Bachelor of Laws (LL.B.)

Vorgelegt von
Schmidt, Anne-Dore
aus Zschorlau

Meißen, 30.03.2020

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Abbildungsverzeichnis	4
Abkürzungsverzeichnis	5
1 Einleitung	6
1.1 Problemstellung.....	6
1.2 Zielsetzung	7
2 Einheimische und gebietsfremde Arten	8
2.1 Einheimische Arten.....	8
2.1.1 natürliche Ausbreitung	10
2.2 Gebietsfremde Arten	10
2.2.1 Geschichtliche Entwicklung in Europa	11
3 Invasive Arten.....	13
3.1 Klassifizierung von invasiven gebietsfremden Arten	14
3.1.1 Europäisches Bewertungssystem.....	15
3.1.2 Bundesweites Bewertungssystem	17
3.2 Beispielhafte Profile invasiver Arten	20
3.2.1 Profil des Drüsigen Springkrauts	20
3.2.2 Profil des Riesenbärenklaus	21
3.2.3 Profil des Waschbären	22
3.2.4 Profil des Marderhundes.....	24
4 Ausbreitung von invasiven gebietsfremden Arten	25
4.1 Absichtliche Freisetzung.....	25
4.1.1 Haustiere, Jagdwild und Nutzpflanzen.....	25
4.1.2 Zierpflanzen und Heimtiere.....	26
4.2 Unbeabsichtigte Verschleppung	27
4.2.1 Binde Passagiere.....	28
4.2.2 Verunreinigung von transportierten Gütern	29
4.2.3 Gefangenschaftsflüchtlinge	29
4.3 Der Verlauf des Invasivitätsprozesses	30
5 Folgen der Ausbreitung invasiver Arten	32
5.1 Beeinträchtigung der heimischen Biodiversität	33
5.2 Nachteilige Auswirkung auf die Wirtschaft	34
5.3 Schädigung der menschlichen Gesundheit.....	35
5.4 Positive Aspekte.....	36
6 Naturschutzrechtlicher Umgang mit invasiven Arten	36
6.1 Völkerrechtliche Regelung/ Internationale Verträge	36
6.2 Europäische Regelungen	37
6.2.1 Die Unionsliste	37
6.2.2 Beschränkungen	39
6.2.3 Amtliche Kontrolle.....	39
6.2.4 Prioritäre Pfade und Aktionspläne	39
6.2.5 Umweltüberwachungssystem	40
6.2.6 Tilgungspflicht	40
6.2.7 Managementmaßnahmen.....	41

6.2.8	Dringlichkeitsmaßnahmen	41
6.2.9	Beteiligung der Öffentlichkeit	41
6.2.10	Nationale und regionale Listen invasiver Arten	42
6.2.11	Weiter rechtliche Regelungen.....	42
6.3	Nationale Regelung in Deutschland.....	42
6.3.1	Die invasiven gebietsfremden Arten	43
6.3.2	Behördliche Maßnahmen gegen invasive Arten.....	43
6.3.3	Genehmigungssystem.....	44
6.3.4	Aufstellung von Aktionsplänen.....	45
6.3.5	Managementmaßnahmen.....	45
6.3.6	Gebietsfremde Arten	45
6.3.7	Weitere bundesrechtliche Regelungen	46
6.4	Landesregelung im Freistaat Sachsen.....	46
7	Konkrete Maßnahmen für Schutz der Artenvielfalt.....	47
7.1	Maßnahmen in Deutschland.....	48
7.1.1	Drüsiges Springkraut	48
7.1.2	Riesenbärenklau	48
7.1.3	Waschbär und Marderhund	48
7.2	Maßnahmen im Freistaat Sachsen	49
7.3	Maßnahmen im Erzgebirgskreis	49
8	Schlussbetrachtung.....	52
	Kernsätze	54
	Anhangsverzeichnis.....	55
	Literaturverzeichnis.....	68
	Rechtsquellenverzeichnis	73
	Eidesstattliche Versicherung.....	74

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Begriffe zur Einteilung des Artenbestands	20
Abbildung 2: Blüten des Drüsigen Springkrauts	21
Abbildung 3: Blüten des Riesenbärenklau.....	22
Abbildung 4: Sohlengänger Waschbär	23
Abbildung 5: Zehengänger Marderhund.....	25
Abbildung 6: Massenbestand an Flussufer	33

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erläuterung
Art.	Artikel
Abs.	Absatz
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BJagdG	Bundesjagdgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
EU	Europäische Union
EU-VO	Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten
FFH	Flora-Fauna-Habitat
lit.	littera
Nr.	Nummer
LTV	Landestalsperrenverwaltung
S.	Satz
SächsNatSchG	Sächsisches Naturschutzgesetz

1 Einleitung

In den letzten Jahrzehnten gab es viele stark diskutierte Umweltprobleme in Deutschland und Sachsen, vom Waldsterben bis hin zu Düngemitteln in Gewässern. Viele davon konnten noch nicht gelöst werden und seit einigen Jahrzehnten gehören auch invasive gebietsfremde Arten als eine große Bedrohung für die Artenvielfalt in Deutschland dazu. Dieses Umweltthema ist während Jahrhunderte immer wichtiger geworden und ist heute im 21. Jahrhundert unübersehbar. Das Phänomen ist global, betrifft alle Gebiete der Welt, jedes Land. Die Zahl der Arten insgesamt nimmt weltweit stetig ab, gleichzeitig verbreiten sich einige wenige auf der ganzen Welt.¹

Das Problemfeld ist nicht nur eine Herausforderung für den Naturschutz, sondern hat auch längst eine ökonomische, politische und gesellschaftliche Dimension erreicht.² Doch sind invasive gebietsfremde Arten die Ursache für dieses Problem?

1.1 Problemstellung

Das Auftreten von Arten außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes wächst mit der fortschreitenden Globalisierung und der Zunahme des weltweiten Handels, in Deutschland und Sachsen.³

Ein aktuelles Beispiel dafür ist die asiatische Tigermücke. Die ursprünglich in Asien vorkommende Mückenart, konnte sich mit dem internationalen Waren- und Personenverkehr weltweit massiv ausbreiten. Vor allem das Verschiffen von alten Autoreifen von Asien nach Europa führte zur Ausbreitung in bis jetzt 26 Ländern Europas. Auch in Deutschland werden mittlerweile größere Populationen nachgewiesen.⁴

Biologische Invasionen, wie die durch Menschen verursachte Verbreitung von gebietsfremden invasiven Arten bezeichnet wird, sind ein globales Phänomen, welches lokal in bestimmten Fällen große Naturschutzprobleme verursacht.⁵ Eines der bekanntesten Beispiele für die verheerenden Folgen, die durch invasive Arten entstehen, ist das Wildkaninchen in Australien. Mitte des 19. Jahrhunderts wurde es zu Jagdzwecken in Australien ausgesetzt, vermehrte sich explosionsartig und verursachte eine biologische Katastrophe. Die Kaninchen richteten durch die vollständige Vernichtung der Vegetation und ihrer intensiven Grabtätigkeit große Schäden an. Das hatte nicht nur negative Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt, sondern auch auf die Weidewirtschaft Australiens.⁶

¹ Vgl. Bieri, 2018, S.9.

² Vgl. Böhmer 2008, S.394.

³ Vgl. Nehring, 2016, S.5.

⁴ Vgl. Nat. Expertenkommission für Stechmücken am FLI, 2016, S.3.

⁵ Vgl. Böhmer 2008, S.394.

⁶ Vgl. Nentwig, 2010, S. 33 f.

Trotz internationaler Umweltvereinbarungen und verschiedener anderer, in den letzten Jahrzehnten zum Schutz der biologischen Vielfalt beschlossenen Rechtsinstrumente, konnte das Problem mit invasiven gebietsfremden Arten, auch in Deutschland, bis heute nicht ausreichend gelöst werden.⁷ Die Zahl der invasiven Arten pro Jahr steigen immer noch an.⁸ Das Hauptziel der Gesetzgeber ist es, die Biodiversität der heimischen Arten zu erhalten. Deshalb unterliegen im Naturschutz diejenigen gebietsfremden Arten einer besonderen Beachtung, die relevante ökologische Schäden verursachen und deshalb als invasiv angesehen werden.⁹

1.2 Zielsetzung

In dieser Arbeit möchte ich zunächst den Begriff der heimischen, gebietsfremden und invasiven Arten definieren, erläutern und abgrenzen. Dann sollen vier invasive Tier- und Pflanzenarten, welche in Deutschland und Sachsen vorkommen, näher betrachtet und in das Listensystem auf europäischer und Bundesebene eingeordnet werden. Bei den vier invasiven Arten handelt es sich um das Drüsige Springkraut, den Riesenbärenklau, den Waschbären und den Marderhund.

Es soll erklärt werden, wie sich invasiven Arten, auch gerade die vier speziellen Arten hier in Deutschland ausbreiten und welche Ursachen es für die Ausbreitung gibt. Es soll untersucht werden, welche Auswirkungen die invasiven Arten auf das Ökosystem und die biologische Vielfalt, aber auch auf den Menschen und eventuell die Wirtschaft haben.

Um die heimischen Arten, in Europa, Deutschland und Sachsen, zu schützen, werden Verordnungen, Gesetze und Landeskonzepte beschlossen und entwickelt. Deren Inhalte und ihre Umsetzung in Sachsen und speziell auch im Erzgebirge sollen in dieser Arbeit auch auf ihre Sinnhaftigkeit untersucht werden. Dazu möchte ich die für die Umsetzung von Maßnahmen beauftragte Stellen befragen, wie die Landestalsperrenverwaltung, die Untere Forstbehörde und die Untere Naturschutzbehörde des Erzgebirgskreises.

⁷ Vgl. Nehring, 2016, S. 7.

⁸ Vgl. Bieri, 2018, S:41.

⁹ Vgl. Essl, Nehring, Rabitsch, 2015, S.7.

2 Einheimische und gebietsfremde Arten

Bevor zwischen heimischen und gebietsfremden Arten unterschieden werden kann, ist zunächst zu klären, wie Arten entstehen und wie sie sich an ihre Umwelt anpassen.

Die Anpassung von Lebewesen an einen Lebensraum erfolgt durch Selektion, aufgrund von zwei Eigenschaften aller Arten: Zum einen ist bei allen Arten die Anzahl ihrer Nachkommen höher, als der aktuelle Lebensraum Ressourcen für alle bietet, zum anderen entstehen durch die Fortpflanzung genetischen Unterschiede zwischen den Eltern und ihren Nachkommen und auch zwischen den einzelnen Nachkommen. Diese Veränderungen des Genoms können vorteilhaft, vorerst neutral oder nicht vorteilhaft sein. In einer sich ständig verändernden Umwelt haben diese geringfügig verschiedenen Nachkommen unterschiedliche Überlebenschancen. Verändert sich die dynamische Umwelt und wird z. B. trockener und wärmer, haben Individuen mit einer bestimmten Mutation, die sie hitzeresistenter macht, eine bessere Überlebenschance als Individuen dieser Art ohne jene Mutation.¹⁰

Direkt vorteilhafte Mutationen haben somit einen großen Selektionswert, sie helfen dem Individuum sich in der dynamischen Umwelt durchzusetzen. Das Individuum hat bessere Überlebenschancen und gibt über seine Nachkommen die Mutation weiter.

Nachteiligen Mutationen hingegen führen in der Regel direkt zum Tod des Individuums. Vorerst neutrale Merkmale können ebenfalls in einer sich verändernden Umwelt von Selektionsvorteil sein und sind deshalb eine Versicherung für die Zukunft. Abgesehen von den nachteiligen Veränderungen werden alle Mutationen in der Population behalten, das führt zu einer unterschiedlichen Ausprägung vieler Merkmale. Je größer eine Population ist und je länger sie in einem Lebensraum bereits vorkommt desto unterschiedlicher wird die Ausprägung vieler Eigenschaften sein.¹¹

Man kann deshalb davon ausgehen, dass die in einem beliebigen Lebensraum vorkommenden Arten eine beträchtliche Zeit hatten, um sich so gut wie möglich an die belebte und unbelebte Umwelt in diesem bestimmten Lebensraum anzupassen. Diese Anpassungszeit wird in Mitteleuropa auf die Zeit des Rückgangs der Vergletscherung vor ca. 12.000 Jahren bezogen, kann aber auch unter Umständen deutlich länger gewesen sein.

¹²

2.1 Einheimische Arten

Die in einem Lebensraum entstandenen Arten werden als die dort einheimischen Arten bezeichnet und deren Reichtum und ihre genetische Vielfalt als Biodiversität.¹³

¹⁰ Vgl. Nentwig, 2010, S.7.

¹¹ Vgl. Nentwig, 2010, S.7 f.

¹² Vgl. Nentwig, 2010, S.8.

¹³ Vgl. Nentwig, 2010, S:8.

Die Organismen konnten sich aufgrund der ihnen zur Verfügung stehenden Zeit an ihre Umwelt anpassen, um in ihr zu überleben. Da noch andere Arten in diesem Lebensraum gemeinsam vorkommen, haben sich die verschiedenen Arten nicht nur an die unbelebte Umwelt angepasst, sondern auch aneinander. Diese Anpassung kann sehr unterschiedlich aussehen.¹⁴ Beispiele dafür sind, pflanzenfressende Arten, die sich an ihre Futterpflanzen anpassen und Pflanzen, die sich gegen diese Fressfeinde verteidigen.¹⁵ Giraffen ernähren sich unter anderem von Akazienblättern, trotz der starken Dornen der Akazienbäume. Die Giraffen haben dafür eine dicke Haut am Maul und eine lange Zunge, mit der sie gut an die Blätter herankommen.¹⁶ Die Tomatenpflanze besitzt Drüsenhaare, die ein klebriges Sekret absondern, in den sich Blattläuse verfangen und verhungern müssen. Die Tabakpflanze setzt sich mit dem aggressiven Gift Nikotin gegen seine Feinde zur Wehr.¹⁷

Beutetiere können lernen ihre Räuber zu meiden und die Räuber können immer besser im Aufspüren der Beute werden.¹⁸ Mit Hilfe von Mimese und Mimikry täuschen Schmetterlinge und andere Insekten ihre Fressfeinde, in dem sie z. B. trockene Äste und Blätter oder andere giftige oder ungenießbare Arten nachahmen.¹⁹ Schlangen besitzen die Fähigkeit Ultraschall-Pieptöne von Mäusen zu hören, verfügen zudem über extrem feine Erschütterungssensoren und einen sehr empfindlichen Geruchssinn, mit dem sie ihre Beute aufspüren.²⁰

Manche Arten gehen sogar Beziehungen miteinander ein, die zu engen Abhängigkeiten führen.²¹ Solche engen Abhängigkeiten bestehen z. B. bei hochspezialisierten Blütenpflanzen und den Insekten, die sie bestäuben, wie die Erdhummel und der Fingerhut. Robinien können auch auf schlechtem Boden schnell wachsen, weil sich an ihren Wurzeln Knöllchenbakterien angesiedeln, die Stickstoff aus der Luft aufnehmen und so den Baum gedeihen lassen. Der Fliegenpilz benötigt zum Wachsen die Feinwurzeln von Birken oder Fichten. Von den Bäumen erhält er einen Teil der, von ihnen durch Fotosynthese erzeugten, Nährstoffe und der Pilz beliefert sie im Gegenzug mit Nährsalzen und Wasser.²² Solche Abhängigkeiten deuten darauf hin, dass diese Arten über längere Zeiträume gemeinsam entstanden sind, was auch als Koevolution bezeichnet wird.²³

¹⁴ Vgl. Nentwig, 2010, S.8.

¹⁵ Vgl. Nentwig, 2010, S.8.

¹⁶ Vgl. Prinz, 2019.

¹⁷ Vgl. Gudermann, Lützenkirchen, 2017.

¹⁸ Vgl. Nentwig, 2010, S.8

¹⁹ Vgl. Davidson, 2012.

²⁰ Vgl. Bachmann, 2011.

²¹ Vgl. Nentwig, 2010, S.8.

²² Vgl. Bayerischer Rundfunk, 2018.

²³ Vgl. Nentwig, 2010, S.9.

Der Lebensraum, in dem eine Art heimisch vorkommt, kann unterschiedlich groß sein. Es gibt Arten, die weit verbreitet z. B. über einen ganzen Kontinent oder nur lokal in einem Flusssystem oder auf einer Insel vorkommen.²⁴

2.1.1 natürliche Ausbreitung

Die Ausbreitungsmöglichkeit jeder Art ist prinzipiell begrenzt durch biogeografische Barrieren, das können Meeresküsten für Arten des Festlandes oder die Lage der Kontinente für Meeresorganismen sein. Auch Gebirgszüge, wie die Alpen, oder ausgedehnte Trockenzonen, wie die Sahara bilden für die meisten Arten eine unüberwindbare Barriere. Ebenso können zu warme, kalte oder nasse Jahreszeiten einschränkend wirken. Die Ausbreitung, zu denen Arten im Rahmen dieser Einschränkungen fähig sind, wird als natürliche Ausbreitung bezeichnet. Diese natürliche Ausbreitung kann für verschiedene Arten sehr unterschiedlich sein. Es gibt mobile, meist anspruchslose Arten, die sich über ganz Europa und darüber hinaus verbreiten konnten und Arten mit geringem Ausbreitungsvermögen, die nur lokal vorkommen.²⁵

Die durchschnittliche natürliche Ausbreitungsgeschwindigkeit ist aber eher gering und wird unteren anderem vom Klimawandel beeinflusst.²⁶ Die Klimaerwärmung kann zur Veränderung der möglichen Siedlungsgebiete von Arten führen, so dass sich die Areale, in denen sie vorkommen, verschieben. So breitet sich die Gottesanbeterin gerade aus dem Mittelmeerraum auch nördlich der Alpen aus.²⁷

Die Einwanderung ist grundsätzlich natürlich, sofern die Arten ihr neues Gebiet mit eigener Kraft erreichen.²⁸

2.2 Gebietsfremde Arten

Die Ausbreitung von nicht-einheimische Arten zeichnet sich dadurch aus, dass ihre Verbreitung, im Gegensatz zur natürlichen Ausbreitung, nicht durch eigene Kraft erfolgt. Sie erfolgt durch den Menschen, über biogeografische Grenzen hinweg und innerhalb sehr kurzer Zeiträume.²⁹ Der Oberbegriff für gebietsfremde Organismen lautet Neobiota, nicht-einheimische Pflanzen werden als Neophyten, Tiere als Neozoen und Pilze als Neomyceten bezeichnet.³⁰ Eine gesetzliche Definition findet man im Art. 3 Nr. 1 Verordnung (EU) Nr. 1143/2014.

Es ist wenig sinnvoll, das Auftreten einer Art im Nachbarland als gebietsfremd zu interpretieren, denn politische Grenzen sind für Arten unbedeutend. Von nicht-einheimischen

²⁴ Vgl. Nentwig, 2010, S.9.

²⁵ Vgl. Nentwig, 2010, S.9.

²⁶ Vgl. Nentwig, 2010, S.10.

²⁷ Vgl. Bieri, 2018, S. 13.

²⁸ Vgl. Nentwig, 2010, S.10.

²⁹ Vgl. Nentwig, 2010, S.11.

³⁰ Vgl. Nentwig, 2010, S.13 f.

Arten ist erst dann zu reden, wenn wichtige biogeografische Grenzen überschritten werden. Das erfordert eine große geografische Distanz, was in Europa meist außerkontinental bedeutet.³¹

Auch die kurze Zeit, die für das zurücklegen des Weges benötigt wird, spielt eine wichtige Rolle. Taucht eine bisher unbekannte Art aus einer anderen biogeografischen Region plötzlich auf, lässt das keine evolutive Anpassung der heimischen und gebietsfremden Arten zu.³²

Es gibt jedoch auch Arten, die nicht aus eigener Kraft, bereits in der Antike nach Mitteleuropa kamen und bei uns heute trotzdem als heimische gelten, wie z. B. die Kirsche, die Walnuss und die Ratte.³³ Es ist also sinnvoll das vergleichsweise neuzeitliche Phänomen der Verschleppung von nicht-einheimischen Arten von den früheren, historischen Prozessen zu trennen.³⁴

2.2.1 Geschichtliche Entwicklung in Europa

Es ist nicht bekannt, wann Menschen zum ersten Mal Arten über weite Distanzen hinweg transportiert haben. Die erste Welle des Auftretens neuer Arten fand in Europa wahrscheinlich zur Zeit des römischen Imperiums statt.³⁵ Die Römer etablierten mit ihren Getreidelieferungen die häufigsten Ackerunkräuter aus dem Mittelmeerraum in Germanien³⁶ und brachten auch z. B. die Kirsche aus dem Gebiet des Schwarzen Meeres nach Mitteleuropa³⁷. Auch wurde zu früheren Zeiten regelmäßig zu Jagdzwecken besonders attraktives Jagdwild ausgesetzt, wie z. B. der Damhirsch, und das Wildkaninchen.³⁸

Trotz, dass diese Arten mit Menschen gereist sind, gelten sie heute als heimische Arten. Diese Einordnung wird von Forschern damit begründet, dass die Einführung der Arten bereits so lang zurück liegt, dass sich unsere Ökosysteme an die Arten gewöhnen konnten.³⁹ Auch erfolgte der historische Transport von Arten häufig nur in benachbarte Regionen, da die Menschen auf ihre eigene Kraft angewiesen waren, d. h. zu Fuß gingen. Selbst zu römischen Zeiten wurden Arten meist nur innerhalb Europas verbreitet.⁴⁰

Erst als im 15. Jahrhundert die ersten hochseetauglichen Schiffe und gute Navigationskenntnisse vorhanden waren, gab es die Möglichkeit, Arten in kurzer Zeit über biogeografische Grenzen hinweg zu transportieren. Christopher Kolumbus entdeckte 1492,

³¹ Vgl. Nentwig, 2010, S.13.

³² Vgl. Nentwig, 2010, S.13.

³³ Vgl. Bieri, 2018, S.13.

³⁴ Vgl. Nentwig, 2010, S.11.

³⁵ Vgl. Nentwig, 2010, S.12.

³⁶ Vgl. Nentwig, 2010, S.12.

³⁷ Vgl. Bieri, 2018, S.13.

³⁸ Vgl. Nentwig, 2010, S.33.

³⁹ Vgl. Bieri, 2018, S. 13.

⁴⁰ Vgl. Nentwig, 2010, S.13.

nach den Wikingern, Amerika zum zweiten Mal.⁴¹ Was folgte war der sogenannte „Columbian Exchange“, der Transport vieler Pflanzen, Tiere und Krankheiten von Amerika nach Europa und umgekehrt. Von seinen Reisen brachte Kolumbus viele neue exotische Arten nach Europa wie z. B. die Kartoffel, Mais, Kürbisse und Kakao.⁴²

Von da an wuchs, in den folgenden Jahrhunderten mit dem Zeitalter der Entdecker und Kolonien, der Schiffsverkehr zwischen allen Teilen der Erde. Es kam zu immer intensiveren Handelsbeziehungen und der massenhaften Verschiebung von Arten zwischen den Kontinenten. Es wurden sogenannte „Acclimatisation societies“ gegründet, die das Ziel hatten die vorhandene Flora und Fauna durch das Ausbringen von nicht-einheimischen Arten zu bereichern.⁴³ Auch entwickelte sich in Europa eine ausgeprägte Gartenkultur, die nach immer neuen exotischen Pflanzen verlangte.⁴⁴

Nach der Kolonialzeit und dem Zweiten Weltkrieg folgte die Phase der Globalisierung und des zivilen Massenflugverkehrs. Durch die gestiegene Mobilität und den globalisierten Handel wurde auch das Auftreten nicht-einheimischen Arten immer häufiger.⁴⁵

Die heutige Dynamik kann also auf die Entdeckung der neuen Welt 1492 zurückgeführt werden. Ab diesem Zeitpunkt nahm der weltweite Personen- und Warenverkehr stetig zu und mit ihnen die Zahl der nicht-einheimischen Arten. Das Jahr 1492 wird als Nullpunkt festgesetzt.⁴⁶ Alle Arten, die vor 1492 mit Hilfe von Menschen verbreitet wurden gelten als heimisch und werden als Archaeobioten, Archaeophyten, Archaeozoen und Archaeomyceten bezeichnet. Alle Arten, die nach 1492 eintrafen gelten als nicht-heimisch bzw. gebietsfremd.⁴⁷

Ein überwiegender Teil der neu eingeführten Neobioten kann sich am neuen Standort nicht etablieren und stirbt wieder aus. Auch ist es häufig so, dass wenige Individuen an einem Orte überdauern, aber keinen Populationswachstum ausweisen, so z. B. die Flamingos am Niederrhein, welche aus einem Zoo ausbrachen⁴⁸. Ein kleiner Teil der nicht-einheimischen Arten verhält sich jedoch ganz anders.⁴⁹

⁴¹ Vgl. Nentwig, 2010, S.11.

⁴² Vgl. Bieri, 2018, S.36.

⁴³ Vgl. Bieri, 2018, S.38.

⁴⁴ Vgl. Nentwig, 2010, S.28.

⁴⁵ Vgl. Nentwig, 2010, S.11.

⁴⁶ Vgl. Nentwig, 2010, S.11.

⁴⁷ Vgl. Bieri, 2018, S.13.

⁴⁸ Vgl. Bieri, 2018, S.14.

⁴⁹ Vgl. Nentwig, 2010, S.14.

3 Invasive Arten

Arten werden invasiv, wenn sie in einen neuen Lebensraum eingeführt werden, sich dort etablieren und verbreiten.⁵⁰ Die als invasiv bezeichneten Arten vermehren sich stark, erobern Lebensräume und verursachen schnell negative Auswirkungen auf ihre Umwelt. Invasive Arten breiten sich unkontrolliert und auf Kosten der heimischen Arten aus und wirken sich so nachteilig auf die einheimische Biodiversität aus. Sie verursachen wirtschaftliche Schäden und können Menschen und Tiere krank machen.⁵¹ Eine gesetzliche Definition findet man im Art. 3 Nr. 2 Verordnung (EU) Nr. 1143/2014, danach ist eine invasive gebietsfremde Art „eine gebietsfremde Art, deren Einbringung oder Ausbreitung die Biodiversität und die damit verbundenen Ökosystemdienstleistungen gefährdet oder nachteilig beeinflusst“. Nach den Artverlusten durch Lebensraumzerstörung gelten invasive Arten, im Bereich des Naturschutzes, weltweit als die zweitgrößte Gefährdung der biologischen Vielfalt, der Biodiversität.⁵² Sie erfordern deshalb eine besondere Aufmerksamkeit im Naturschutz.⁵³

Exotische Arten haben prinzipiell überall das Potenzial Ökosysteme zu destabilisieren. In Europa heimische und unauffällige Arten können in anderen Regionen der Welt verheerende Schäden anrichten,⁵⁴ beispielsweise gelten die bei uns heimische Weide und Brombeere in Australien als Unkraut.⁵⁵ In Europa trifft dies aber nur ausnahmsweise zu, denn die europäischen Arten sind im Regelfall mit einer hohen Konkurrenzkraft ausgestattet. Das liegt daran, dass die europäischen Ökosysteme eine hohe Resilienz aufweisen, die im Zuge der Eiszeiten entstanden sein dürfte. Durch den gravierenden Wechsel der Umweltbedingungen in dieser Zeit verlagerten sich die Lebensräume und viele Arten mussten mit ihnen wandern, was zu immer wieder neuen Lebensgemeinschaften führte. Zudem findet in Europa schon seit Beginn der Jungsteinzeit ein kontinuierlicher und weiterhin anhaltender Zustrom neuer Arten statt. Die Arten in Europa wurden also schon über einen langen Zeitraum mit immer wieder neuen gebietsfremden Arten konfrontiert, konnten sich anpassen und sind deshalb vermutlich weniger anfällig geworden.⁵⁶

Die Frage ist, warum gebietsfremde Arten trotzdem auch in Europa invasiv werden. Einen guten Ansatz für die Erklärung invasiven Verhaltens einer nicht einheimischen Art bietet die Feindfreiheit im Invasionsgebiet. Im eigenen Ursprungsgebiet ist jede Art ein Teil der langen, koevolutiven Entwicklung. Die Art hat dort spezielle Feinde, wie Parasiten, Krankheitserreger, Fressfeinde und Konkurrenten. Ein beträchtlicher Anteil der

⁵⁰ Vgl. Jeschke, Strayer, 2005.

⁵¹ Vgl. Nentwig, 2010, S.14.

⁵² Vgl. Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz Saarland, 2016, S.12.

⁵³ Vgl. Nehring, 2016, S.5.

⁵⁴ Vgl. Nentwig, 2010, S.18.

⁵⁵ Vgl. Bieri, 2018, S.12.

⁵⁶ Vgl. BAK Naturschutz, Klöser, 2015, S.11 f.

verfügbaren Ressourcen wird von der Art aufgebracht, um sich gegen die zahlreichen Gegner zu verteidigen, sodass weniger in die Vermehrung und in eigenes Körperwachstum investiert werden kann. In dem neuen Lebensraum, in den die Art gelangt, fehlen all diese speziellen Gegenspieler, er ist somit feindfrei. Die verfügbaren Ressourcen können deshalb komplett für Wachstum und Reproduktion eingesetzt werden und so sind viele invasive Arten im Invasionsgebiet größer und haben mehr Nachkommen als vorher. Auch kann der Besitz von „neue Waffen“ förderlich sein, wenn die Konkurrenz diese noch nicht kennt. Hierunter fallen beispielsweise chemische Inhaltsstoffe, die über die Wurzel abgesondert werden und das Wachstum benachbarter heimischer Pflanzen stört.⁵⁷ Die, ursprünglich aus Nordamerika stammende, Goldrute konnte sich in Europa sehr schnell ausbreiten, da fast sämtliche natürlichen Feinde, d. h. verschiedene Fraßinsekten, fehlen. Hinzu kommt, dass die Goldrute sich neben ihren Samen auch mit Ausläufer ihrer Wurzeln vermehren kann, außerdem sondern sie mit ihren Wurzeln eine Chemikalie ab, die das Wachstum anderer Pflanzen hemmt.⁵⁸

Der Erfolg gebietsfremder Arten ist umso größer, je naturferner die jeweiligen Umweltbedingungen am neuen Standort sind. In naturnahen Ökosystemen sind alle ökologischen Nischen besetzt und neue nicht-heimische Arten finden keinen Platz. Unsere Landschaft in Mitteleuropa wurde durch Menschen mit der Zeit immer stärker und schneller verändert, wodurch natürliche Lebensräume heute weitgehend zurückgedrängt und Kulturlandschaften an ihre Stelle getreten sind. In die Veränderung fügen sich die neu zugewanderten Arten ein und füllen durch die Änderung entstandene neue, bisher nicht existente ökologische Nischen aus.⁵⁹

Die Invasivität gebietsfremder Arten ist sehr unterschiedlich ausgeprägt. Deshalb ist das Wissen über das jeweilige Gefährdungspotenzial einer gebietsfremden Art für einen effizienten Einsatz von Ressourcen zur Abwehr und Beseitigung, sofern diese möglich sind, eine wichtige Voraussetzung.⁶⁰ Mit Hilfe von Bewertungssystemen kann das Gefährdungspotenzial einer Art eingeschätzt, eine Klassifizierung vorgenommen und später nötige Maßnahmen abgeleitet werden.

3.1 Klassifizierung von invasiven gebietsfremden Arten

Die Unterzeichnerstaaten der Biodiversitätskonvention von Rio de Janeiro im Jahr 1992⁶¹, zu denen auch Deutschland gehört, haben sich dazu verpflichtet Vorsorge gegen invasive Arten zutreffen und diese gegebenenfalls zu bekämpfen. Ein wichtiges

⁵⁷ Vgl. Nentwig, 2010, S.20.

⁵⁸ Vgl. Bieri, 2018, S. 44 f.

⁵⁹ Vgl. BAK Naturschutz, Klöser, 2015, S.12.

⁶⁰ Vgl. Essl, Nehring, Rabitsch, 2015, S.5.

⁶¹ wird im Kapitel 6.1 ausführlicher betrachtet

Hilfsmittel hierbei ist die Invasivitätsabschätzung, die zu einer Identifizierung und Einordnung invasiver Arten in ein Listensystem führt.⁶²

3.1.1 Europäisches Bewertungssystem

Die Erarbeitung von europäischen Bewertungssystemen für gebietsfremde Arten erfolgte erst seit Ende der 1990er Jahre.⁶³ Am 1. Januar 2015 ist die „Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten“ in Kraft getreten, die im Kapitel 6.2 ausführlicher behandelt wird. Das wichtigste Instrument der neuen Verordnung ist eine, im Artikel 4 der Verordnung aufgeführte, rechtsverbindliche „Liste invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung“.⁶⁴ Auf ihr befinden sich derzeit insgesamt 66 Arten.⁶⁵

Unter „unionsweite Bedeutung“ versteht die Verordnung nicht, dass alle gelisteten Arten in der gesamten EU „invasiv“ sein müssen. Es reicht aus, dass deren nachteiligen Auswirkungen für so erheblich eingeschätzt werden, dass ein konzertiertes Vorgehen auf Unionsebene erforderlich ist.⁶⁶

Innerhalb der Arten der Unionsliste werden nochmals zwei Gruppen unterschieden, für die, wenn sie in der Umwelt nachgewiesen werden, jeweils unterschiedliche Managementstrategien, festgelegt sind.

Die erste Gruppe bilden Arten, die sich in einer **frühen Phase der Invasion** im Mitgliedsstaat befinden. Sie sind in der Regel sofort vollständig und dauerhaft zu beseitigen. Die Früherkennung nach Art. 16 EU-VO, die anzuwendenden Maßnahmen gemäß Art. 17 Abs. 1 EU-VO und die erfolgte Beseitigung nach Art. 17 Abs. 4 EU-VO sind jeweils der EU-Kommission mitzuteilen.⁶⁷

Bei der zweiten Gruppe handelt es sich um Arten, die im Hoheitsgebiet eines Mitgliedstaates über die Etablierungsphase bereits hinausgegangen und somit **weit verbreitet** sind. Der Mitgliedstaat verfügt nach Art. 19 EU-VO für diese invasiven Arten innerhalb von 18 Monaten nach deren Aufnahme in die Unionsliste über wirksame Managementmaßnahmen z. B. Beseitigung, Populationskontrolle und Eindämmung, um die Auswirkungen dieser Arten auf die Biodiversität sowie gegebenenfalls auf die menschliche Gesundheit oder die Wirtschaft so gering wie möglich zu halten.⁶⁸

⁶² Vgl. Essl, Klingenstein, Nehring, Otto, Rabitsch, Stöhr, 2008, S.418.

⁶³ Vgl. Zoller, 2018, S.2.

⁶⁴ Vgl. Nehring, 2016, S.5.

⁶⁵ Vgl. BfN, Art. 4: Die Unionsliste

⁶⁶ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.9.

⁶⁷ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.167.

⁶⁸ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.167.

Für die notwendige Differenzierung der Arten auf der Unionsliste, d. h. die Aufteilung in einer der beiden Gruppen, fehlen genauere Festlegungen der EU. Bereits vorgenommenen Klassifizierungen fehlen ebenfalls, dies ist die Aufgabe jedes Mitgliedstaates.

Um eine bundesweit einheitliche Verfahrensweise für die Differenzierung der Arten der Unionsliste nach Art. 16 EU-VO „frühe Phase der Invasion“ und Art. 19 „weit verbreitet“ durchführen zu können hat das Bundesamt für Naturschutz (BfN) einen leicht anwendbaren und methodischen Ansatz entwickelt.⁶⁹ Die Entscheidungsmatrix für Art. 16 ff. oder Art. 19 ist zur Veranschaulichung im Anhang 1 abgebildet.

Zuerst soll dabei geprüft werden, ob die Art in der Umwelt des jeweiligen Bundeslandes oder in der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) in Nord- und Ostsee etabliert ist. Der Status der Art in der Umwelt kann meist den Publikationen des BfN zur Invasivität von gebietsfremden Arten oder speziell zur Unionsliste entnommen werden. Ist die Art im jeweiligen Bundesland oder der AWZ etabliert, dann wird Art. 19 EU-VO angewendet.

Wenn es nicht zutrifft wird als nächstes geprüft, ob die Art in Deutschland als etabliert gilt. Hierbei gilt immer die höchste vergebene Kategorie (etabliert > unbeständig > nur Einzelfunde > unsichere Nachweise > fehlend). Der Status kann ebenfalls den Publikationen des BfN entnommen werden. Ist die Art in Deutschland etabliert, findet Art. 19 EU-VO Anwendung.⁷⁰

Trifft dies nicht zu, wird geprüft, ob die Art in Deutschland als nicht- etabliert gilt. Dies ist der Fall, wenn der Status der Art unbeständig oder fehlend ist oder nur Einzelfunde oder unsichere Nachweise bekannt sind. Gilt die Art als „nicht-etabliert“ muss als nächstes jedoch überprüft werden, ob die Art „vielfach auf gärtnerisch gestalteten Flächen vorhanden“ ist. Die Bewertung wird aufgrund von Annahmen durchgeführt, es müssen also keine Kenntnisse über das aktuelle Vorkommen vor Ort vorliegen. Da es sehr schwierig ist, die Fortpflanzung und das Entkommen von Pflanzen, die vielfach in Gärten vorkommen, zu verhindern, gelten diese Arten als in ihrer Umgebung etabliert.⁷¹ Kommt die Art vielfach in Gärten vor, unterliegt die nicht-etablierte Art der Unionsliste Art. 19, ist die Gesamtbewertung „nein“, unterliegt die nicht-etablierte Art der Unionsliste Art. 16.⁷²

Zusätzlich wird eine Priorisierung speziell für weit verbreiteten Arten, als Hilfestellung für die zuständige Behörde bei der Planung und Umsetzung von Maßnahmen nach Art. 19 EU-VO, durchgeführt. Für die Priorisierung werden vorliegende Erkenntnisse, die im Rahmen der Invasivitätsbewertungen des BfN erarbeitet wurden, verwendet.⁷³ Die

⁶⁹ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.167.

⁷⁰ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.170 f.

⁷¹ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.169.

⁷² Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.171.

⁷³ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.171.

Invasivitätsbewertung des BfN in Bezug auf Invasivität und Vorkommen der jeweiligen Art in Deutschland soll im folgenden Teil ebenfalls vorgestellt werden.

3.1.2 Bundesweites Bewertungssystem

Als eine wichtige Grundlage für die Umsetzung der Vorgaben aus der EU-Verordnung Nr. 1143/2014 hat das BfN eine länderübergreifende Methodik entwickelt, die eine Bewertung des Gefährdungspotenzials gebietsfremder Arten ermöglichen soll. Die „Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung gebietsfremder Arten“ soll ein geeignetes und praxistaugliches Instrument für Naturschützer sein, um gebietsfremde Arten zu bewerten und invasive Arten zu identifizieren.⁷⁴

Das Naturschutzinstrument der "Naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung" besteht grundsätzlich aus einem dreigliedrigen Listensystem.⁷⁵ Eine Abbildung zu Veranschaulichung finden Sie im Anhang 2.

In der ersten Listenkategorie, die auch als schwarze Liste bezeichnet wird, befinden sich die **invasiven Arten**. Diese Liste enthält jene gebietsfremden Arten, die als invasiv gelten, da belegt ist, dass sie im jeweiligen Bezugsgebiet oder in ökologisch ähnlichen Gebieten entweder heimische Arten direkt gefährden oder Lebensräume so verändern, dass dadurch indirekt heimische Arten gefährdet werden. Sie enthält somit die Arten, welche Handlungs- und Regelungsbedarf aufweisen. Die Liste der invasiven Arten wird nochmal in drei Unterkategorien unterteilt, da die zu ergreifenden Maßnahmen gegen diese Arten stark durch ihre biologischen Eigenschaften, Populationsgrößen und die Größe des besiedelten Areals bestimmt werden.⁷⁶

Dabei beinhaltet die **Warnliste** alle gebietsfremden Arten, die im Bezugsgebiet noch nicht wildlebend vorkommenden, die aber in anderen klimatisch und ökologisch vergleichbaren Regionen bereits invasiv sind.⁷⁷

Die **Aktionsliste** enthält im Bezugsgebiet bereits wildlebend vorkommende invasive Arten. Die Vorkommen dieser Arten sind jedoch kleinräumig und es existieren für sie geeignete Sofortmaßnahmen, die eine vollständige Beseitigung mit vertretbarem Aufwand ermöglichen.⁷⁸

Die **Managementliste** enthält im Bezugsgebiet wildlebend vorkommende invasive Arten, mit kleinräumigen Vorkommen, für die aber keine geeigneten Sofortmaßnahmen

⁷⁴ Vgl. Essl, Nehring, Rabitsch, 2015, S.8.

⁷⁵ Vgl. Essl, Nehring, Rabitsch, 2015, S.13.

⁷⁶ Vgl. Essl, Nehring, Rabitsch, 2015, S.13.

⁷⁷ Vgl. Essl, Nehring, Rabitsch, 2015, S.13.

⁷⁸ Vgl. Essl, Nehring, Rabitsch, 2015, S.14.

bekannt sind. Zudem enthält sie ebenfalls Arten, deren Vorkommen schon großräumig sind, sodass Maßnahmen nur in Einzelfällen sinnvoll Anwendung finden.⁷⁹

Für die Einstufung einer Art als invasiv ist es wichtig, dass direkte oder indirekte Auswirkungen auf heimische Arten belegt sind.⁸⁰

Die zweite Listenkategorie ist die der **potenziell invasiven Arten** und enthält die gebietsfremden Arten, die als potenziell invasiv gelten, da für sie bisher nur begründete Annahmen oder Hinweise zur Invasivität vorliegen. Die Liste der potenziell invasiven Arten wird als graue Liste bezeichnet und ebenfalls in zwei Unterkategorien unterteilt.⁸¹

Die **Handlungsliste** enthält jene gebietsfremden Arten, für die begründete Annahmen vorliegen, dass sie heimische Arten entweder direkt oder indirekt gefährden. Aufgrund ungenügenden Wissenstands sind die negativen Auswirkungen nicht endgültig zu beurteilen, aber ausreichend, um Maßnahmen zu begründen.⁸²

Für die Aufnahme in diese Liste reicht das Vorliegen begründeter Annahmen zu negativen Auswirkungen aus.⁸³

Die **Beobachtungsliste** enthält die gebietsfremden Arten, für die Hinweise vorliegen, dass sie entweder heimische Arten direkt oder indirekt gefährden. Für diese Arten stehen Monitoring und Forschung im Vordergrund. Aufgrund des geringen Kenntnisstandes erscheinen weiter gehende Handlungen nicht gerechtfertigt zu sein.⁸⁴ Für die Aufnahme in diese Liste reicht das Vorliegen von, vor allem in der Biologie der Art begründeten, Hinweisen aus.⁸⁵

Die letzte Listenkategorie ist die der **bisher nicht invasive Arten**, auch weiße Liste genannt. Sie enthält jene gebietsfremden Arten, die nach derzeitigem Wissensstand keine Gefährdung heimischer Arten verursachen und daher als bisher nicht invasiv gelten.⁸⁶ Für die Einstufung in diese Liste muss belegt sein, dass keine negativen Auswirkungen auf heimische Arten vorliegen.⁸⁷

Die Bewertung der Invasivität erfolgt kriterienbasiert und beruht auf wissenschaftlichen Untersuchungen, Veröffentlichungen und Experteneinschätzungen.⁸⁸

⁷⁹ Vgl. Essl, Nehring, Rabitsch, 2015, S.14.

⁸⁰ Vgl. Essl, Nehring, Rabitsch, 2015, S.13.

⁸¹ Vgl. Essl, Nehring, Rabitsch, 2015, S.14.

⁸² Vgl. Essl, Nehring, Rabitsch, 2015, S.14.

⁸³ Vgl. Essl, Nehring, Rabitsch, 2015, S.13.

⁸⁴ Vgl. Essl, Nehring, Rabitsch, 2015, S.15f.

⁸⁵ Vgl. Essl, Nehring, Rabitsch, 2015, S.13.

⁸⁶ Vgl. Essl, Nehring, Rabitsch, 2015, S.16.

⁸⁷ Vgl. Essl, Nehring, Rabitsch, 2015, S.13.

⁸⁸ Vgl. Essl, Nehring, Rabitsch, 2015, S.23.

Das Kriteriensystem ist in fünf Abschnitte mit jeweils mehreren Einzelkriterien untergliedert. Diese fünf Abschnitte sind:

- Allgemeine Angaben: Hier werden Angaben zur Systematik und Nomenklatur, zum Lebensraum, zum Status (etabliert, unbeständig, fehlend, erloschen, beseitigt, unbekannt), zum ursprünglichen Areal, zur Einführungsweise (absichtlich, unabsichtlich), zu den Einfuhrvektoren, zur Ersteinbringung und zum Ersteinweis gemacht.⁸⁹
- Hauptkriterium – Gefährdung der Biodiversität: Die allgemeine Zuordnung einer gebietsfremden Art zu einer Kategorie basiert auf dem Grad der Gefährdung der Artenvielfalt, welcher anhand von fünf Hauptkriterien bestimmt wird⁹⁰: der interspezifische Konkurrenz, der Prädation und Herbivorie, der Hybridisierung, der Krankheits- und Organismenübertragung und den negativen ökosystemaren Auswirkungen.⁹¹
- Zusatzkriterien: Zusätzlich berücksichtigte Kriterien sind: die aktuelle Verbreitung, Sofortmaßnahmen und Maßnahmen.⁹²
- Biologisch-ökologische Zusatzkriterien: Dieser Kriterienkatalog konzentriert sich auf biologische und ökologische Eigenschaften der Art und umfasst: das Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen, das Reproduktionspotenzial, das Ausbreitungspotenzial, den aktuellen Ausbreitungsverlauf, die Monopolisierung von Ressourcen und die Förderung durch den Klimawandel.⁹³
- Ergänzende Angaben: Es werden Angaben zu negativen oder positiven ökonomischen Auswirkungen, negativen gesundheitlichen Auswirkungen, Wissenslücken und Forschungsbedarf gemacht, diese fungieren als zusätzliche Einstufungskriterien für die Einstufung in die Beobachtungsliste.⁹⁴

Basierend auf der Zusammenführung der Einzelkriterien wird eine Gesamteinstufung vorgenommen, die dann zur Zuordnung in eine der Listenkategorie führt.⁹⁵

So gilt z. B. eine gebietsfremde Art als invasiv, wenn mindestens ein Unterkriterium des Hauptkriteriums „Gefährdung der Biodiversität“ mit „ja“ bewertet wird.⁹⁶

⁸⁹ Vgl. Essl, Nehring, Rabitsch, 2015, S.23ff.

⁹⁰ Vgl. Bolte, Höltermann, Nehring, Vor, 2016, S.160.

⁹¹ Vgl. Essl, Nehring, Rabitsch, 2015, S.30f.

⁹² Vgl. Essl, Nehring, Rabitsch, 2015, S.32ff.

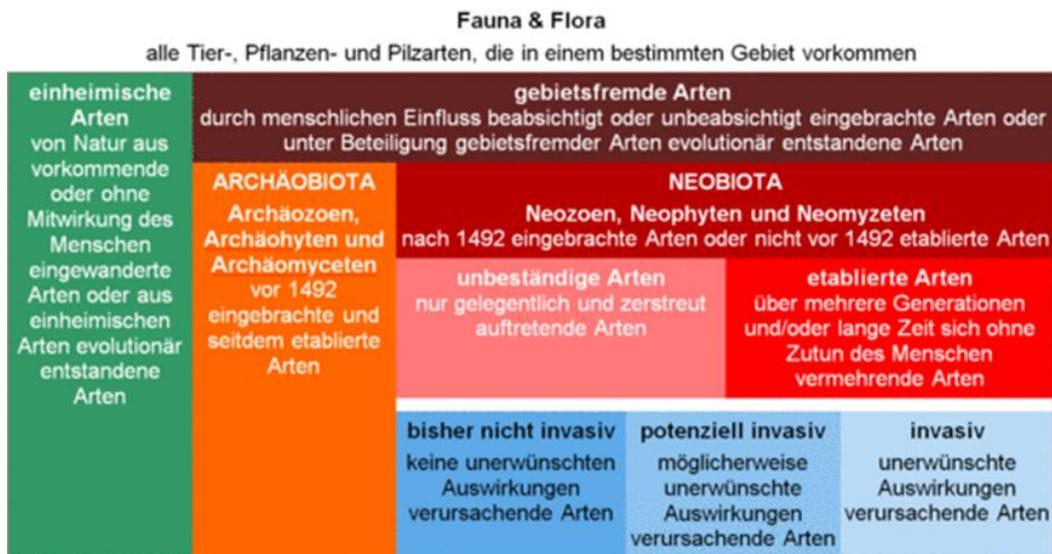
⁹³ Vgl. Essl, Nehring, Rabitsch, 2015, S.34ff.

⁹⁴ Vgl. Essl, Nehring, Rabitsch, 2015, S.38ff.

⁹⁵ Vgl. Essl, Nehring, Rabitsch, 2015, S.40.

⁹⁶ Vgl. Bolte, Höltermann, Nehring, Vor, 2016, S.160.

Abbildung 1: Begriffe zur Einteilung des Artenbestands



Quelle: BfN, Was sind Neobiota? Was sind invasive Arten?

3.2 Beispielhafte Profile invasiver Arten

Zur weiter Veranschaulichung möchte ich vier Arten näher vorstellen, die sich auf der Unionsliste und auf der deutschen schwarzen oder grauen List befinden und auch speziell in Sachsen verbreitet sind.

3.2.1 Profil des Drüsigen Springkrauts

Das **Drüsige Springkraut** (*Impatiens glandulifera*) auch Indisches Springkraut oder Bauernorchidee genannt, stammt ursprünglich aus dem westlichen Himalaja. Die Pflanze befindet sich seit 2017 auf der Unionsliste und unterliegt dem Art. 19 EU-VO.⁹⁷ In Deutschland wird es nach Einschätzung des BfN als potenziell invasiv angesehen und deshalb auf die Handlungsliste eingeordnet⁹⁸. Es wird von Internationale Experten zu den 100 invasivsten, nichteinheimischen Arten Europas gezählt.⁹⁹ Das Drüsige Springkraut ist eine einjährige Pflanze und gehört zur Familie der Balsaminengewächse, von denen nur eine Art, das Große Springkraut (*Impatiens nolitangere*), auch Rühr-mich-nicht-an genannt, in Mitteleuropa heimisch ist.¹⁰⁰ Die Blüten des Drüsigen Springkrautes sind ca. 25 bis 40 mm lang, purpurrot, rosa oder weiß und blühen von Juni bis Oktober.¹⁰¹ Die Pflanze stellt keine besonderen Ansprüche an ihren Standort¹⁰² und ist heute in Deutschland verbreitet und häufig¹⁰³. Sie breitet sich besonders entlang von Gewässern,

⁹⁷ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.48.

⁹⁸ Vgl. BfN, Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung gebietsfremder Gefäßpflanzen für Deutschland, 2013.

⁹⁹ Vgl. Ammer, Bachmann, Lamatsch, Würdehoff, Wörle, 2009, S.12.

¹⁰⁰ Vgl. Ammer, Schmidt, 2015.

¹⁰¹ Vgl. Kowarik, Nehring, Starfinger, 2016.

¹⁰² Vgl. Heuer, Kärcher, Reinhard, 2002.

¹⁰³ Vgl. Kowarik, Nehring, Starfinger, 2016.

als Lückenfüller in der Auenvvegetation oder an Wegrändern aus und bevorzugt dabei feuchte bis nasse, nährstoffreiche Böden in luftfeuchter Lage, wie sie dort zu finden sind. Auch kommt die Pflanze immer häufiger an Waldrändern und in der Nähe landwirtschaftlicher Flächen vor, was vermutlich auf die durch Eutrophierung veränderten Standortverhältnisse zurückgeführt werden kann.¹⁰⁴

Die Pflanzen werden zwischen 50 und 300 cm groß und verteilen bei Berührung der Samenkapseln explosionsartig mehrere Tausend schwimmfähige Samen über eine Entfernung von bis zu sieben Metern.¹⁰⁵ Umgeknickte Pflanzen können an den Knoten der Stängel Wurzeln treiben und danach aufrecht weiterwachsen.¹⁰⁶ Die Wasserströmung von Fließgewässern sorgt dafür, dass die schwimmfähige Samen bzw. abgerissene Sprosssteile über weite Strecken transportiert werden.¹⁰⁷ Auch haben die Nutzungsänderungen in der Landwirtschaft Destabilisierungen in der Zusammensetzung der Pflanzengesellschaften zur Folge, so dass Neophyten in den Bestandslücken Fuß fassen können.¹⁰⁸

Abbildung 2: Blüten des Drüsigen Springkrauts



Quelle: Nehring, Skowronek, 2017, S.48.

3.2.2 Profil des Riesenbärenklau

Der **Riesenbärenklau** (*Heracleum mantegazzianum*) auch Herkulesstaude genannt ist eine 2 bis 5 m hohe Staude, die ursprünglich aus dem Kaukasus stammt. Er befindet sich seit 2017 auf der Unionsliste und unterliegt dem Art. 19 EU-VO¹⁰⁹, auch das BfN hat ihn als invasive Art eingeschätzt und auf die Managementliste gesetzt¹¹⁰. Er gehört zur Pflanzenfamilie der Doldengewächse und ist mit dem in Mitteleuropa heimischen kleineren Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*) verwandt.¹¹¹

¹⁰⁴ Vgl. Ammer, Schmidt, 2015.

¹⁰⁵ Vgl. Ammer, Bachmann, Lamatsch, Würdehoff, Wörle, 2009, S.12.

¹⁰⁶ Vgl. Kowarik, Nehring, Starfinger, 2016.

¹⁰⁷ Vgl. Kowarik, Nehring, Starfinger, 2016.

¹⁰⁸ Vgl. Ammer, Schmidt, 2015.

¹⁰⁹ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.40.

¹¹⁰ Vgl. BfN, Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung gebietsfremder Gefäßpflanzen für Deutschland, 2013.

¹¹¹ Vgl. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 2008.

Die Blätter des Riesenbärenklaus werden 1 m, manchmal auch bis 3 m lang und der aus weißen bis rosafarbene Blüten bestehende tellerförmige Blütenstand kann einen Durchmesser bis zu 80 cm erreichen. Eine Pflanze kann bis zu 80.000 Blüten haben, die jeweils 2 Früchte bilden können, womit die Gesamtzahl von Samen an einer Pflanze sogar 50.000 überschreiten kann. Die Vermehrung geschieht ausschließlich durch Samen, welche im Boden bis zu sieben Jahre keimungsfähig bleiben.¹¹² Der Riesenbärenklaus ist eine kurzlebige, zwei- oder in seltenen Fällen mehrjährige Pflanze.¹¹³

Alle Teile der Pflanze enthalten das Gift Furocumarin, dieses kann bei Berührung und besonders in Verbindung mit Sonnenlicht zu schwersten allergischen Hautreaktionen führen.¹¹⁴

In Deutschland ist die Verbreitung nicht nur, wie in seiner Heimat auf Gebirge oder feuchte Standorte beschränkt. Hier kommt er bevorzugt auf nährstoffreichen, nicht zu sauren Böden vor. Besonders häufig ist er an Flüssen und Bächen zu finden, mit denen auch die Samen über weite Strecken ausgebreitet werden. Große Bestände finden sich auch in Acker- oder Wiesenbrachen und an Verkehrswegen.¹¹⁵

Abbildung 3: Blüten des Riesenbärenklaus



Quelle: Nehring, Skowronek, 2017, S.40.

3.2.3 Profil des Waschbären

Der **Waschbär** (*Procyon lotor*) ist in Nordamerika heimisch und gehört zur Familie der Kleinbären. Seit 2016 befindet sich der Waschbär auf der Unionsliste und unterliegt dem Art. 19 EU-VO¹¹⁶, auch das BfN hat ihn als invasive Art eingeschätzt und auf die Managementliste gesetzt¹¹⁷. In Sachsen ist er ebenfalls etabliert.¹¹⁸ In Deutschland ist er heute eines der häufigsten wildlebenden Raubtiere.¹¹⁹

¹¹² Vgl. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 2008.

¹¹³ Vgl. Kowarik, Nehring, Starfinger, 2011.

¹¹⁴ Vgl. Werner, 2004, S.33.

¹¹⁵ Vgl. Kowarik, Nehring, Starfinger, 2011.

¹¹⁶ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.110.

¹¹⁷ Vgl. BfN, Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung gebietsfremder Säugetiere für Deutschland, 2015.

¹¹⁸ Vgl. Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, 2018, S.8.

¹¹⁹ Vgl. Nehring, 2018, S.453.

Er besitzt eine auffällige schwarz-weiße Gesichtsmaske, langhaariges, farblich stark von grau bis schwarz variierendes Fell und einen schwarz-weiß geringelten Schwanz. Er wiegt um die 5 bis 9 kg und hat eine Kopf-Rumpf-Länge von 40 bis 70 cm sowie eine Schwanzlänge von 20 bis 30 cm.¹²⁰ Er besitzt die typische Gangart der Sohlengänger, mit rundem Rücken.¹²¹

Waschbären sind hauptsächlich in der Dämmerung und nachts aktiv und können sehr gut klettern.¹²² Sie sind Allesfresser, d. h. sie fressen sowohl pflanzliche als auch tierische Nahrung. Nach jahreszeitlichem Angebot besteht die Ernährung hauptsächlich aus Schnecken, Fische, Frösche, Vögel, Eier aber auch vegetarische Nahrung wie Nüsse und Obst. Waschbären sind Nahrungsstöberer, das bedeutet, dass sie die Beute mit ihren Vorderpfoten, bei denen der Tastsinn extrem gut ausgebildet ist, erfühlen.¹²³

Sie kommen häufig in strukturreichen Laubmischwäldern vor, gerne in der Nähe von Gewässern und halten sich als Kulturfolger auch häufig in der Nähe von Menschen in Vorstädten, Parks und Gärten auf.¹²⁴ Die Siedlungsräume bieten den Waschbären zum einen ein reichhaltiges und leicht zu beschaffendes Nahrungsangebot zum anderen optimale Fortpflanzungsbedingungen.¹²⁵ Die Paarungszeit beginnt im Januar bis Februar, ab April und Mai werden dann zwischen 2 und 4 Jungtiere geboren.¹²⁶

In Mitteleuropa haben Waschbären kaum Fressfeinde, den ausgewachsenen Tieren kann nur der Luchs, den Jungen auch Adler, Uhu und Fuchs gefährlich werden. Die häufigste Todesursache ist allerdings der Verkehr.¹²⁷

In freier Natur werden Waschbären selten mehr als zehn Jahre alt, in Gefangenschaft können sie bis zu 20 Jahre alt werden.¹²⁸

Abbildung 4: Sohlengänger Waschbär



Quelle: Nehring, Skowronek, 2017, S.110.

¹²⁰ Vgl. Deutscher Jagdverband e.V., Waschbär.

¹²¹ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.110.

¹²² Vgl. Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, 2019.

¹²³ Vgl. Gesellschaft für Wildökologie und Naturschutz e.V., 2020.

¹²⁴ Vgl. Deutscher Jagdverband e.V., Waschbär.

¹²⁵ Vgl. Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, 2019.

¹²⁶ Vgl. Gesellschaft für Wildökologie und Naturschutz e.V., 2020.

¹²⁷ Vgl. Deutscher Jagdverband e.V., Waschbär.

¹²⁸ Vgl. Gesellschaft für Wildökologie und Naturschutz e.V., 2020.

3.2.4 Profil des Marderhundes

Der **Marderhund** (*Nuctereutes procyonoides*) auch Enok oder Tanuki genannt gehört zur Familie der Hunde und war ursprünglich im östlichen Asien, von Sibirien bis Vietnam und Japan zu Hause.¹²⁹ Er befindet sich seit 2019 auf der Unionsliste und unterliegt ebenfalls dem Art. 19 EU-VO.¹³⁰ In Deutschland wird er nach Einschätzung des BfN als potenziell invasiv angesehen und steht deshalb auf der Handlungsliste.¹³¹ In Sachsen gilt er als etabliert.¹³² Marderhunde besitzen ein rot- bis schwarzbraunes Fell mit dichter Unterwolle und einer dem Waschbären ähnlichen Zeichnung des Gesichts mit langen Haaren an den Wangen. Er hat eher kurze Beine, ein Gewicht von ca. 4 bis 10 kg und ist ein Zehengänger wie der Hund¹³³. Seine Kopf-Rumpf-Länge beträgt in etwa 50 bis 65 cm, hinzu kommt ein 15 bis 25 cm langer Schwanz.¹³⁴

Marderhunde sind, wie Waschbären, Allesfresser und ernähren sich hauptsächlich von Kleinsäugetern, Vögeln, Amphibien, Insekten, Eiern, Pflanzen und Obst, auch Aas wird von ihnen nicht verschmäht. Er ist dabei mehr Sammler als aktiver Jäger und kann nicht gut klettern, ähnlich wie der Dachshund.¹³⁵

Marderhunde leben in Kulturlandschaften, Wälder mit dichtem Unterholz und bevorzugen gewässerreiche Habitate, vermeiden aber Hochgebirge, wie die Alpen.¹³⁶ Sie sind scheue, heimlich lebende, dämmerungs- und nachtaktive Tiere.¹³⁷ Aufgrund ihrer versteckten Lebensweise sind sie schwer nachweisbar.¹³⁸ Sie leben monogam, in Paaren, oft auf Lebenszeit, die Paarungszeit beginnt Ende Januar bis Februar. Ende März bis Anfang April werden dann 7 bis 9 Welpen geboren, die von beiden Eltern umsorgt werden.¹³⁹ Als natürliche Feinde in Mitteleuropa kommen nur die seltenen großen Räuber wie Luchs, Wolf und Braunbär in Frage, den Welpen kann auch der Uhu gefährlich werden. In Freiheit werden sie ca. sechs bis acht Jahre alt.¹⁴⁰

¹²⁹ Vgl. Huber, 2004, S.17.

¹³⁰ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.102.

¹³¹ Vgl. BfN, Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung gebietsfremder Säugetiere für Deutschland, 2015.

¹³² Vgl. Döring, Stier, 2015

¹³³ Vgl. Huber, 2004, S.17.

¹³⁴ Vgl. Umwelt Bundesamt, 2019.

¹³⁵ Vgl. Umwelt Bundesamt, 2019.

¹³⁶ Vgl. Deutscher Jagdverband e.V., Marderhund.

¹³⁷ Vgl. Huber, 2004, S.17.

¹³⁸ Vgl. NABU Schleswig-Holstein, 2016.

¹³⁹ Vgl. Deutscher Jagdverband e.V., Marderhund.

¹⁴⁰ Vgl. Umwelt Bundesamt, 2019.

Abbildung 5: Zehengänger Marderhund



Quelle: Nehring, Skowronek, 2017, S.102.

4 Ausbreitung von invasiven gebietsfremden Arten

Durch die in den letzten Jahrhunderten stetig gestiegenen Mobilität und den globalisierten Handel treten nicht-einheimische Arten immer häufiger auf.¹⁴¹ Doch wie genau gelangen und gelangen gebietsfremde Arten speziell auch die vier oben vorgestellten invasiven Arten nach Deutschland und nach Sachsen? Dabei gibt es zwei Möglichkeiten: die absichtliche Freisetzung und die unbeabsichtigte Verschleppung.

4.1 Absichtliche Freisetzung

Der Prozess absichtlicher Einführung von Pflanzen- und Tierarten von einem geographischen Gebiet in ein anderes begann bereits vor Tausenden von Jahren und hält seither an.¹⁴²

4.1.1 Haustiere, Jagdwild und Nutzpflanzen

Damit sie auch in unbekanntem Gebieten der Erde eine gute Lebensgrundlage hatten, nahmen die Menschen während ihrer globalen Ausbreitung ihre jeweiligen Haustiere, zur Bejagung geeignete Wildtiere und ihre Nutzpflanzen mit. Haustiere, wie Pferde, Rinder, Schweine, Ziegen und Schafe gehören schon seit vielen Jahrtausenden in Eurasien zu den regelmäßigen Begleitern des Menschen und wurden überall mit hingenommen. Die Tiere wurden oft in großen, nicht abgegrenzten Bereichen für längere Zeit sich selbst überlassen, dadurch konnten immer wieder Tiere entkommen und verwilderte Populationen aufbauen. Bei europäischen Seefahrern im 15. bis 18. Jahrhundert entstand der Brauch auf jeder Insel, an der sie vorbeikamen, einige Tiere auszusetzen, um beim nächsten Besuch eine sichere Nahrungsquelle zu haben. Die Seefahrer sorgten so dafür, dass viele Inseln und alle neu besiedelten Festlandsbereiche von den häufigsten Haustieren bevölkert wurden.¹⁴³

¹⁴¹ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.5.

¹⁴² Vgl. Muys, Nyssen, Pyttel, Schmidt, van der Lei, 2016, S.46.

¹⁴³ Vgl. Nentwig, 2010, S.25.

Besonders attraktives Jagdwild wurde früher regelmäßig in Europa ausgesetzt. Das betrifft bei den Hirscharten z. B. den Damhirsch, den Wapiti, den Weißwedelhirsch und das Wassereh, von denen einige Arten wachsenden Populationen in Europa aufgebaut haben. Auch der Wildhase wurde zur Jagd in vielen Teilen Europas ausgesetzt, ebenso wie in Australien, wo sich der Wildhase jedoch als sehr invasiv herausstellte.¹⁴⁴

Gegen Ende des 18. Jahrhunderts begann die moderne Forstwirtschaft und es wurde in vielen Ländern Europas systematisch versucht nicht-einheimische Baumarten in Versuchsanlage anzupflanzen, um sie auf ihre forstliche Eignung zu überprüfen. Wenn man sie für geeignet hielt, wurden sie großflächig angebaut. Aus dieser Zeit stammen Bestände von Roteichen, Douglasien und Sitkafichten sowie Robinien, die heute zum Teil als invasiv gelten.¹⁴⁵

4.1.2 Zierpflanzen und Heimtiere

Damit sich die Menschen in der Fremde wohlfühlten, nahmen sie auch Zierpflanzen und Heimtiere mit. Katzen wurden weltweit verbreitet und konnten an vielen Orten Populationen aus verwilderten Hauskatzen aufbauen, die große Schäden, vor allem auf Inseln, verursachen.¹⁴⁶ Unerwünschte Heimtiere werden häufig in die Natur ausgesetzt, ein Beispiel hierfür ist der Goldfisch, eine Zuchtform der asiatischen Silberkarausche. In Tümpeln und kleinen Gewässern können sie das lokale Aussterben von heimischen Arten beschleunigen, da sie Allesfresser sind und sich von Pflanzenteilen, Eiern, Larven und Kaulquappen ernähren.¹⁴⁷

Die Einführung von neuen, heute als nicht-heimisch geltenden Arten nach Europa beruhte im 16. und 17. Jahrhundert vor allem auf Neugier und wissenschaftlichem Interesse.¹⁴⁸

Durch die Gartenkultur, die sich in vielen Regionen Europas in den letzten Jahrhunderten entwickelte, wurden ständig neue, nicht-heimische Zierpflanzen, überwiegend zur Zierde oder aus ästhetischen Gründen, eingeführt und gehandelt.¹⁴⁹ Um 1800 gab es bei der Bevölkerung ein sehr großes Interesse an exotischen Pflanzenarten, es entstand ein regelrechter Blumentrend. Viele botanische Gärten suchten für den europäischen Markt aktiv nach neuen Pflanzen, mit besonders schönen Blüten. Beispiele dafür sind das Drüsige Springkraut und der Riesenbärenklau.¹⁵⁰

¹⁴⁴ Vgl. Nentwig, 2010, S.33f.

¹⁴⁵ Vgl. Muys, Nyssen, Pyttel, Schmidt, van der Lei, 2016, S.52f.

¹⁴⁶ Vgl. Nentwig, 2010, S.26.

¹⁴⁷ Vgl. Nentwig, 2010, S.37.

¹⁴⁸ Vgl. Muys, Nyssen, Pyttel, Schmidt, van der Lei, S.48.

¹⁴⁹ Vgl. Nentwig, 2010, S.28.

¹⁵⁰ Vgl. Bieri, 2018, S.39.

Das **Drüsige Springkraut** kam 1839 als Gartenpflanze nach England und wurde von dort in viele europäische Gärten verbreitet. Die dekorativen rosafarbenen Blüten haben zum Import nach Europa und dem Anbau in vielen Gegenden geführt und der Pflanze den Namen »Orchidee des armen Mannes« eingebracht.¹⁵¹ Den Sprung über den Gartenzaun schaffte das Indische Springkraut durch ihre Samen, die viele Meter weit geschleudert werden können und mit Gartenabfällen, die z. B. in der Natur entsorgt werden.¹⁵² 1854 wurde das Drüsige Springkraut zum ersten Mal wildlebend in Deutschland festgestellt.¹⁵³ Auch durch die unfreiwillige Verwendung von kontaminiertem Erd- und Kiesmaterial im Bauwesen wird die Pflanzen an neue Standorte verbracht.¹⁵⁴ Zur Ausbreitung haben aber vor allem Imker beigetragen, die die Art als Bienenweide überall in Deutschland aussäten.¹⁵⁵

Der **Riesenbärenklau** wurde vor rund 200 Jahren über den Botanischen Garten Kew bei London ebenfalls in Europa eingeführt. Die riesigen Ausmaße der Pflanze mit den gewaltigen Blütenständen, die viele Insekten anlocken, waren der Grund für die Begeisterung, die dazu führt, dass die Pflanze sich in Europa verbreitete. Innerhalb von wenigen Jahrzehnte kam die Art in fast allen Ländern Europas nördlich der Alpen vor. 1849 wurde sie erstmals wildlebend in Deutschland nachgewiesen.¹⁵⁶ Zu einer zweiten Karriere verhalfen später Imker, die den Riesenbärenklau wegen seiner offensichtlichen Attraktivität für die Insekten, wie das Drüsige Springkraut, als Trachtpflanze für Bienen aussäten. Der Riesenbärenklau vermehrte sich schnell durch seine zahlreichen Samen und seine Ausbreitung war bald nicht mehr zu stoppen.¹⁵⁷

4.2 Unbeabsichtigte Verschleppung

Arten werden auf vielfältige Weise auch unabsichtlich verschleppt. Dabei gibt es eine Vielzahl von Wegen und Mechanismen, sogenannte Pfade, durch die gebietsfremden Arten eingebracht werden. Durch die Vielzahl an Pfaden gibt es entsprechend unterschiedliche Klassifikationsvorschläge und Terminologien.¹⁵⁸ Eine Auswahl der Wege und Mechanismen werden hier kurz vorgestellt.

¹⁵¹ Vgl. Ammer, Bachmann, Lamatsch, Wördehoff, Wörle, 2009, S.12.

¹⁵² Vgl. Ständiger Ausschuss „Arten- und Biotopschutz“ der LANA: UAK „invasive Arten“, 2019a.

¹⁵³ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.48.

¹⁵⁴ Vgl. Heuer, Kärcher, Reinhard, 2002.

¹⁵⁵ Vgl. Kowarik, Nehring, Starfinger, 2016.

¹⁵⁶ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017 S.40.

¹⁵⁷ Vgl. Nentwig, 2010, S.30.

¹⁵⁸ Vgl. Heger, Jeschke, Nehring, Rabitsch, Saul, 2015, S.8.

4.2.1 Blinde Passagiere

Nach dem zweiten Weltkrieg wurden Container entwickelt, die den Transport von großen Mengen an Waren möglich machten.¹⁵⁹ Der Container bietet eine stabile und schützende Transportumgebung und ist somit auch ein idealer Behälter für verschiedene kleine Arten, die sich in ihnen verstecken können und so in weite Teile der Erde gelangen, auch wenn der Transport Wochen und Monate dauert.¹⁶⁰ Zu den klassischen blinden Passagieren, die oft im organischen Bodensatz mitreisen, der sich bildet wenn die Container nicht regelmäßig gereinigt werden, gehören Spinnen, Käfer und andere Insekten. Aber auch größere Tiere, wie z. B. Schlangen können sich den Containern verstecken.¹⁶¹

Die Container werden mit großen Containerschiffen in die ganze Welt transportiert. Das Gewicht der Schiffe kann stark schwanken zwischen Vollladung und Leerfahrt.¹⁶² Wenn das Schiff nicht schwer beladen ist, schaut die Schiffhülle zu weit aus dem Wasser heraus. Da das Schiff deshalb bei Sturm kentern könnte, besitzt es Ballastwassertanks zur Stabilisierung.¹⁶³ In diese Tanks können mehrere Zehntausend Kubikmeter Meereswasser aufgenommen werden, die das Schiff schwerer machen. Dieses Wasser enthält jedoch auch alle Lebewesen, wie Bakterien, Algen, Quallen, Muscheln und sogar Fische, die sich an dieser Stelle im Meer befinden. Sobald am Zielort neue Container aufgeladen werden, wird das Ballastwasser wieder aus den Tanks abgepumpt und die Lebewesen werden mit ihm an dem neuen Standort freigesetzt. Auf diesem Weg gelangte z. B. die Zebramuschel aus dem Schwarzen Meer nach in andere Meere Europas.¹⁶⁴ Weiterhin bildet sich außen am Schiffsrumpf im Laufe der Zeit ein Aufwuchs aus Algen, Muscheln, Seepocken und vielen weiteren Organismen, die in einen neuen Lebensraum transportiert werden, wenn das Schiff den Standort wechselt.¹⁶⁵

Die Überlebenswahrscheinlichkeit beim Transport blinder Passagiere hängt stark von der Transportdauer ab. Die benötigte Fahrzeit hat sich durch moderne Verkehrsmittel drastisch reduziert, somit haben viel mehr Lebewesen eine Überlebenschance. Mit Flugzeugen können Organismen, ganz bequem in klimatisierten Kabinen, in wenigen Stunden verschiedene Kontinente erreichen, so auch tropische Stechmücken, die eigentlich stark austrocknungsgefährdet sind. Von den Flugzeugen können sich die nicht-heimischen Arten aus eigener Kraft oder mit anderen Verkehrsmitteln weiterverbreiten. Sie können von PKW's und LKW's in Vertiefungen der Ladung oder des Wagens und im Reifenprofil oder im anhaftenden Schmutz flächendeckend verbreitet werden. Durch die

¹⁵⁹ Vgl. Bieri, 2018, S.39.

¹⁶⁰ Vgl. Nentwig, 2010, S.38.

¹⁶¹ Vgl. Nentwig, 2010, S.39.

¹⁶² Vgl. Nentwig, 2010, S.46.

¹⁶³ Vgl. Bieri, 2018, S.40.

¹⁶⁴ Nentwig, 2010, S.46.

¹⁶⁵ Nentwig, 2010, S.47.

Bündelung der Transportwege in Verkehrsachsen, wie z. B. dem Brenner oder Gotthardpass, ergeben sich typische Einfallsschneisen für nicht-einheimische Arten.¹⁶⁶

4.2.2 Verunreinigung von transportierten Gütern

Im Zuge des Transports von Pflanzen, Pflanzenmaterial und Pflanzensamen, werden auch unabsichtlich, die sich in oder an ihnen befindenden Krankheitserreger und Schädlinge, wie Pilze, Viren und Insekten mitverbreitet. Ein Beispiel für die Verbreitung einer nicht-heimischen Pilzkrankheit ist das Ulmensterben durch Schlauchpilzarten, die mit infizierten Holzlieferungen aus Ostasien und Nordamerika nach Europa kamen.¹⁶⁷ Auch der asiatische Laubholzbockkäfer ist ein Schädling aus China, der sich in Holzlieferungen und im Verpackungsholz von Transportkisten versteckte und so nach Europa gelangte.

Im internationalen Samenhandel kommt es auch häufig zu Verunreinigungen durch nicht-heimische Arten. Da die Reinigungsverfahren von Samen nicht so genau sind, wird immer ein Rest von Samen anderer Arten bei Lieferungen mittransportiert. So wurde z.B. das Beifußblättrige Traubenkraut (*Ambrosia artemisiifolia*) aus Nordamerika durch verunreinigtes Saatgut in Europa und Deutschland eingeführt. Sie verbreitete sich auf landwirtschaftlichen Feldern und in Kulturen, die der Vogelfuttergewinnung dienten und konnte sich durch den Vogelfutterhandel schnell, vor allem in urbanen Gebieten ausbreiten.¹⁶⁸

4.2.3 Gefangenschaftsflüchtlinge

Gefangenschaftsflüchtlinge sind Tiere einer nicht-heimischen Art, die aus Zuchtanlagen und unsicheren Gehegen fliehen und eine wildlebende Population aufbauen können. Gut die Hälfte, der in Deutschland nicht-heimischen Wirbeltiere sind Gefangenschaftsflüchtlinge, zu ihnen gehören auch der Waschbär und der Marderhund.¹⁶⁹

Der **Waschbär** wurde wegen seines Fells als Pelzlieferant nach Europa gebracht und in Pelzfarmen gehalten. Von dort entkamen Waschbären seit den 1930er Jahren mehrfach aus unsicheren Zuchtanlagen oder wurden als nicht mehr gewünschte Heimtiere ausgesetzt.¹⁷⁰ Der Waschbär konnte sich im Osten Deutschlands etablieren, da einigen Tieren die Flucht aus einem Waschbärgehege gelang, nachdem eine Pelzfarm in Brandenburg von einer Bombe getroffen wurde.¹⁷¹ Im Jahr 1934 wurde er zum ersten Mal in Hessen bewusst ausgesetzt, um ihn in Deutschland als Bereicherung für die heimische Fauna

¹⁶⁶ Nentwig, 2010, S.41 f.

¹⁶⁷ Nentwig, 2010, S.50.

¹⁶⁸ Vgl. Nentwig, 2010, S.39 f.

¹⁶⁹ Vgl. Nentwig, S.56 f.

¹⁷⁰ Vgl. Nentwig, 2010, S.57.

¹⁷¹ Vgl. Bieri, 2018, S.40.

und als mögliches Jagdtier anzusiedeln.¹⁷² Beide Populationen haben sich über ganz Deutschland und angrenzende Länder verbreitet.¹⁷³

Der **Marderhund** hat sich auf ähnliche Weise bis nach Deutschland verbreitet. In Osteuropa entkamen viele Tiere aus sowjetischen Pelzfarmen. Sie wurden aber auch in Weißrussland und der Ukraine gezielt ausgesetzt und breiten sich seitdem über Europa aus.¹⁷⁴

Invasive gebietsfremde Arten können auf unterschiedlichen Pfaden im Gebiet ankommen (Einführungspfade) und in die freie Natur, außerhalb der Obhut des Menschen, gelangen (Ausbringungspfade).¹⁷⁵ Der Einführungspfad und der Ausbringungspfad können bei der jeweiligen Art sehr verschieden sein, wie man bei einigen vorgestellten Beispielen auch erkennen konnte. So kann z. B. die Einbringung einer Art absichtlich sein, aber die Ausbringung danach nicht-vorsätzlich erfolgen. Da die Unterscheidung dieser Pfade aber den Rahmen der Bachelorarbeit überschreiten würde, habe ich sie hier nicht getrennt betrachtet. Die Zuordnung einer Art in eine Kategorie ist oft schwierig und es bleibt meist ein gewisser Interpretationsspielraum offen.

Es wurde also geklärt, wie invasive gebietsfremde Arten auf der ganzen Welt verteilt werden, nach Deutschland kommen und hier in die freie Natur gelangen können. Nun soll betrachtet werden, wie sich die Arten an ihrem neuen Standort ausbreiten und invasiv werden. Dieser Prozess der Invasion kann einige Jahre bis Jahrzehnte dauern und soll hier mit seinen Phasen näher beleuchtet werden.

4.3 Der Verlauf des Invasivitätsprozesses

Wie oben schon erwähnt, können die meisten nicht-einheimischen Arten im neuen Lebensraum nicht überleben oder treten nicht als invasiv auf, was nicht erstaunlich ist, denn oft sind die Unterschiede zwischen dem ursprünglichen Lebensraum und dem neuen Standort groß. Die unbeabsichtigte Verschleppung von Arten erfolgt ohne ein Auswahlverfahren, die eingeschleppten Arten sind deshalb oft ungeeignet für den neuen Lebensraum. Einige gebietsfremde Arten werden nicht sofort invasiv, viele Arten können auch erst nach einer gewissen Verzögerungsphase, in der sie sich an die neuen Lebensverhältnisse anpassen, invasiv werden. Es lassen sich daher verschiedenen Phasen im Invasionsprozess unterscheiden.¹⁷⁶

Phase 1 ist die Einfuhr einer gebietsfremden Art, die in diesem Kapitel schon ausführlich betrachtet wurde. Es handelt sich dabei nur um eine geringe Anzahl von Individuen einer

¹⁷² Vgl. Baier, 2019

¹⁷³ Vgl. Bieri, 2018, S.40

¹⁷⁴ Vgl. Nentwig, 2010, S.57.

¹⁷⁵ Vgl. Heger, Jeschke, Nehring, Rabitsch, Saul, 2015, S.8.

¹⁷⁶ Vgl. Nentwig, 2010, S.15.

Art, die eine geringe Vermehrungsrate haben. Sie haben noch keinen Einfluss auf heimische Arten und es geht keine Bedrohung von ihnen aus.¹⁷⁷

Phase 2 ist dann die Etablierung und Anpassung an die neuen Lebensverhältnisse. Die Individuenzahl ist immer noch gering, reicht aber aus, um eine wachsende Populationsdichte zu ermöglichen. Der Einfluss auf heimische Arten ist ebenfalls noch gering. Für die Dauer der Anpassungszeit kann keine generelle Aussage gemacht werden, sie ist je nach Situation verschieden und schwierig abzuschätzen. Für Baumarten kann man von durchschnittlich 170 Jahre in Mitteleuropa ausgehen, für Sträucher von 131 Jahren und bei ein- oder zweijährigen Pflanzenarten, wie dem Drüsige Springkraut und dem Riesenbärenklau von etwa 32 Jahren.¹⁷⁸ Viele Säugetiere, wie z. B. der Waschbär und der Marderhund, weisen hingegen keine wesentliche Eingewöhnungsphase auf, sondern vermehren sich von Anfang an, ohne Zeitverzögerung, maximal. Daraus kann man ableiten, dass auch wenn eine nicht-einheimische Art viele Jahre unauffällig oder selten geblieben ist, sich dieser Zustand schnell ändern kann.¹⁷⁹

Phase 3 beinhaltet die Invasion. In dieser Phase findet ein starkes Populationswachstum in einem immer größeren Gebiet und die Ausbreitung in immer neue, zuvor nicht besiedelte, Gebiete statt. Der Einfluss auf die heimischen Arten, sowie mögliche wirtschaftliche oder gesundheitliche Schäden erhöhen sich. Man spricht von einer biologischen Invasion.¹⁸⁰

In **Phase 4** folgt schließlich die Sättigung. Es ist keine weitere Ausbreitung mehr möglich, da alle geeigneten Lebensräume besiedelt sind. Der Einfluss der gebietsfremden Art auf die heimischen Arten ist nun meist enorm, Ökosysteme können stark verändert und wirtschaftliche Schäden groß sein.^{181 182}

Die Wahrscheinlichkeit, dass sich eine eingeschleppte Art etabliert und anschließend invasiv ausbreitet ist schwierig abzuschätzen. Zumal viele eingeschleppte Arten, die sich nicht etablieren, nicht gefunden werden und weil bei etablierten Arten nicht eingeschätzt werden kann, ob sie sich in der Eingewöhnungsphase befinden und später invasiv werden. Früher ging man davon aus, dass nur etwas 10% der Arten die jeweils höhere Phase erreichen, also nur etwa 1% der eingeschleppten Arten invasiv werden würde. Diese Annahme ist aber nicht mehr aktuell. Bei Pflanzen geht man schätzungsweise von

¹⁷⁷ Vgl. Nentwig, 2010, S.16.

¹⁷⁸ Vgl. Kuwarik, 1995, S.15.

¹⁷⁹ Vgl. Nentwig, 2010, S.16.

¹⁸⁰ Vgl. Nentwig, 2010, S.16.

¹⁸¹ Vgl. Nentwig, 2010, S.16.

¹⁸² Vgl. Kowarik, 1995, S.15-38.

einer Etablierungswahrscheinlichkeit von 22% und einer Ausbreitungswahrscheinlichkeit von 17% aus, bei Säugetieren sogar von 60-100% bzw. 50-60% aus.^{183 184}

Eine andere Betrachtungsweise, die meiner Meinung nach nicht außer Acht gelassen werden sollte, wäre, dass wenn Organismen plötzlich und unerwartet invasiv werden, davon auszugehen ist, dass sich Rahmenbedingungen in der Umwelt geändert haben und deshalb das invasive Verhalten ausgelöst wurde.¹⁸⁵ Die Veränderung der Mitteleuropäischen Landschaft durch die Intensivierung der Nutzung durch den Menschen wird immer drastischer. In der Landwirtschaft findet z. B. ein Strukturwandel statt, wodurch eine neue durchindustrialisierte und überdüngte Landschaft entsteht. Durch die Veränderungen verschwinden empfindlichere Arten, die mit ihren Anpassungen den neu eingetretenen Bedingungen nicht mehr gewachsen sind. Gleichzeitig wandern neue Arten zu, die besser an die veränderte Umwelt angepasst sind und die neuen, bisher nicht existenten ökologischen Nischen füllen. Solche Vorgänge werden dann fälschlicherweise dahingehend interpretiert, dass die neu eigenwanderten Arten die heimischen verdrängt haben. Die neuen Arten haben aber nicht die einheimischen Arten verdrängt, sondern der vollzogene Landschaftswandel.¹⁸⁶ Das Invasiv-Werden von Arten kann somit ein wichtiges Indiz sein, dass das ökologische Gleichgewicht gestört ist.¹⁸⁷ Die meisten invasiven Arten sind nicht Ursachen von Problemen, sondern Symptome dafür.¹⁸⁸

5 Folgen der Ausbreitung invasiver Arten

Invasive Arten gelten als eine der Hauptfaktoren der Bedrohung von Biodiversität.¹⁸⁹ Die Auswirkungen von invasiven Arten in Deutschland sind jedoch bislang nicht mit denen in langfristig isolierten Ökosystemen, wie auf Inseln, vergleichbar.¹⁹⁰ Bisher ist kein Fall aus Mitteleuropa bekannt, bei dem nicht-einheimische Arten die Ursache für das Aussterben einer heimischen Art waren.¹⁹¹ Trotzdem gilt die Ausbreitung von Arten in Gebieten außerhalb ihres natürlichen Vorkommens neben Landnutzungsänderung, Klimawandel und Stickstoff-Deposition als eine der wichtigsten Faktoren des weltweiten Biodiversitätswandels. Neben ökologischen Folgen können invasive gebietsfremde Arten auch beträchtlichen ökonomischen Schaden anrichten und in Einzelfällen sogar ein erhöhtes Risiko für die menschliche Gesundheit darstellen.¹⁹²

¹⁸³ Vgl. Jeschke, Strayer, 2005, S.7199 f.

¹⁸⁴ Vgl. Nentwig, 2010, S.17.

¹⁸⁵ Vgl. BAK Naturschutz, Klöser 2015, S.8.

¹⁸⁶ Vgl. BAK Naturschutz, Klöser, 2015, S.12 f.

¹⁸⁷ Vgl. BAK Naturschutz, Klöser, 2015, S.8.

¹⁸⁸ Vgl. BAK Naturschutz, Klöser, 2015, S.25.

¹⁸⁹ Vgl. BDP (Biodiversity in Development Project), 2001, S.13.

¹⁹⁰ Vgl. BAK Naturschutz, Klöser, 2015, S.10.

¹⁹¹ Vgl. BAK Naturschutz, Klöser, 2015, S.12.

¹⁹² Vgl. Roth, Scheibner, Schmidt, Schmiedel, Wilhelm, 2013, S.7.

Ich möchte mich im nachfolgenden Teil vor allem auf die oben vorgestellten Arten beziehen.

5.1 Beeinträchtigung der heimischen Biodiversität

Invasive Neophyten, wie das Drüsige Springkraut und der Riesenbärenklau können monokulturartige Bestände bilden und verdrängen heimische Pflanzen durch Konkurrenz um Raum, Licht und Nährstoffe.¹⁹³

Das **Drüsige Springkraut** hat in den letzten Jahrzehnten stark zugenommen und auffällige Dominanzbestände vor allem an Gewässern gebildet. Tatsächlich liegt die Wirkung dieser Bestände aber weniger im Verdrängen anderer Arten als in der Veränderung von Dominanzverhältnissen. Die Artenzusammensetzung an den Standorten verändert sich, die Verdrängung anderer Pflanzen ist jedoch umstritten. So sind auch noch andere Arten in dichten Springkrautbeständen vorhanden, natürlich mit verringerter Population und Dominanz. Bis zum Frühsommer können andere Pflanzen relativ ungestört wachsen und blühen, bis sich die auffälligen Dominanzbestände des Springkrauts im Hochsommer entwickeln und es durch seine Höhe und Dichte zur Beschattung des Standortes führt. Das Drüsige Springkraut ist auch eine attraktive Futterpflanze für viele Insekten, das kann so weit gehen, dass andere Pflanzen weniger von Bestäubern besucht werden. Ob dies tatsächlich zur Verringerung von Samenansatz und somit zur Verdrängung dieser Pflanzenarten beiträgt, bedarf allerdings noch weiterer Untersuchungen.¹⁹⁴

Abbildung 6: Massenbestand an Flussufer



Quelle: Nehring, Skowronek, 2017, S.48.

Der **Riesenbärenklau** verändert durch seinen hohen Wuchs und den Aufbau dichter Bestände in auffälliger Weise das Landschaftsbild. In solchen flächigen Dominanzbeständen wird ein großer Teil des einfallenden Lichts von den Blättern absorbiert, so dass die Pflanzen der Krautschicht stark zurückgehen. In den meisten Fällen sind häufige Arten betroffen, aber in geschützten Biotopen können auch seltene und gefährdete Arten

¹⁹³ Vgl. Nehring, 2010, S.62.

¹⁹⁴ Vgl. Kowarik, Nehring, Starfinger, 2016.

durch den Bärenklau bedroht sein. Die Auswirkungen auf die Vegetation sind jedoch geringer als häufig angenommen wird.¹⁹⁵

Ist eine invasive Art nahe mit einer einheimischen Art verwandt, kann es zu einer Hybridisierung kommen, wenn eine Begattung zu gemeinsamen Nachkommen führt.¹⁹⁶ Es besteht die Möglichkeit, dass der **Riesenbärenklau** sich mit dem Wiesen-Bärenklau vermischt und Hybride bildet.¹⁹⁷ Bei Pflanzen ist Hybridisierung weit verbreitet und kann zur Entstehung neuer Arten führen, die besonders konkurrenzfähig sind.¹⁹⁸ Über das invasive Potential des Riesenbärenklau-Hybriden ist nichts bekannt.¹⁹⁹

Invasive Prädatoren können einen spürbaren Einfluss auf die einheimische Biodiversität haben, in dem sie z. B. die Individuenzahl einer Beuteart stark reduzieren. Bei unspezialisierten Prädatoren, wie **Waschbär** und **Marderhund** ist die Situationen in vielen Lebensräumen schwer zu beurteilen. Ursprünglich dachte man, dass sie als Allesfresser, einen eher geringen Einfluss auf die Beutetierdichte haben. Es wurde aber festgestellt, dass die Prädation durch Waschbären und Marderhunde eine erhebliche Gefahr für die in Deutschland vom Aussterben bedrohte Europäische Sumpfschildkröte und lokal auch für stark gefährdete Amphibienarten wie z. B. die Gelbbauchunke darstellt.²⁰⁰

Der Waschbär ist vermutlich auch in der Lage, zusätzlich Verluste bei Fledermäusen und höhlen- sowie baumbrütenden Vögeln zu verursachen, da er effektiv Baumverstecke, wie Spalten und Höhlungen, auf Nahrung kontrollieren kann. Beim Marderhund wird vermutet, dass er Verluste bei bodenbrütenden Vogelarten verursachen könnte. Als Krankheitsüberträger für Staupe und Leptospirose können Waschbären und Marderhunde auch andere geschützte Tierarten wie den Luchs infizieren.²⁰¹

5.2 Nachteilige Auswirkung auf die Wirtschaft

Nicht-heimische Arten verursachen beträchtliche wirtschaftliche Schäden im Bereich der Land- oder Forstwirtschaft, diese entstehen häufig durch invasive Mikroorganismen, Insekten und Unkräuter. Bekannte Beispiele sind hierfür sind die Kartoffelfäule, der nordamerikanische Kartoffelkäfer und die amerikanische Reblaus, die jeweils hohe Schädlingskosten verursacht haben, aber hier nicht näher betrachtet werden.²⁰² **Waschbären**

¹⁹⁵ Vgl. Kowarik, Nehring, Starfinger, 2011.

¹⁹⁶ Vgl. Nentwig, 2010, S.67.

¹⁹⁷ Vgl. Kowarik, Nehring, Starfinger, 2011.

¹⁹⁸ Vgl. Nentwig, 2010, S.69.

¹⁹⁹ Vgl. Kowarik, Nehring, Starfinger, 2011.

²⁰⁰ Vgl. Nentwig, 2010, S.64 f.

²⁰¹ Vgl. Ständiger Ausschuss „Arten- und Biotopschutz“ der LANA: UAK „invasive Arten“, 2019c; Ständiger Ausschuss „Arten- und Biotopschutz“ der LANA: UAK „invasive Arten“, 2018.

²⁰² Nentwig, 2010, S.73 ff.

und **Marderhunde** verursachen in Einzelfällen und lokal wirtschaftliche Schäden, z. B. an Feldfrüchten, Obst und Geflügel.²⁰³

Viele invasive Arten haben auch negative Auswirkungen auf die menschliche Infrastruktur, **Waschbären** z. B. richten beträchtliche Schäden an Fassaden und in Dachstühlen durch Zerstörung von Dämmmaterialien, Verschmutzung und anderweitige Belästigung an Gebäuden an.²⁰⁴ Die Schäden am Gebäude können zwar erheblich sein, gesamtwirtschaftlich betrachtet sind sie jedoch unerheblich.²⁰⁵ Massenbestände des **Drüsigen Springkrauts** und **Riesenbärenklaus** an Fließgewässern können zu Ufererosionen beitragen. Das Absterben von Reinbeständen des Drüsigen Springkrauts im Herbst und das insgesamt schwachen Wurzelsystem verstärken die Erosion der Fließgewässerrufer.²⁰⁶ Abgestorbene Stängel des Bärenklaus können auf dem Wasser treiben und bei Anhäufung den Abfluss des Wassers verlangsamen.²⁰⁷

Invasive Arten können Verhaltensänderungen beim Menschen bewirken. So sollte man an Standorten, an denen **Waschbären** vorkommen, nachts kein Fenster offenlassen, nichts Essbares im Freien lagern und die Mülltonnen verschließen.²⁰⁸ Zudem verändern invasive Arten das Aussehen, die Zugänglichkeit und den Erholungswert von Landschaften. In bestimmten Regionen ist es nicht möglich, durch das Gelände zu gehen, da die Gefahr besteht sich an Pflanzen des **Riesenbärenklaus** zu verletzen. Vor allem manche Uferbereiche sind wegen monokulturartiger Bestände des Drüsigen Springkrauts und des Riesenbärenklaus schwer zugänglich geworden. Diese Einschränkungen können jedoch nicht finanziell bewertet werden.²⁰⁹

5.3 Schädigung der menschlichen Gesundheit

Eine direkte Gefährdung des Menschen durch Verletzung verursachen vergleichsweise wenige nicht-heimische Arten.²¹⁰ Der **Riesenbärenklau**, besonders der Saft, enthält Furanocumarine, welches bei Berührung und Sonneneinstrahlung schwere Hautentzündungen verursachen kann. Die Hautveränderungen gleichen dabei Verbrennungen dritten Grades aber heilen deutlich schlechter ab.²¹¹ **Marderhund** und **Waschbär** sind mögliche Überträger der Tollwut, mit den beiden Wildtierarten nimmt das Gefährdungspotenzial für den Menschen wieder zu und es muss befürchtet werden, dass die Krankheit

²⁰³ Vgl. Ständiger Ausschuss „Arten- und Biotopschutz“ der LANA: UAK „invasive Arten“, 2018; Ständiger Ausschuss „Arten- und Biotopschutz“ der LANA: UAK „invasive Arten“, 2019c.

²⁰⁴ Vgl. Nentwig, 2010, S.82.

²⁰⁵ Vgl. Ständiger Ausschuss „Arten- und Biotopschutz“ der LANA: UAK „invasive Arten“, 2018.

²⁰⁶ Vgl. Kowarik, Nehring, Starfinger, 2016.

²⁰⁷ Vgl. Kowarik, Nehring, Starfinger, 2011.

²⁰⁸ Vgl. Nentwig, 2010, S.85.

²⁰⁹ Vgl. Nentwig, 2010, S.85 f.

²¹⁰ Vgl. Nentwig, 2010, S:87.

²¹¹ Vgl. Kowarik, Nehring, Starfinger, 2011.

nach Deutschland zurückkehrt.²¹² Der Waschbär ist Träger des Waschbärspulwurms, der mit den Waschbären aus Amerika nach Europa gelangte. Er kann auf den Menschen übertragen werden und schwerwiegenden Gewebe- und Nervenschädigungen verursachen.²¹³ Krankheitsfälle sind in Deutschland allerdings bislang extrem selten.²¹⁴

5.4 Positive Aspekte

Invasive gebietsfremde Arten können auch positive Auswirkungen auf ihren neuen Lebensraum haben. Für manche Tiere sind sie wichtige Nahrungspflanzen geworden. Der Riesenbärenklau und das Drüsige Springkraut bieten Insekten eine üppige Nahrungsquelle zu Zeiten, wenn nicht mehr viele heimische Arten blühen. Das Drüsige Springkraut spielt zu dem auch für pflanzenfressende Insekten eine große Rolle.²¹⁵

6 Naturschutzrechtlicher Umgang mit invasiven Arten

Zur Verhinderung negativer Auswirkungen auf die einheimische Tier- und Pflanzenwelt durch invasive gebietsfremde Arten, existieren zahlreiche internationale Verträge sowie europäisch und national rechtliche Regelungen.²¹⁶

6.1 Völkerrechtliche Regelung/ Internationale Verträge

Auf der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Jahr 1992 in Rio de Janeiro wurde angesichts des drastischen weltweiten Rückgangs der biologischen Vielfalt als Lebensgrundlage der Menschen das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity, CBD) beschlossen²¹⁷, welches seit 1993 für Deutschland völkerrechtlich bindend ist.²¹⁸ Mit diesem Abkommen, auch Biodiversitätskonvention genannt, haben sich die Mitgliedsstaaten das Ziel gesetzt, die Vielfalt des Lebens auf der Erde zu schützen, damit auch in Zukunft möglichst viele Menschen davon leben können.²¹⁹

Auf invasive Arten bezieht sich der Art. 8 lit. h der Konvention, darin wird erstmals die Vorsorge, Kontrolle und Bekämpfung invasiver Arten als Ziel und Aufgabe des Naturschutzes festgeschrieben.²²⁰ Jede Vertragspartei soll, soweit möglich, die Einbringung nicht-heimischer Arten, welche Ökosysteme, Lebensräume oder Arten bedrohen, verhindern und die Arten kontrollieren oder beseitigen.

²¹² Vgl. Nentwig, 2010, S.90f.

²¹³ Vgl. Deutscher Jagdverband e.V.

²¹⁴ Vgl. Ständiger Ausschuss „Arten- und Biotopschutz“ der LANA: UAK „invasive Arten“, 2019c.

²¹⁵ Vgl. BAK Naturschutz, Klöser, 2015, S.16.

²¹⁶ Vgl. BfN, Rechtliche Rahmenbedingungen.

²¹⁷ Vgl. Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, 2016, S.22.

²¹⁸ Vgl. Nentwig, 2010, S.105.

²¹⁹ Vgl. Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, 2016, S.22.

²²⁰ Vgl. BfN, Rechtliche Rahmenbedingungen.

Mit der Entscheidung V/8(6)²²¹ im Jahre 2000 verpflichteten sich die Staaten zur Entwicklung nationaler Strategien. Dazu wurden auf der 6. Vertragsstaatenkonferenz 2002 mit der Entscheidung VI/23 auf Grundlage des Vorsorgeprinzips die "Guiding Principles on Invasive Alien Species"²²² verabschiedet. Diese enthalten einen umfangreicher Maßnahmenkatalog, welcher als Muster für nationale Umsetzungsstrategien dienen soll.²²³

Mit dem Ballastwasser-Übereinkommen für größere Seehandelsschiffe traten seit 2017 neue Bestimmungen in Kraft, die die Verschleppung der Arten verhindern soll.²²⁴

Das Übereinkommen befasst sich vor allem mit der zukünftigen Vermeidung des Einschleppens invasiver gebietsfremder Arten durch unkontrolliertes Freisetzen von Ballastwasser in der Nähe von Küsten.²²⁵

6.2 Europäische Regelungen

Im Rahmen der, bereits 1979 von den europäischen Umweltminister beschlossenen, Berner Konvention wurde im Jahr 2003 die Europäische Strategie zum Umgang mit invasiven gebietsfremden Arten erarbeitet.²²⁶ Diese war jedoch unverbindlich und enthielt lediglich Vorschläge, die von den einzelnen Mitgliedsstaaten in ihren nationalen Strategien berücksichtigt werden sollten.²²⁷

Die Europäische Strategie zum Umgang mit invasiven gebietsfremden Arten mündete schließlich in die Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten, welche am 01.01.2015 in Kraft trat. Sie enthält Bestimmungen, um nachteilige Auswirkungen auf die Biodiversität in der Union und die damit verbundenen Ökosystemleistungen, durch vorsätzliche und nicht vorsätzliche Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten zu vermeiden, zu minimieren und abzuschwächen.²²⁸

6.2.1 Die Unionsliste

Im Mittelpunkt der Verordnung steht eine Liste invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung, die sogenannte Unionsliste.

²²¹ Im Internet verfügbar unter: <https://www.cbd.int/decision/cop/?id=7150> (Zuletzt aufgerufen am 04.03.2020)

²²² Im Internet verfügbar unter: <https://www.cbd.int/decision/cop/?id=7197> (Zuletzt aufgerufen am 04.03.2020)

²²³ Vgl. BfN, Rechtliche Rahmenbedingungen.

²²⁴ Vgl. Deutsch Flagge.

²²⁵ Vgl. Faßhauer, 2014, S.123.

²²⁶ Vgl. BfN, Rechtliche Rahmenbedingungen.

²²⁷ Vgl. Nentwig, 2010, S.106.

²²⁸ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.9.

Die erste Unionsliste ist 2016 mit 37 invasiven Tier- und Pflanzenarten in Kraft getreten. 2017 trat die erste Erweiterung der Unionsliste mit 12 zusätzlichen invasiven Arten und 2019 die zweite Erweiterung mit 17 weiteren invasiven Arten in Kraft.²²⁹ Mit dieser EU-Verordnung und der Unionsliste steht nun erstmals eine rechtsverbindliche Handlungsgrundlage zum Umgang mit invasiven Arten zur Verfügung.²³⁰

Gemäß Art. 4 Abs. 6 der EU-Verordnung sollen vorrangig diejenigen invasiven gebietsfremden Arten in die Unionsliste aufgenommen werden, die bisher noch nicht im Gebiet der Union vorkommen oder sich in einer frühen Phase der Invasion befinden und mit einer hohen Wahrscheinlichkeit erhebliche nachteilige Auswirkungen haben oder bereits in der Union etabliert sind und die größten nachteiligen Auswirkungen haben.²³¹

Eine gebietsfremde Art muss verschiedene Kriterien erfüllen, um in diese Liste aufgenommen zu werden.

So müssen die Arten auf der Unionsliste gemäß **Art. 4 Abs. 3 a** EU-VO nach vorliegenden wissenschaftlichen Erkenntnissen für das Gebiet der Union gebietsfremd sein. Deshalb sind z. B. die invasiven Schwarzmeergrundeln, obwohl sie die biologische Vielfalt in unseren Flüssen seit einigen Jahren gefährden, nicht listungsfähig, denn sie kommen natürlicherweise im rumänischen Donaudelta vor.²³²

Weiterhin müssen die Arten gemäß **Art. 4 Abs. 3 b** EU-VO in der Lage sein unter den vorherrschenden Bedingungen und unter absehbaren Bedingungen des Klimawandels eine lebensfähige Population in einer biogeografischen Region, die sich über mehr als zwei Mitgliedstaaten erstreckt oder in einer Meeresunterregion, zu etablieren und sich in der Umwelt auszubreiten.²³³

Es muss auch gemäß **Art. 4 Abs. 3 c** EU-VO nachgewiesen werden, dass die Arten wahrscheinlich erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Biodiversität (z. B. durch Konkurrenz, Hybridisierung, Prädation) oder die damit verbundenen Ökosystemleistungen (z. B. Wasserspeicherung, Nährstoffkreislauf, Bestäuberleistung) haben. Zusätzlich können nachteilige Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit (z. B. Allergien, Hautreaktionen) oder die Wirtschaft (z. B. Infrastruktur) vorliegen.²³⁴

Eine weitere Voraussetzung ist gemäß **Art. 4 Abs. 3 d** EU-VO, dass durch eine Risikobewertung nach Art. 5 Abs. 1 EU-VO nachgewiesen wurde, dass zur Verhütung ihrer Einbringung, Etablierung oder Ausbreitung konzentrierte Maßnahmen auf Unionsebene erforderlich sind.

²²⁹ Vgl. BfN, Unionsliste.

²³⁰ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.9.

²³¹ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.9.

²³² Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.9.

²³³ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.9.

²³⁴ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.7.

Zudem muss es gemäß **Art. 4 Abs. 3 e** EU-VO wahrscheinlich sein, „dass durch die Aufnahme in die Unionsliste die nachteiligen Auswirkungen tatsächlich verhindert, minimiert oder abgeschwächt werden können“. ²³⁵

6.2.2 Beschränkungen

Für die gelisteten Arten ist gemäß Art. 7 Abs. 1 EU-VO ein Verbot von Einfuhr, Haltung, Zucht, Transport, Erwerb, Inverkehrbringung, Verwendung, Tausch und Freisetzung in die Umwelt vorgeschrieben. ²³⁶

Es besteht die Möglichkeit, Ausnahmen zu den Beschränkungen gemäß Art. 7 für bestimmte Zwecke und unter bestimmten Auflagen bei den zuständigen Behörden zu beantragen. Das gilt jedoch nicht für das „in den Verkehr bringen“ und „in die Umwelt freisetzen“. Die Ausnahmezwecke betreffen nach Art. 8 EU-VO die Forschung, die Ex-situ-Erhaltung, die Erzielung von Fortschritten für die menschliche Gesundheit oder nach Art. 9 EU-VO Gründe des zwingenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art. Die in den Genehmigungen festgelegten Bedingungen sind gemäß Art. 8 Abs. 8 EU-VO amtlich zu kontrollieren. ²³⁷

Den Staaten der Europäischen Union ermöglicht z. B. die Europäische Artenschutzverordnung (EG 338/97), die das Washingtoner Artenschutzabkommen (WA/CITES) umsetzt, eine Einfuhrbeschränkungen nach Art. 3 Abs. 2 für Arten, die eine ökologische Gefahr für die einheimischen Tier- und Pflanzenarten darstellen. ²³⁸

6.2.3 Amtliche Kontrolle

Zur Verhütung der vorsätzlichen Einbringung von invasiven gebietsfremden Arten sind gemäß Art. 15 Abs. 1 EU-VO voll funktionsfähige Strukturen für amtliche Kontrollen einzurichten. ²³⁹ Zu den notwendigen Kontrollen zählen u. a. die Kontrolle der Ein- und Ausfuhr und des Handels, welche sowohl systematisch als auch anlassbezogen durchgeführt werden können. ²⁴⁰

6.2.4 Prioritäre Pfade und Aktionspläne

Um die unbeabsichtigte Einbringung oder Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung präventiv zu verhindern, sind gemäß Art. 13 EU-VO innerhalb von 18 Monaten nach Aufnahme in die Unionsliste die Pfade nicht vorsätzlicher Einbringung und Ausbreitung zu analysieren und zu priorisieren. Für die ermittelten

²³⁵ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.9.

²³⁶ Vgl. Zoller, 2018, S.2.

²³⁷ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.10.

²³⁸ Vgl. BfN, Rechtliche Rahmenbedingungen.

²³⁹ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.10 f.

²⁴⁰ Vgl. Topitschnig, 2017.

prioritären Pfade sind nach Art. 13 Abs. 2 Aktionspläne zu erstellen und umzusetzen. Die Aktionspläne enthalten eine Beschreibung der zu treffenden Maßnahmen und gegebenenfalls der freiwilligen Maßnahmen und Verhaltensregeln, sowie Zeitpläne für die Maßnahmen.

Gemäß Art. 13 Abs. 4 umfassen die Aktionspläne insbesondere Maßnahmen, die auf einer Kosten-Nutzen-Analyse beruhen und mit denen

- die Sensibilisierung,
- die Minimierung der Kontaminierung von Waren, Gütern, Fahrzeugen und Ausrüstungen durch invasive gebietsfremde Arten und
- die Gewährleistung anderer angemessener Kontrollen an den Unionsgrenzen als den amtlichen Kontrollen gemäß Art. 15 EU-VO.

erreicht werden sollen.²⁴¹

6.2.5 Umweltüberwachungssystem

Es ist nach Art. 14 EU-VO ein Umweltüberwachungssystem zur Früherkennung nicht weit verbreiteter Arten der Unionsliste, zum Monitoring weit verbreiteter Arten der Unionsliste und zur Erfolgskontrolle von Maßnahmen einzurichten oder in ein bereits bestehendes System zu integrieren.²⁴²

Alle bisherigen notifizierten Früherkennungen in den Mitgliedsstaaten und auch speziell in Deutschland können in der Online-Datenbank der EU (European Alien Species Notification System - EASIN Notsys)²⁴³ abgefragt werden.²⁴⁴

6.2.6 Tilgungspflicht

In der frühen Phase einer Invasion besteht nach Art. 17 Abs. 1 EU-VO eine Tilgungspflicht, für die jedoch in begründeten Einzelfällen gemäß Art. 18 Abs. 1 EU-VO eine Ausnahmegenehmigung über die EU-Kommission beantragt werden kann. Solche Einzelfälle liegen vor, wenn z. B. die Tilgung technisch nicht machbar ist oder die Kosten in keinem angemessenen Verhältnis zum Nutzen stehen. Die EU-Kommission prüft und entscheidet. Wird dem Antrag zugestimmt, ist die Art gemäß Art. 18 Abs. 6 EU-VO wie eine weit verbreitete invasive Art nach Art. 19 EU-VO zu behandeln, ansonsten ist gemäß Art. 18 Abs. 5 EU-VO die Tilgung umzusetzen.²⁴⁵

²⁴¹ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.11 f.

²⁴² Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.12.

²⁴³ Verfügbar unter: <https://easin.jrc.ec.europa.eu/notsys/PUB/Search/GetResults> (Zuletzt aufgerufen am 05.03.2020)

²⁴⁴ Vgl. BfN, Art. 16: Früherkennung.

²⁴⁵ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.12.

6.2.7 Managementmaßnahmen

Bei bereits weit verbreiteten invasiven Arten der Unionsliste müssen nach Art. 19 Abs. 1 EU-VO Managementmaßnahmen innerhalb von 18 Monaten zur Minimierung der Auswirkungen entwickelt werden. Sie schließen auch, so weit wie möglich, die Wiederherstellungsmaßnahmen geschädigter Ökosysteme gemäß Art. 20 EU-VO ein. Eine Priorisierung der Maßnahmen wird auf Grundlage der Ergebnisse der Risikobewertung und ihrer Kostenwirksamkeit vorgenommen. Nach Art. 19 Abs. 2 umfassen die Managementmaßnahmen für invasive Arten tödliche oder nicht tödliche physikalische, chemische oder biologische Maßnahmen zur Beseitigung, Populationskontrolle oder Eindämmung einer Population. Auch die kommerzielle Nutzung bereits etablierter invasiver gebietsfremder Arten kann als Teil der Managementmaßnahmen vorübergehend genehmigt werden.²⁴⁶

Die Unterscheidung für welche Arten der Unionsliste der Tilgungspflicht nach Art. 17 oder die Managementmaßnahmen nach Art. 19 gelten wurde im Kapitel 3.1.1 ausführlich behandelt.

6.2.8 Dringlichkeitsmaßnahmen

Ein Mitgliedstaat kann nach Art. 10 EU-VO unverzüglich Dringlichkeitsmaßnahmen in Form jedweder der in Art. 7 Abs. 1 EU-VO aufgeführten Beschränkungen treffen, wenn ihm Erkenntnisse vorliegen, dass eine invasive gebietsfremde Art, die nicht in der Unionsliste geführt wird, jedoch alle Kriterien derselben vermutlich erfüllen würde, in seinem Hoheitsgebiet vorkommt. Wenn entsprechende Maßnahmen getroffen werden, sind diese unverzüglich der Kommission und allen anderen Mitgliedstaaten zu notifizieren.²⁴⁷

6.2.9 Beteiligung der Öffentlichkeit

Die meisten Arten der Unionsliste dienten viele Jahrzehnte als Heimtiere (z. B. der Waschbär und die Buchstaben-Schmuckschildkröte) und Gartenpflanzen (z. B. das Drüsige Springkraut und der Riesenbärenklau) oder haben ein positives Image bei weiten Teilen der Bevölkerung (z. B. Marderhund)²⁴⁸, deshalb wird der Erfolg der EU-Verordnung maßgeblich vom Erfolg der Beteiligung und dem Verständnis der Öffentlichkeit abhängig sein. Die Öffentlichkeit soll nach Art. 26 EU-VO bei der Erarbeitung der Managementmaßnahmen nach Art. 19 EU-VO sowie bei der Erstellung von Aktionsplänen nach Art. 13 EU-VO möglichst frühzeitig beteiligt werden. Gerade bei dem Besitz- und Vermarktungsverbot wird intensiv vermittelt werden müssen, warum diese notwendig sind.

²⁴⁶ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.12.

²⁴⁷ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.14.

²⁴⁸ Vgl. BAK Naturschutz, Klöser, 2015, S.16.

Zusätzlich sollte die Bevölkerung auch informiert werden, wie sie helfen kann, die biologische Vielfalt vor invasiven Arten zu schützen.²⁴⁹

6.2.10 Nationale und regionale Listen invasiver Arten

Das nationale Recht zu invasiven Arten wird nicht überflüssig, da das Europarecht nur die invasiven Arten von unionsweiter Bedeutung berücksichtigt. In der EU-Verordnung wird im Art. 12 EU-VO ausdrücklich geregelt, dass die Mitgliedstaaten eine Liste invasiver gebietsfremder Arten von Bedeutung für die Mitgliedstaaten, eine so genannten Nationale Liste, erstellen können. Aus ihrer jeweiligen gemäß Art. 12 erstellten Nationalen Liste können die Mitgliedstaaten nach Art. 11 EU-VO auch in der Union heimische oder nicht-heimische Arten bestimmen, für die eine verstärkte regionale Zusammenarbeit erforderlich ist.²⁵⁰

6.2.11 Weiter rechtliche Regelungen

In Art. 22 lit. b der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG), im Art. 11 Vogelschutz-Richtlinie (2009/147/EG) findet man Bestimmungen zu invasiven Arten.²⁵¹

6.3 Nationale Regelung in Deutschland

Das zentrale Regelwerk für Deutschland ist das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).²⁵² Durch die Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 wurde der Umgang mit invasiven Arten umfassend auf europäischer Ebene geregelt, was auch wesentliche Auswirkungen auf die Normen des BNatSchG hat. Das BNatSchG bietet seither keine abschließende Regelung in Bezug auf invasive gebietsfremde Arten mehr an.²⁵³ Der Umgang mit invasiven Arten wird in Deutschland nun durch beide Rechtsnormen, die Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 und das Bundesnaturschutzgesetz, geregelt, die einander ergänzend anzuwenden sind.²⁵⁴

Zur Ergänzung der EU-Verordnung über invasive Arten wurde ein „Gesetz zur Durchführung der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten“ vom Bundestag und Bundesrat verabschiedet, welches am 09. September 2017 in Kraft getreten ist.²⁵⁵ Diese neuen Vorschriften wurden ins Bundesnaturschutzgesetz aufgenommen, welches

²⁴⁹ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.13.

²⁵⁰ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.14.

²⁵¹ Vgl. BfN, Rechtliche Rahmenbedingungen.

²⁵² Vgl. BfN, Rechtliche Rahmenbedingungen.

²⁵³ Vgl. Stefan, Wolff, 2018, S.531.

²⁵⁴ Vgl. Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, 2018, S.3.

²⁵⁵ Vgl. Stefan, Wolff, 2018, S.531.

dadurch insbesondere eine Ergänzung durch die §§ 40a bis f erfahren hat. In ihnen sollen die Maßnahmen gegen invasive Arten näher geregelt werden.²⁵⁶

6.3.1 Die invasiven gebietsfremden Arten

Nach dem Bundesgesetz sind invasive Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 9 BNatSchG zunächst die Arten, die auf der Unionsliste nach Art. 4 EU-VO stehen, sowie Arten, gegen die eine Dringlichkeitsmaßnahme gemäß Art. 10 EU-VO in Kraft ist und die Arten, die auf der nationalen Liste der invasiven Arten gemäß § 54 Abs. 4 S. 1 Nr. 1 oder Nr. 3 BNatSchG aufgeführt sind.²⁵⁷

In § 54 Abs. 4 BNatSchG wird die Möglichkeit vorgesehen Listen für invasive Arten in einer Rechtsverordnung zu erstellen. Auf diese nationale Liste können die Arten kommen, bei denen die Voraussetzungen für den Erlass einer Dringlichkeitsmaßnahme gemäß Art. 10 EU-VO vorliegt, sowie Arten von regionaler Bedeutung. Dazu kennt § 54 Abs. 4 noch eine dritte Kategorie, diese bilden die Arten, „deren Vorkommen außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebiets die biologische Vielfalt und die damit verbundenen Ökosystemdienstleistungen im Inland gefährden oder nachteilig beeinflussen“. Mit dieser Gruppe werden die invasiven Arten in Deutschland erfasst.²⁵⁸

Bislang hat der Bund von seiner Verordnungsermächtigung nicht Gebrauch gemacht.²⁵⁹ Zur Festlegung der invasiven Arten von nationaler Bedeutung erzeugt die vom BfN herausgegebenen naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen die notwendigen Wissensgrundlagen.²⁶⁰ Die Invasivitätsbewertung des Bundesamts für Naturschutz wurde im Kapitel 3.1.2 behandelt.

6.3.2 Behördliche Maßnahmen gegen invasive Arten

§ 40a BNatSchG- Maßnahmen gegen invasive Arten, enthält Eingriffsbefugnisse der zuständigen Behörden gegenüber dem Bürger zur Eindämmung von invasiven Arten. So werden nach § 40a Abs 1 S. 1 BNatSchG die zuständigen Behörden dazu ermächtigt im Einzelfall die erforderlichen Maßnahmen gegen invasive Arten zu treffen. Der § 40a Abs. 1 S. 1 bildet eine Art „Generalklausel“, die durch Sonderbestimmungen im § 40a Abs. 2 bis Abs. 6 ergänzt wird. Im § 40a Abs. 2 wird eine Duldungspflicht gegenüber den Eigentümern und Inhabern der tatsächlichen Gewalt normiert. Sie werden verpflichtet, bei Anhaltspunkten für das Vorhandensein einer invasiven Art, Maßnahmen zur Untersuchung von Grundstücken, Gegenständen und Transportmitteln auf invasive Arten zu dulden. Nach § 40a Abs. 3 haben die zuständigen Behörden die Befugnis den Verursacher

²⁵⁶ Vgl. Lütkes, 2018, S.444.

²⁵⁷ Vgl. Stefan, Wolff, 2018, S.532 f.

²⁵⁸ Vgl. Stefan, Wolff, 2018, S.532 f.

²⁵⁹ Vgl. Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, 2018, S.3.

²⁶⁰ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.14.

einer Ausbreitung invasiver Arten zu verpflichten, die Exemplare der invasiven Art zu beseitigen. Die Behörde darf dafür bestimmte Verfahren anordnen. § 40a Abs. 4 gibt der Behörde zudem das Recht zur Ersatzvornahme, die entstandenen Kosten dürfen dem Verantwortlichen auferlegt werden.²⁶¹

In der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) können Besitz- und Vermarktungsverbote für Arten, welche die Tier- und Pflanzenwelt verfälschen oder gefährden, erlassen werden. Davon wurde bisher nur für vier gebietsfremde Tierarten Gebrauch gemacht (Amerikanischer Biber, Schnappschildkröte, Geierschildkröte und Grauhörnchen).²⁶²

6.3.3 Genehmigungssystem

Der § 40c BNatSchG enthält Durchführungsbestimmungen zu Art. 8 und 9 der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014, welche dem Mitgliedsstaat aufgeben, ein System von Genehmigungen und Zulassungen zu errichten.²⁶³ Das Genehmigungssystem der Verordnung (EU) 1143/2014 wird durch die nationale Regelung im § 40c ergänzt.²⁶⁴

Der § 40c erweitert die Genehmigungspflicht auf die Forschung an und die Ex-situ-Erhaltung von invasiven Arten. Es wird auch im § 40c Abs. 2 von der Ermächtigung in Art. 8 Abs. 1 S. 2 EU-VO Gebrauch gemacht und der Einsatz von gelisteten Arten zu medizinischen Zwecken gestattet. Im § 40c Abs. 1 S. 3 werden vor allem Besitzstände von Zoos von der Genehmigung freigestellt.²⁶⁵

Nach § 40c Abs. 4 ist der Antrag auf Genehmigung bei der zuständigen Behörde schriftlich oder elektronisch einzureichen. Die Genehmigung ist zu erteilen, wenn die Bedingungen aus Art. 8 Abs. 2 bis 4 der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 erfüllt sind.²⁶⁶

Im § 40c Abs. 5 gibt es einen Widerrufsvorbehalt, wonach die zuständige Behörde die Genehmigung wieder entziehen kann, wenn „unvorhergesehene Ereignisse mit nachteiligen Auswirkungen auf die Biodiversität oder damit verbundene Ökosystemdienstleistungen eintreten“.²⁶⁷

Der § 40c BNatSchG wird durch eine Nachweispflicht gemäß § 40b BNatSchG ergänzt, wonach die Berechtigung zum Besitz gegenüber der Behörde auf deren Verlangen nachgewiesen werden muss.²⁶⁸ Ist der Nachweis der berechtigten Haltung nicht möglich, kann das Exemplar der invasiven Art nach § 40b S. 3 beschlagnahmt oder eingezogen werden.²⁶⁹

²⁶¹ Vgl. Lütkes, 2018, S.446.

²⁶² Vgl. BfN, Rechtliche Rahmenbedingungen.

²⁶³ Vgl. Lütkes, 2018, S.451.

²⁶⁴ Vgl. Stefan, Wolff, 2018, S.535.

²⁶⁵ Vgl. Stefan, Wolff, 2018, S.535.

²⁶⁶ Vgl. Lütkes, 2018, S.452.

²⁶⁷ Vgl. Lütkes, 2018, S.452.

²⁶⁸ Vgl. Stefan, Wolff, 2018, S.535.

²⁶⁹ Vgl. Lütkes, 2018, S.450.

6.3.4 Aufstellung von Aktionsplänen

§ 40d BNatSchG ordnet an, dass das Bundesumweltministerium im Einvernehmen mit dem Bundesverkehrsministerium und Bundeslandwirtschaftsministerium, nach Anhörung der Länder und einer Öffentlichkeitsbeteiligung einen Aktionsplan für Einbringungs- und Ausbreitungspfade invasiver Arten beschließt. Vorher muss auch eine Analyse der Einbringungspfade durchgeführt werden.²⁷⁰

Die umfassende Analyse und Priorisierung der Pfade erfolgte in Deutschland im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungsvorhabens des BfN und die Ergebnisse wurden im Jahr 2018 im BfN-Skripten 490 veröffentlicht. Bei der Erstellung des Aktionsplans wird momentan ein Entwurf der möglichen Maßnahmen durch ein Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des BfN erarbeitet.²⁷¹

6.3.5 Managementmaßnahmen

Nach § 40e BNatSchG legen die für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden Managementmaßnahmen fest. Für Maßnahmen gegen Arten, die dem Jagd- oder Fischerrecht unterliegen, bestehen die besonderen Abstimmungspflichten mit den Jagdbehörden und die für Fischerei zuständigen Behörden, gemäß § 40e Abs. 2.²⁷² Bei der Auswahl der Managementmaßnahmen sind die von den Arten ausgehenden Risiken, die Auswirkungen der Maßnahmen auf die Umwelt, Menschen und Nicht-Zielarten sowie das Kosten-Nutzen-Verhältnis der Maßnahmen zu beachten.²⁷³

Für die in Deutschland bereits weit verbreiteten Arten der Unionsliste wurden von den Bundesländern gemeinsam entsprechende Maßnahmenblätter erarbeitet. Sie sollen als einheitliche Richtlinie und Grundlage für das Management dieser Arten dienen. Die entwickelten Maßnahmen werden von den Bundesländern umgesetzt, die dabei noch Gestaltungsspielräume haben.²⁷⁴

6.3.6 Gebietsfremde Arten

Das nationale Recht arbeitet auch nach Ergänzung der §§ 40a bis f BNatSchG weiterhin mit gebietsfremden Arten als Ergänzung zum Recht der invasiven Arten. Im § 40 des BNatSchG wird das Ausbringen von gebietsfremden Pflanzen und Tieren geregelt. Die Regelungen sind weitgehend mit denen der invasiven Arten identisch. Dabei wird eine Genehmigungspflicht für das Ausbringen von Pflanzen in der freien Natur, die nicht oder

²⁷⁰ Vgl. Lütkes, 2018, S.453.

²⁷¹ Vgl. BfN, Art. 13: Aktionsplan.

²⁷² Vgl. Lütkes, 2018, S.454.

²⁷³ Vgl. Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, 2018, S.3.

²⁷⁴ Vgl. BfN, Art. 19: Management.

seit mehr als 100 Jahren nicht mehr im betreffenden Gebiet vorkommen, und Tieren festgelegt.²⁷⁵

Meiner Meinung nach ist diese Regelung nicht ganz gelungen, da bei Pflanzen so das Ansiedeln von früher ausgerotteten Arten erschwert wird. Auch könnten durch menschlichen Einfluss eingeschleppte Pflanzen, die aber über mehrere Generationen eine Population in freier Natur aufgebaut haben trotzdem ohne Genehmigung ausgebracht werden.²⁷⁶ Die Pflanzen dürfen nicht in die freie Natur ausgebracht werden, der Begriff „freie Natur“ wird dabei als Synonym für „unbesiedelter Bereich“ verwendet. In engem Zusammenhang mit besiedelten Bereichen stehende, vom Menschen geprägte und gestaltete Grünflächen, wie z.B. Parkanlagen, Gärten und Friedhöfe zählen deshalb nicht zur „freien Natur“, somit ist für diese Bereiche keine Genehmigung für das Ausbringen einzuholen.²⁷⁷ Gebietsfremde Arten könnten sich deshalb weiterverbreiten, wie es z. B. beim Drüsigen Springkraut der Fall war.

Zu den Regelungen des BNatSchG stellt das Jagdrecht im § 28 Abs. 3 BJagdG das Aussetzen oder Ansiedeln fremder Tiere in der freien Natur ebenfalls unter einen Genehmigungsvorbehalt.²⁷⁸

6.3.7 Weitere bundesrechtliche Regelungen

Auch das Bundeswaldgesetz, die Saatgutverordnung, das Sortenschutzgesetz, das Tierseuchengesetz und das Tierschutzgesetz nehmen Bezug auf gebietsfremde Arten.²⁷⁹

6.4 Landesregelung im Freistaat Sachsen

Das sächsische Naturschutzgesetz (SächsNatSchG) regelt die Zuständigkeiten. Zudem hat das Sächsische Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) zur Absicherung der gesetzlichen Aufgabenerfüllung ein Landeskonzept zum Umgang mit bereits verbreiteten invasiven Arten im Sinne Art. 19 der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 im Freistaat Sachsen erarbeitet. Das wesentliche Ziel des Landeskonzeptes ist es, eine Grundlage für die einheitliche Umsetzung von Maßnahmen zum Management bereitzustellen.²⁸⁰

Es sind zwei grundlegende Prozesse im Zusammenhang mit dem Management weit verbreiteter invasiver Arten zu unterscheiden:

- Die Maßnahmenfestsetzung gemäß § 40e BNatSchG

²⁷⁵ Vgl. Stefan, Wolff, 2018, S.537.

²⁷⁶ Vgl. Nentwig, 2010, S.107.

²⁷⁷ Vgl. Thews, Werk, 2014, S.316.

²⁷⁸ Vgl. BfN, Rechtliche Rahmenbedingungen.

²⁷⁹ Vgl. BfN, Rechtliche Rahmenbedingungen.

²⁸⁰ Vgl. Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, 2018, S.5.

Für den Festlegungsprozess hat sich die obere Naturschutzbehörde auf der Grundlage von § 47 Abs. 3 SächsNatSchG für zuständig erklärt, da die Maßnahmenfestlegung zwar in dem örtlichen Zuständigkeitsbereich mehrerer Naturschutzbehörden fällt aber im Freistaat Sachsen ein überregional einheitliches Maßnahmenset angestrebt wird.²⁸¹

- Die Maßnahmenumsetzung gemäß § 40a BNatschG

Über die Maßnahmen sind im konkreten Einzelfall unter Würdigung der vor Ort herrschenden Umstände zu entscheiden, die Zuständigkeit liegt aufgrund der im § 47 Abs. 1 SächsNatSchG geregelten Allgemeinzuständigkeit bei den unteren Naturschutzbehörden.²⁸² Nach § 28a BJagdG kann aber auch dem Jagdausübungsberechtigten die Durchführung von Management- oder Beseitigungsmaßnahmen für jagdbare Arten übertragen werden.

Die obere Naturschutzbehörde legt aus dem bundeseinheitlichen Maßnahmenset, die für Sachsen relevanten und prioritären, fest. Diese sind von den unteren Naturschutzbehörden bei der Maßnahmenumsetzung zu berücksichtigen. Die festgelegten Managementmaßnahmen werden dann gemäß § 40f Abs. 3 Satz 3 BNatSchG im Internet unter www.natur.sachsen.de bekannt gemacht.²⁸³

7 Konkrete Maßnahmen für Schutz der Artenvielfalt

Für die Arten auf der Unionsliste sind verschiedene Maßnahmen durch die Mitgliedstaaten der EU umzusetzen. Die Verordnung sieht ein, auf dem Vorsorgeprinzip beruhendes, gestuftes System von Prävention, Früherkennung und sofortiger Beseitigung sowie dem Management bereits weit verbreiteter invasiver Arten vor.²⁸⁴

Die Prävention der Ausbreitung von invasiven Arten sollte nach Erwägungsgrund 15 der EU-Verordnung Priorität erhalten, denn sie ist aus ökologischer Sicht generell wünschenswerter und kostenwirksamer als ein nachträgliches Tätigwerden. Dafür werden zum einen vorsorgende Maßnahmen getroffen, wie das Aufstellen von Aktionsplänen und behördliche Kontrollen, die ein Auftreten invasiver gebietsfremder Arten in der freien Natur verhindern sollen. Zum anderen gilt es auch insbesondere, Erst- oder Wiederfunde von invasiven Arten, die bislang noch nicht in der Union vorkommen oder sich in einer frühen Phase der Invasion befinden, nach Art. 17 Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 schnellstmöglich zu beseitigen.²⁸⁵

²⁸¹ Vgl. Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, 2018, S.3.

²⁸² Vgl. Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, 2018, S.3.

²⁸³ Vgl. Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, 2018, S.6.

²⁸⁴ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.7.

²⁸⁵ Vgl. Nehring, Skowronek, 2017, S.15.

Ist dies nicht mehr möglich, weil die invasive Art bereits weit verbreiten und eine Beseitigung somit oft nicht mehr möglich ist, müssen Managementmaßnahmen festgelegt und umgesetzt werden.

7.1 Maßnahmen in Deutschland

Wie schon im Kapitel 6.3.5 erwähnt wurden für die bereits weit verbreiteten invasiven Arten bundesweit gültige artenspezifische Management- und Maßnahmenblätter erstellt. Die Maßnahmen müssen sowohl artspezifisch als auch regionsübergreifend einheitlich ausgeformt sein, damit sie gegen weit verbreitete Arten wirksam sind.²⁸⁶ Zur Veranschaulichung, wie solche Maßnahmen aussehen können, sind nachfolgend die Maßnahmen für die vier oben vorgestellten invasiven Arten aufgeführt.

7.1.1 Drüsiges Springkraut

Das Drüsige Springkraut lässt sich, als einjährige Art, leichter als mehrjährige Neophyten bekämpfen.²⁸⁷ Die Ausbreitung der Pflanze soll durch das Ausreißen von Hand, die Beseitigung mit dem Freischneider oder der Sense und mit Mäh- bzw. Mulchgerät verhindert werden. Außerdem sollen die Behörden Aufklärung und Öffentlichkeitsarbeit zu den Risiken, Beschränkungen und Verbreitungswegen betreiben.²⁸⁸

7.1.2 Riesenbärenklau

Beim Management des Riesenbärenklaus wird das Ausgraben der Wurzel, die Populationskontrolle durch das Entfernen der Samenstände und das Abschneiden der Blütenstände, das Mähen, Pflügen oder Fräsen, die Beweiden mit Schafen und Rindern, der Einsatz von Herbiziden und das Abdecken mit dunkler Folie empfohlen. Bei jeder Arbeit in Bärenklau-Beständen ist dabei vollständige Schutzkleidung zu tragen.²⁸⁹ Wie auch beim Drüsigen Springkraut soll Öffentlichkeitsarbeit über geeignete Wege, z.B. Flyer und Webseiten sowie Schulung von Personal stattfinden.²⁹⁰

7.1.3 Waschbär und Marderhund

Die deutschlandweiten Managementmaßnahmen für den Waschbären und Marderhund ähneln sich sehr. Sie beinhalten das Einzäunen von Vorkommensgebieten gefährdeter Arten, die Eindämmung der Weiterverbreitung über geographische Grenzen hinweg, die lokale Populationskontrolle durch Bejagung und die Öffentlichkeitsarbeit, die unter anderem die Information der Öffentlichkeit über die Invasivität der Art und die geltenden rechtlichen Restriktionen beinhaltet. Für den Waschbären werden zusätzlich noch

²⁸⁶ Vgl. Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, 2018, S.4

²⁸⁷ Vgl. Kowarik, Nehring, Starfinger, 2016.

²⁸⁸ Vgl. Ständiger Ausschuss „Arten- und Biotopschutz“ der LANA: UAK „invasive Arten“, 2019a.

²⁸⁹ Vgl. Kowarik, Nehring, Starfinger, 2011.

²⁹⁰ Vgl. Ständiger Ausschuss „Arten- und Biotopschutz“ der LANA: UAK „invasive Arten“, 2019b.

Überkletterschutzmanschetten an Horst- und Höhlenbäumen angebracht, gefährdete Fledermausquartiere gesichert und es wird der Umgang mit Waschbären in menschlicher Obhut reguliert.²⁹¹

7.2 Maßnahmen im Freistaat Sachsen

Die untere Naturschutzbehörde muss im Einzelfall bezogen auf das jeweilige Vorkommen nach pflichtgemäßem Ermessen und nach Einschätzung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses der Maßnahmen entscheiden, welche Maßnahme konkret umzusetzen ist.

In der Kosten-Nutzen-Betrachtung ist insbesondere zu prüfen, ob eine besondere naturschutzfachliche Dringlichkeit für das jeweilige Vorkommen invasiver Arten besteht, diese liegt vor, wenn eine Gefährdung für schutzwürdige Objekte des Naturschutzes, wie z. B. FFH-Gebiete und bedrohte Arten, vom Vorkommen ausgeht. Auch die Größe des Bestandes und Nähe zu Ausbreitungsvektoren, wie z. B. Fließgewässern, sind dabei zu beachten.²⁹²

Die von der Naturschutzbehörde getroffene Entscheidung zu den Maßnahmen kann auch bedeuten, dass auf eine Bekämpfung verzichtet wird, weil z. B. die verfügbaren Methoden keine Aussicht auf Erfolg haben, Risiken für die menschliche Gesundheit und die Umwelt enthalten oder der Aufwand unverhältnismäßig ist.²⁹³ Bekämpfungsmaßnahmen gegen invasive Arten verursachen oft Kollateralschäden im Ökosystem, denn sie stören grundsätzlich immer die Umwelt. Rückstände der Bekämpfung mit Pestiziden verbleiben im Ökosystem und die Natur kann nicht zur Ruhe und Regeneration kommen, da teilweise jahrelang nachgearbeitet werden muss.²⁹⁴

Zum länderübergreifend einheitlichen Rahmen der Management- und Maßnahmenblätter sollen die erforderlichen landesspezifischen Inhalte ergänzt werden. Im Landeskonzept wurde deshalb unter anderem eine Priorisierung der Managementmaßnahmen für Arten der ersten Unionsliste im Freistaat Sachsen vorgenommen.²⁹⁵

Leider sind im Landeskonzept bis jetzt nur die Arten der ersten Unionsliste enthalten. Es befindet sich nicht auf dem neusten Stand und bietet meiner Meinung nach somit keine umfassende Übersicht für die ausführenden Stellen.

7.3 Maßnahmen im Erzgebirgskreis

Die Frage ist welche der Maßnahmen aus den Management- und Maßnahmenblättern in der Praxis wirklich effektiv eingesetzt werden und welche Erfolge sich mit ihnen

²⁹¹ Vgl. Ständiger Ausschuss „Arten- und Biotopschutz“ der LANA: UAK „invasive Arten“, 2018; Ständiger Ausschuss „Arten- und Biotopschutz“ der LANA: UAK „invasive Arten“, 2019c.

²⁹² Vgl. Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, 2018, S.6.

²⁹³ Vgl. Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, 2018, S.6

²⁹⁴ Vgl. BAK Naturschutz, Klöser, 2015, S.16.

²⁹⁵ Vgl. Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, 2018, S.5.

erzielen lassen. Stimmt die Theorie mit der Praxis überein, oder müssen eventuell Anpassungen an den planerischen Vorgaben vorgenommen werden? Um das herauszufinden habe ich Interviews mit, für die Durchführung der Maßnahme beauftragten Stellen im Erzgebirgskreis geführt, welche Sie im Anhang 3 und 4 finden. Befragt wurden:

- Die Landestalsperrenverwaltung, Betrieb Zwickauer Mulde/Obere Weiße Elster, da dieser unter anderem für die Pflege der Gewässerbetten und Ufer der sächsischen Gewässer I. Ordnung zuständig ist.²⁹⁶
- Die Untere Naturschutzbehörde des Erzgebirgskreises, weil sie wie oben schon erwähnt, für die Umsetzung der Maßnahmen gegen invasive Arten zuständig ist und die untere Jagdbehörde, da nach § 40a Abs. 1 S. 2 BNatSchG die Maßnahmen gegen, dem Jagdrecht unterliegenden, Arten mit ihr abgestimmt werden müssen.

Die Landestalsperrenverwaltung im Erzgebirgskreis bekämpft das Drüsige Springkraut, den Riesenbärenklau und andere invasive Pflanzenarten, wie den japanischen Staudenknöterich an den Gewässerläufen. Das Drüsige Springkraut wird zweimal im Jahr, im Frühling und im Sommer, abgemäht. Die erste Mahd wird ab einer Wuchshöhe von 20 cm bis einen halben Meter durchgeführt, der Zeitpunkt ist aber immer witterungsbedingt, da das Springkraut bei Frost z. B. weniger stark wächst. Die Mahd wird an den Oberläufen der Gewässer, in der Nähe der Quellen, begonnen. Im Erzgebirgskreis hat man den Vorteil, dass man nahe an den Quellen und die Masse des Springkrautes noch überschaubar ist. Das abgemähte Pflanzenmaterial wird an einem Ablageort zum Trocknen ausgelegt, auch weil es keine geeigneten Entsorgungsbetriebe in der Nähe gibt, bei denen das Pflanzenmaterial fachgerecht entsorgt werden könnte. Durch diese Vorgehensweise konnten bis jetzt gute Erfolge im Erzgebirgskreis erzielt werden, insgesamt sind aber alle großen Gewässerläufen in Sachsen durchgehend besiedelt, je weiter man flussabwärts kommt, desto flächendeckender sind die Vorkommen des Springkrauts.

Der Riesenbärenklau wird bekämpft, in dem man die Wurzelrübe ausgräbt und absticht. Die Vorkommen des Riesenbärenklaus werden von der Landestalsperrenverwaltung in eine Karte eingezeichnet und mehrmals im Jahr kontrolliert. Als präventive Maßnahme wird gewässerbegleitende, standortgerechte, einheimische Strauch- und Gehölzvegetation an den Ufern angelegt und entwickelt, damit invasive Arten sie nicht besiedeln können.²⁹⁷ Dieses Vorgehen hat ebenfalls Erfolge gezeigt, da die Anzahl der Pflanzen im betrachteten Gebiet merklich zurückgegangen ist. Mit Herbiziden darf an Gewässern

²⁹⁶ Vgl. Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen.

²⁹⁷ Vgl. Schauer, Schröder, 2006.

grundsätzlich nicht gearbeitet werden. Alternative Bekämpfungsmethoden, wie die Bekämpfung mit einem heißen Wasserstrahl, haben sich nicht durchgesetzt.

Die untere Naturschutzbehörde bekämpft die invasiven Pflanzen in Naturschutzgebieten, die Bekämpfung übernimmt das Naturschutzzentrum Erzgebirge²⁹⁸, das sich um die Pflege vieler Naturschutzgebiete kümmert. Dort werden die Pflanzen nicht nur gemäht, sondern auch von Hand herausgerissen und ausgegraben. Wenn ein Riesenbärenklau im öffentlichen Verkehrsraum eine Gefahr für die menschliche Gesundheit darstellt, werden ebenfalls solche Maßnahmen ergriffen. In der freien Landschaft können die Pflanzen jedoch nicht bekämpft werden, da dafür auch die nötigen Ressourcen fehlen.

Für Waschbären und Marderhunde gibt es im Erzgebirgskreis kein direktes Management. Es ist auch nicht bekannt, wie viele Tiere sich im Erzgebirgskreis in freier Wildbahn aufhalten. Private Halter und Tierparks wurden über die Vorgaben der EU-Verordnung Nr. 1143/2014 informiert, insbesondere darüber, dass die Neozoen nicht verbreitet, nachgezüchtet oder freigelassen werden dürfen. Es wird mehrmals kontrolliert, ob die Halter diese Vorgaben einhalten. Eine Tötung dieser Tiere ist aber nicht zwingend erforderlich. Es gibt auch eine Bejagung durch Abschuss und Fallenfang²⁹⁹. Die Tiere sind ganzjährig jagdbar, außer während der Elternschonzeit, jedoch können die Waschbären die Populationsverluste durch eine vermehrte Fortpflanzungsrate ausgleichen, deshalb wirkt eine intensive Bejagung sogar eher kontraproduktiv. Da der Marderhund ein sehr verstecktes Leben führt ist es sehr schwer diesen zu bejagen. Zum Schutz gefährdeter Arten im Erzgebirge, wie dem Birkhuhn, gibt es ein Artenschutzprogramm, bei dem zwar ebenfalls eine Prädatorenbejagung durchgeführt wird, aber das Hauptaugenmerk auf der Erhaltung der Lebensräume der bedrohten Birkhühner liegt. Eine wirkungsvolle Prädatorenjagd zum Schutz gefährdeter Arten ist sehr zeitaufwendig und kostspielig, es müssten z. B. Berufsjäger eingestellt werden, die große Gebiete rund um die Uhr überwachen.

Die hohen gesetzlichen Anforderungen aus der EU-Verordnung Nr. 1143/2014 und des BNatSchG sind teilweise mit den begrenzten, den Naturschutzbehörden und -vereinen zur Verfügung stehenden Mitteln schwer umsetzbar. Es ist nicht möglich, das Vorkommen und die Ausbreitung des Waschbären und des Marderhundes im Erzgebirgskreis zu überwachen, da dazu auch das nötige Personal fehlt. Die Ausbreitung der Tiere kann ebenfalls so gut wie nicht verhindert werden. Auch die Pflanzen, vor allem das Drüsige Springkraut kann nur mit hohem Aufwand eingedämmt werden. Meiner Meinung nach sind die Maßnahmen vor allem in Schutzgebieten, bei Bedrohung geschützter Arten, bei wirtschaftlichem Schaden und der Bedrohung der menschlichen Gesundheit sinnvoll. Es

²⁹⁸ Verfügbar unter: <https://www.naturschutzzentrum-erzgebirge.de> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

²⁹⁹ Die Streckenzahlen für den Erzgebirgskreis finden Sie im Anhang 5.

sollte aber die Erhaltung natürlicher Lebensräume Vorrang gegenüber der aktiven Bekämpfung von etablierten invasiven Arten haben. Wie oben schon erwähnt können invasive Arten sich besser ausbreiten, wenn das heimische Ökosystem durch Landschaftsveränderungen destabilisiert wird. Sind die Lebensräume heimischer Arten gesund, können sich die invasiven Arten weniger stark ausbreiten, da alle ökologischen Nischen besetzt sind.

8 Schlussbetrachtung

Während meiner Recherche zu invasiven Arten bin ich auf ein ganzes Spektrum unterschiedlicher und oft widersprüchlicher Ansichten gestoßen, auf der einen Seite eine strikte Ablehnung³⁰⁰ und andererseits eine wohlwollende Akzeptanz³⁰¹. Mir ist aufgefallen, dass Diskussionen um Neobiota häufig von Emotionen und mangelnder Sachlichkeit geprägt sind. Schon die Bezeichnungen „invasive“ oder „fremde“ Arten, können negative Assoziationen hervorrufen.³⁰² In dieser Arbeit habe ich vier relativ bekannte, als invasiv geltende Tier- und Pflanzenarten vorgestellt. Ihre negativen Auswirkungen auf die Biodiversität sind in vielen Gebieten Deutschlands, wie oben festgestellt, nicht so gravierend, wie man es vermuten könnte. Viele der Aussagen über invasive Arten beruhen zum Teil auf Vermutungen, z. B. ist nicht bekannt welche Auswirkungen der Waschbär und der Marderhund auf heimische Arten wirklich haben, da dies schwierig festzustellen ist.

Durchaus im Kontrast zu anderen Gebieten der Welt hat es in Mitteleuropa bislang keine Artverluste durch die eingewanderten Arten gegeben. Mit einigen invasiven Arten, z. B. Krankheitserreger und Schädling gibt es aber in der Tat große Probleme oder sind diese zu erwarten.³⁰³

Meiner Meinung nach sind die neuen gesetzlichen Regelungen zu invasiven Arten grundsätzlich gut gelungen. Häufig kritisiert wurde ein unangemessener Bürokratismus und falsche Schwerpunktsetzungen.³⁰⁴ Die EU-Verordnung ist jedoch auch ein wichtiger Schritt zum länderübergreifenden Schutz der biologischen Vielfalt vor den Auswirkungen invasiver Arten, vorher gab es nur sektorale Ansätze und Einzelfall-Verordnungen. Ein wesentlicher Fortschritt der EU-Verordnung ist z. B. die Aufstellung der Liste invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung. Dort werden nun, diejenigen gebietsfremden Arten eindeutig benannt, um die man sich rechtsverbindlich im Naturschutz kümmern muss.³⁰⁵

³⁰⁰ z. B. <https://djz.de/keine-schonzeit-mehr-fuer-waschbaeren/> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

³⁰¹ z. B. <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/saeugetiere/sonstige-saeugetiere/18751.html> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

³⁰² Vgl. Nentwig, 2010, S.114.

³⁰³ Vgl. BAK Naturschutz, Klöser, 2015, S.17.

³⁰⁴ z. B. Der Bund, 2017; Deutscher Tierschutzbund e.V., 2017.

³⁰⁵ Vgl. Krüss, Nehring, 2018, S.401.

Der Focus bei der Bekämpfung invasiver Arten in Europa sollte auf der Prävention und Vorsorge gegenüber neuen Einbringungen, auf dem Schutz naturschutzrelevanter Gebiete und auf der Beseitigung der größeren Verlust- beziehungsweise Gefährdungsursachen, wie dem Strukturwandel in der Landwirtschaft, liegen.³⁰⁶

Es muss meiner Meinung nach noch ausführlicher über invasive Arten, ihre Wirkung und die Gründe für ihre Invasivität ausführlicher untersucht und erforscht werden.³⁰⁷ Kommt es nicht zu Problemen mit nicht-einheimischen Arten, sollte man das Artenspektrum unserer heutigen Zeit, so wie es ist, akzeptieren und seine weitere Entwicklung vorrangig natürlichen Prozessen anvertrauen.³⁰⁸ Es hat sich gezeigt, dass invasive Arten durch neu eingeschleppten Krankheiten oder Konkurrenten eventuell zukünftig eingedämmt werden können. So auch die Wildkaninchenpopulation in Australien, welche erst durch das Myxomatosevirus aus Südamerika und dann durch ein Calicivirus aus China reduziert wurde.³⁰⁹

Gegen manche invasiven Arten ist der Mensch einfach machtlos und die Ausbreitung gebietsfremder Arten kann nicht mehr komplett verhindert werden. „Letzten Endes ist gerade auch in der Natur nichts beständiger als der Wandel“.³¹⁰

³⁰⁶ Vgl. BAK Naturschutz, Klöser, 2015, S.26.

³⁰⁷ Vgl. BAK Naturschutz, Klöser, 2015, S.23.

³⁰⁸ Vgl. BAK Naturschutz, Klöser, 2015, S.26.

³⁰⁹ Vgl. Nentwig, 2010, S.34.

³¹⁰ BAK Naturschutz, Klöser, 2015, S.26.

Kernsätze

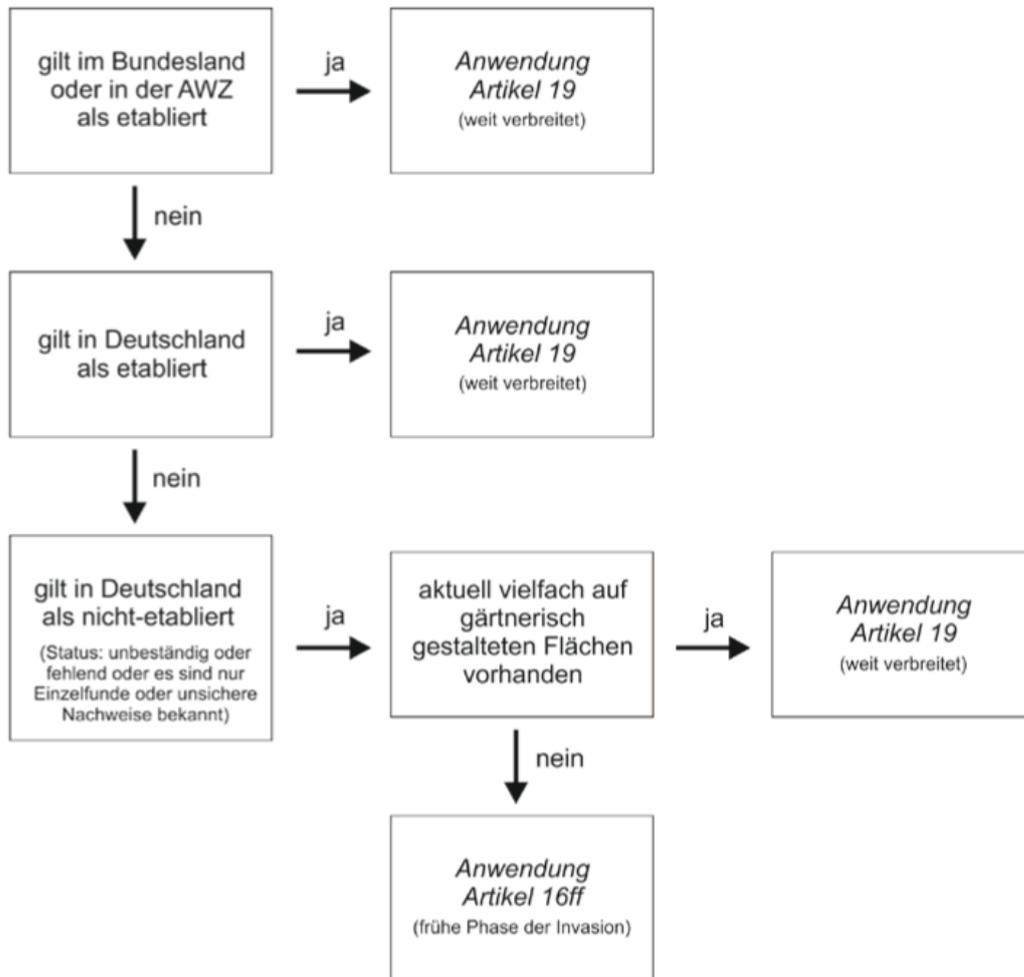
1. Es findet schon seit vielen Jahrhunderten ein ständiger Zustrom neuer, gebietsfremder Arten nach Europa statt. Durch die Globalisierung und den weltweiten Handel in der heutigen Zeit steigt die Zahl der gebietsfremden Arten ständig an.
2. Ein überwiegender Teil der neu eingeführten Neobiota kann sich am neuen Standort nicht etablieren und wird nicht invasiv.
3. Arten, die sich bereits im Land etabliert haben, sollte man realistisch und ohne jede Hysterie beurteilen.
4. Im mitteleuropäischen Raum können invasive Arten große Schäden verursachen, stellen aber meist weniger für sich ein Problem dar, sondern sind Symptome für tiefgehende Änderungen in der Landschaft.
5. Die gesetzlichen Vorgaben der EU bieten eine gute europaweite Grundlage für den Umgang mit invasiven Arten.
6. Priorität sollten die Prävention der Einbringung und Ausbreitung von invasiven Arten haben, um weitere Auswilderungen von invasiven Arten zu verhindern.
7. Bei der Bekämpfung von etablierten invasiven Arten sollte darauf geachtet werden, dass die Maßnahmen nicht ihrerseits das Vorkommen bedrohter Arten beeinträchtigen und Ökosysteme schädigen, sie sollten ein angemessenes Kosten-Nutzen-Verhältnis haben und nachhaltigen Erfolg versprechen.

Anhang

Anhangsverzeichnis

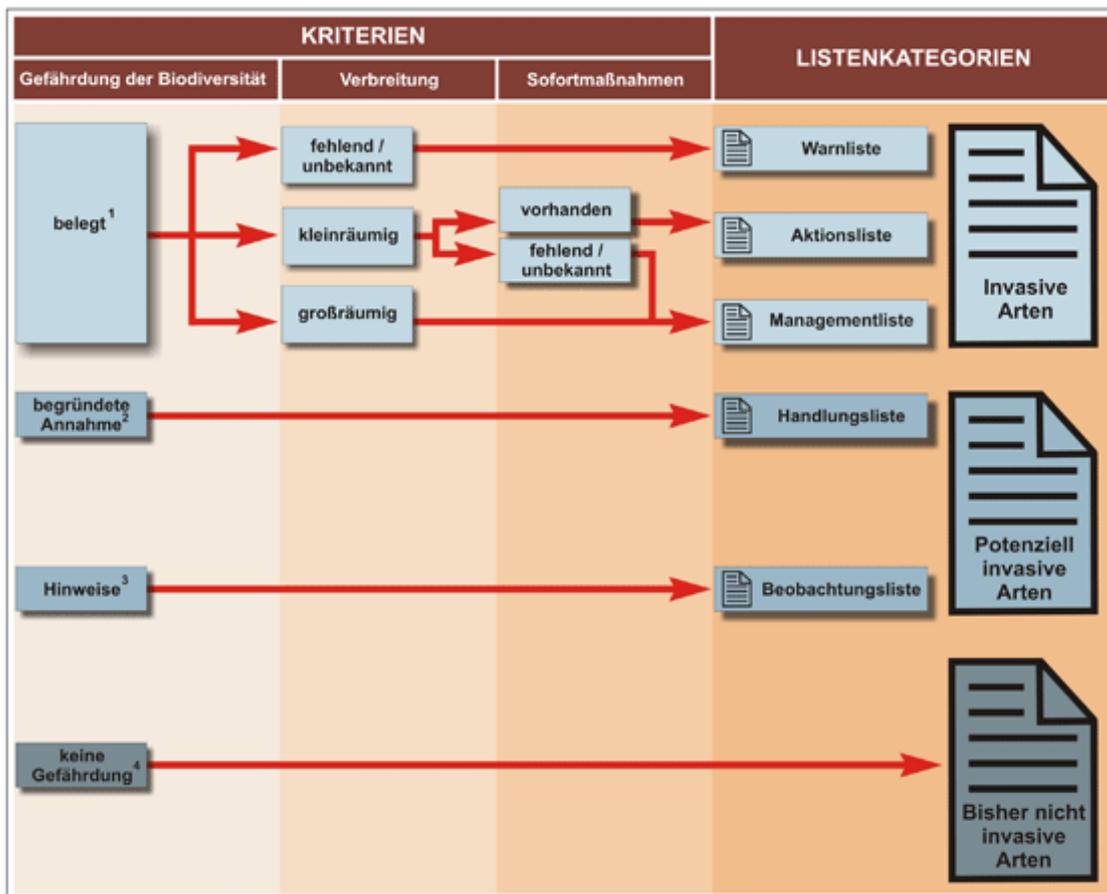
Anhang 1: Aktueller Fund einer Art der Unionsliste in der Umwelt – Entscheidungsmatrix Artikel 16 ff. / 19	56
Anhang 2: Listensystem des Bundesamts für Naturschutz.....	57
Anhang 3: Interview Landestalsperrenverwaltung, Betrieb Zwickauer Mulde/Obere Weiße Elster.....	58
Anhang 4: Interview Untere Naturschutzbehörde und Untere Forstbehörde Erzgebirgskreis.....	62
Anhang 5: Streckenzahlen Waschbär und Marderhund für den Erzgebirgskreis	67

Anhang 1: Aktueller Fund einer Art der Unionsliste in der Umwelt – Entscheidungsmatrix Artikel 16 ff. / 19



Quelle: Nehring, Skowronek, 2017, S.170.

Anhang 2: Listensystem des Bundesamts für Naturschutz



Quelle: Essl, Nehring, Rabitsch, 2015, S.40.

Anhang 3: Interview Landestalsperrenverwaltung, Betrieb Zwickauer Mulde/Obere Weiße Elster

Interview 1
vom 18.03.2020, 14 Uhr
in Eibenstock

I: Die erste Frage, die ich Ihnen stellen möchte ist, welche negativen Auswirkungen speziell das Indische/ Drüsiges Springkraut und der Riesenbärenklau auf heimische Arten, die Gesundheit der Menschen und die Wirtschaft im Erzgebirge haben.

M1: Haben wir durch den Riesenbärenklau direkt negative Auswirkungen? Er verdrängt natürlich an seinem Standort durch die großen Blätter die einheimischen Pflanzen und an einer Stelle in unserem Bereich, an der wir viel Bärenklau haben, auch erheblich. Dort wächst nichts anderes mehr.

I: Gibt es da irgendwelche bestimmte gefährdeten Arten, die verdrängt werden?

M2: Vom Bärenklau direkt eher weniger, da liegt eigentlich das Augenmerk mehr auf der Gefährdung der Menschen, weil wir gerade überall an den Flussläufen viel Begängnis, Wanderwege, Hundespaziergang, usw. haben. Als wir vor zehn, zwölf Jahren richtig mit der Bekämpfung angefangen haben, gab es große Flächen und wir haben ihn jetzt wirklich ganz schön im Griff. Wir hatten dann richtig Karten, auf denen wir die Pflanzen eingezeichnet haben. Dann sind wir die Gebiete immer einmal abgefahren und haben dann noch einmal einen Komplettbegang durchgeführt, weil der Samen sehr lange in der Erde liegen kann. Gerade wenn unter den Bäumen im Schatten einzelnen Pflanzen wachsen, die nur ein kleines Blatt hervorbringen, können sie dort auch viele Jahre überdauern und wenn sie dann irgendwann etwas Licht bekommen, schieben sie ihren Stempel heraus. Erst wenn die Pflanze geblüht hat geht sie ein.

Eigentlich lag das Augenmerk zum großen Teil nur auf der Photosensibilisierung. Da hat es bei uns am Anfang auch Leute erwischt, denn zu der Zeit wusste man noch nicht, wie man sich richtig verhält, bis dann der Arbeitsschutz alles gegriffen hat. Also den haben wir relativ gut im Griff.

Aber direkt auf die Natur bezogen kann man nicht sagen, dass er irgendwelche Auswirkungen hat.

M1: Vor allem weil es mittlerweile so wenig Pflanzen bei uns geworden sind. Bei uns sind jetzt nur noch Einzelpflanzen vorhanden und deswegen werden keine Flächen zuwuchert, auf denen spezielle Arten gefährdet sind.

M2: Ich kenne es aus Skandinavien, dort, wo ich war wird der Riesenbärenklau so gut wie nicht bekämpft und wächst hektarweise. Das dann darunter nichts mehr wächst ist nicht verwunderlich. Selbst in Nordrhein-Westfalen, bei Wuppertal, gab es auch riesige Probleme mit dem Riesenbärenklau. Da waren wirklich Flächen zugewuchert und nichts anderes ist mehr gewachsen.

M1: Ja, ansonsten macht uns eher das Springkraut Sorgen, weil es einfach massenhafter vorkommt. Die Samen werden in verbauten Bächen wesentlich besser transportiert und verbreiten sich mehr. In unseren Bachläufen haben wir Profile, die komplett zugewachsen sind. Deswegen ist dann der Abfluss gefährdet. Gerade den müssen wir in den bebauten Gebieten freihalten. Wenn das Hochwasser kommen würde, könnte es auch zu Abflusshindernissen werden. Dort haben wir massiv Probleme. Es verdrängt natürlich auch jegliches was dort wächst. Wir haben jetzt angefangen das Springkraut aus diesem Grunde zu bekämpfen. In solchen beengten Bachläufen mähen wir die Pflanzen zweimal

im Jahr, einmal im Frühjahr und einmal im Sommer und können dadurch die geringe Biomasse, weil die Pflanzen zu dem Zeitpunkt noch nicht hoch aufgewachsen sind, im Bach belassen. Sie bleiben also drinnen und verrottet. In der Sonne ist es dann innerhalb 2 bis 3 Tagen vertrocknet. Wir haben dadurch mittlerweile einen geringeren Bestand, was sich aber noch zeigen wird. Unser Vorteil ist, dass wir nah an den Quellen dran sind. Bei uns ist die generelle Masse immer noch relativ gering und dadurch sehen wir die Möglichkeit, das Springkraut effektiv zu bekämpfen. Ist man in der Flussmeisterei Zwickau und von uns oben kommt der ganze Springkrautsamen herunter, hat man beim Mähen keine Chance.

I: Gibt es da auch Probleme mit der Uferfestigkeit, und daraus resultierende Erosionen?

M1: Ja ganz genau, weil alles andere verdrängt wird kann natürlich keine geschlossene Grasnarbe mehr wachsen oder bzw. junger Wuchs von den Weiden, was wir auch als Lebendverbau-Variante nutzen. Dementsprechend werden diese auch heruntergedrückt. Die Wurzeln des Springkrautes an sich, halten überhaupt nichts.

M2: Das Gute ist, dass das Springkraut eine einjährige Pflanze ist und wenn man sie wirklich immer vor der Blüte mäht, hat man es eigentlich gut im Griff. Das einzige Positive, was man dem abbringen kann, ist dass das Springkraut bis zum Frost blüht, also für die Hummeln eine wirklich gute Blütenpflanze darstellt, die bis zum Frost als Nahrungsquelle dient. Aber eben mit dem negativen Aspekt vorne dran. Es unterdrückt, selbst wenn es zusammenbricht, alles was wir gepflanzt haben, z. B. kleine Erlen. Aber wir haben eigentlich einen guten Verlauf. Es ist jetzt das zweite Jahr, dass wir von der Quelle oben herunter mähen und letztes Jahr sah es schon ganz gut aus. Man merkt, dass es spürbar weniger wird. Ein bisschen was blühen lassen kann man auch, alles erwischt man sowieso nicht. Das wird man nie schaffen.

M1: Um nochmal kurz vorzugreifen, als die Pflanze massiv gewuchert ist, hatten wir die Probleme, dass wir im Umkreis keine Entsorgungsbetriebe haben, die uns überhaupt das Pflanzenmaterial abnehmen. Wir hatten einen Betrieb, der hat aber auch wegen der großen Masse gesagt, dass er das Pflanzenmaterial nicht mehr entsorgen kann, auch weil er nicht genug Erdmieten hat. Das Pflanzenmaterial muss sieben Meter tief in der Erdmiete sein, damit es richtig zersetzt wird. Die nächste Verbrennungsanlage ist in Glauchau. Dort kostet eine Tonne zu entsorgen ca. 98 €. Das sind natürlich dann Zahlen. Deswegen haben wir uns Gedanken gemacht, mit dem mehrmaligen Mähen im Jahr bevor das Springkraut blüht, damit wir die Masse möglichst geringhalten.

M2: Vielleicht ganz kurz das Hauptproblem mit diesem Springkraut. Hergebracht hat es eigentlich immer der Mensch mit einer Baustelle. Das ist beim Springkraut so und beim Knöterich ist es genau dasselbe. Meistens kommt es mit den Erdmassen der Baustellen, die von sonst woher geholt werden. Wenn man die Pflanzen dann kurz vor der Blüte oder kurz vor dem Samen mäht und dann das Springkraut zur Entsorgung viele Kilometer weiterfährt, wird der ganzen Samen noch mehr verteilt. Das ist eigentlich kontraproduktiv. Deswegen denken wir, so wie wir es jetzt machen ist es eigentlich die beste Lösung.

I: Die nächste Frage hatten wir eigentlich schon zum Teil mit beantwortet: Welche konkreten Maßnahmen zum Management der Arten durchgeführt werden. Da haben Sie das Abmähen genannt. Wann und wie oft die Maßnahmen durchgeführt werden, da hatten Sie beim indischen Springkraut zweimal im Jahr gesagt und beim Riesenbärenklau gibt es da irgendwelche Vorgaben?

M2: Riesenbärenklau ist eigentlich ein ganz anderes Kapitel. Wenn wir erst nochmal beim Springkraut bleiben, dort versuchen wir, dass die erste Mahd so bei 20 cm bis maximal einem halben Meter durchgeführt wird.

M1: Das ist natürlich dann auch situationsabhängig, von der Wetterlage.

I: Also, wenn nicht so gutes Wetter ist wachsen die Pflanzen nicht weniger stark?

M1: Zum Beispiel letztes Jahr hatten wir im Frühjahr noch häufig Frost und der hat dann wirklich bewirkt, dass das Springkraut am Anfang relativ langsam gewachsen ist.

M2: Frost verträgt es überhaupt nicht.

M1: Und zum Riesenbärenklau, der wird von uns umgestochen. Wir holen die Knolle aus der Erde heraus, das Herz, und zerstechen sie. Mit Chemie arbeiten wir hier überhaupt nicht, wegen den Gewässern. Riesenbärenklau entscheidet sich auch in Richtung Witterung. Wir wissen ja, dass er im Juni anfängt zu blühen und versuchen davor, je nachdem wie die Witterung ist, an den bekannten Stellen zu gucken, wie groß er ist, wie er sich entwickelt hat und dementsprechend versuchen wir dann die Kontrollen und Bekämpfungsmaßnahmen einzuleiten.

M2: Bei der ersten Kontrolle im Frühjahr intensiver und die zweite Kontrolle führt man entweder in Verbindung mit einer Gewässerkontrolle durch oder man geht nochmal nach Plan, dass vielleicht doch eine übersehen wurde. Die riesigen Blüten sieht man dann eigentlich auch sehr gut.

I: Dann die Frage, ob es Erfolge gibt, wurde ja auch schon teilweise beantwortet, ziemlich gute. Und wie werden die Erfolge gemessen, gibt es da irgendwelche Pläne zur Überwachung?

M1: Pläne zur Überwachung gibt es nicht direkt, wie gesagt beim Riesenbärenklau haben wir unseren Plan, in den wir aufschreiben, wo wir in welchem Jahr Pflanzen finden und dementsprechend können wir nachverfolgen, wie der Verlauf innerhalb der Jahre abnimmt. Das ist das Ergebnis, was uns vorliegt: dass die Stellen immer weniger werden, dass die Pflanzen immer weniger werden. Gerade auch bei uns an einem Seitenbach, bei dem wir auch immer mit dran sind, weil es dort eine große Fläche gab mit Riesenbärenklau. Dort merkt man auch wirklich selbst, dass eine riesige Fläche zu vielleicht 20 Pflanzen von geringer Wuchshöhe reduziert wurde.

M2: Vielleicht nochmal was zu dem asiatischen Staudenknöterich, da haben wir den Kampf eigentlich verloren. Das muss man wirklich so sagen. Wir haben am Anfang ganz intensiv versucht die Pflanzen zu bekämpfen. Wir haben mit Kokosmatten beschichtet. Das kann man vergessen. Das bekommt man nicht in den Griff. Man kann ihn etwas zurückhalten, wenn man ihn mäht aber deshalb kommt er trotzdem immer wieder.

I: Welche Auswirkungen hat der Knöterich?

M2: Der ist eigentlich der schlimmste von allen. Der erstickt unter sich alles, es kann darunter nichts wachsen. Wenn dann muss man eine große Pflanze dort anpflanzen, die mindestens zweieinhalb, drei Meter hoch ist, damit die oben herauswachsen kann und selbst dann, wenn der sich umlegt, muss man noch aufpassen, dass der das Angepflanzte nicht mit runter drückt. Da haben wir ganz große Probleme.

Der Knöterich hält keinen Boden, wenn ein Hochwasser kommt, wird alles ausgespült. Der ist ganz schlecht für die Uferbefestigung. Gerade mit den Kokosmatten und was es alles im Handel gibt, haben wir auch negative Erfahrungen gemacht. Erstens hat man die Kunststofffasern, die Folie und es wird nochmal mit einem Kunststoffnetz gesteppt

und darin hatten wir immer Ringelnattern gefunden, die verendet sind. Deswegen machen wir das auch nicht mehr. Wenn Hochwasser ist, wird die Folie mit weggespült. Der Knöterich hat so einen Wuchsdruck, dass die Folie regelrecht mit hochgedrückt wird. Wir hatten sie mit Holznägeln festgenagelt aber der Knöterich hat die Folie von innen hochgedrückt, bis er dann durchgebrochen ist.

M1: Ich habe hier auch noch zwei Materialien³¹¹, das ist einmal eine einfache Abfassung und einmal eine wissenschaftliche. Dort wurde versucht dem Knöterich aus unserer Sicht, was Gutes abzugewinnen. In Glauchau sind dazu Vogelkundschaftler herumgegangen und haben teilweisen Nester von bedrohten Arten in dem Knöterich gefunden. Das hat natürlich den Nachteil für uns, wenn wir mähen wollen, müssen wir uns vergewissern, dass keine Tiere darin leben, was wir aber sowieso tun. Bei uns hier haben wir bis jetzt noch nie Nester gefunden. Da kommt natürlich die Frage auf, ob wir den Knöterich stehen lassen, weil es ein gutes Habitat für Vögel darstellt. Wir bekommen ihn sowieso nicht weg, er ist da, aber nichts desto trotz wächst unter dem Knöterich nichts. Naturnaher Uferbewuchs wäre in dem Sinne trotzdem viel besser, weil wir dabei die Zonen von Krautzone, Graszone, bis zu den Hochstämmen haben und die Tiere sich darin genauso ansiedeln und dort auch ihre Nahrungsquelle gleich vor Ort ist. Im Knöterich leben hingegen nur wenige Insekten und Kriechtiere.

M2: Ich halte es für sehr fragwürdig, da ich auch noch nie ein Nest darin gefunden habe. Es ist auf jeden Fall so, dass in heimischen Straucharten überall Nester sind. Da sind eher in Brennesseln und Hochstaudenfluren Nester, aber nicht in dem Knöterich.

I: Das ist sehr interessant. Dann bedanke ich mich recht herzlich für die Zeit.

³¹¹ Hering, Jen: Singvögel brüten erfolgreich in asiatischen Staudenknöterichen, Der Falke 12/2019, S. 22-26;

Hering, Jens: Plädoyer für einen gehassten Neophyten: Staudenknöterich-Bestände Fallopia spp. Als wichtiger Neststandort für Singvögel, Vogelwarte 57, 2019, S.99-114.

Anhang 4: Interview Untere Naturschutzbehörde und Untere Forstbehörde Erzgebirgskreis

Interview 2

19.03.2020, 10 Uhr

Landratsamt Erzgebirgskreis in Aue

I: Die erste Frage ist welche negativen Auswirkungen der Waschbär und der Marderhund oder das Indische Springkraut und der Riesenbärenklau auf die heimischen Arten, die Gesundheit der Menschen und die Wirtschaft im Erzgebirge haben.

M1: Fangen wir mal mit den Pflanzen an. Mit dem Riesenbärenklau gibt es hier im Erzgebirgskreis noch nicht die Probleme. Wir haben hier ein paar wenige Einzelstandorte. Er tritt hier noch nicht flächig auf. Das sind oft Stellen, an denen Leute Gartenabfälle entsorgen und genauso ist er in die Landschaft gekommen. Man bekommt ihn schlecht weg. Für meinen Zuständigkeitsbereich Aue, Schwarzenberg gibt es wenige Standorte. Das ist gar kein Problem. Es gibt ein paar Probleme bei Vorkommen in bebauten Gebieten, bei denen man aber an den Eigentümer nicht herankommt. Laut Gesetz, es gibt im Bundesnaturschutzgesetz direkt einen Paragraphen zu invasiven Arten, haben wir aber keine rechtliche Handhabe, das von dem Eigentümer zu fordern. Das ist der § 40 BNatSchG. Es ist aber so, dass man das wirklich nur von einem Eigentümer fordern kann, wenn Belange von Naturschutz und der Landschaftspflege hier beeinträchtigt sind. Hätten wir so ein Vorkommen in einem Naturschutzgebiet, in einem Flächennaturdenkmal, dort hätten wir Handhabe. Aber in der normalen freien Landschaft, ungeschützt, haben wir keine. Wir können zwar dem Eigentümer empfehlen, etwas dagegen zu unternehmen, wenn es privat Eigentümer sind, aber eine rechtliche Handhabe, etwas anzuordnen, in nicht geschützten Gebieten, haben wir nicht. Wir bekommen oft von der Polizei Anzeigen wegen Riesenbärenklau, dabei nimmt die Polizei an, wir würden sofort losfahren und den Riesenbärenklau bekämpfen, da er eine Gefährdung für Menschen darstellt. Wir sind aber keine Polizeibehörde. Ich weiß aus Schneeberg, da gibt es einen Standort mitten in der Stadt, da ist eine Industriebrache seit Jahren Standort für Riesenbärenklau, aber isoliert. Die Stadtverwaltung hat versucht Ordnungsrechtlich dagegen vorzugehen, aber sie kommt nicht heran, weil der Eigentümer nicht reagiert. Solange der öffentliche Verkehrsraum nicht beeinträchtigt wird, wenn ein Riesenbärenklau an einem Fußweg oder an einer Straße wachsen würde, ist es auch etwas anderes. Aber wenn er in einem Gelände wächst, in dem sich niemand drin aufhält.

Mehr Probleme haben wir mit dem Springkraut und dem Japanknöterich. Gerade das Springkraut hat eigentlich die Gewässerläufe, insbesondere die größeren Gewässerläufe durchgehend besiedelt und den Kampf haben wir auch verloren. Die LTV (Landestalsperrenverwaltung) versucht zwar an verschiedenen Stellen die Pflanze zu bekämpfen aber da die Ausbreitung über das Wasser erfolgt, hat man keine Chance. Wenn man sich die Mulde ansieht, im oberen Kreisgebiet ist noch relativ wenig, aber je weiter man herunterkommt, desto flächendeckender sind die Vorkommen. Da muss man sagen, die Ufervegetation wird schon beeinträchtigt, das wächst nichts anderes mehr. Im Wald ist zum Teil auch Springkraut und Knöterich, in Schlägen, die nicht bewaldet sind. Da gibt es Probleme, die heimische Vegetation wird an diesen Stellen schon verdrängt.

Wir bekämpfen aktuell aktiv eigentlich nur Neophyten in Schutzgebieten wir haben ein eigenes Naturschutzzentrum, die viele Schutzgebiete pflegen und dort wird, wo so etwas auftritt, wirklich aktiv bekämpft. Nicht nur mit mähen, das bringt wenig, sondern richtig mit rauhacken und rausreißen. Das betrifft nur ausgewählte Schutzgebiete, die freie Landschaft, das schafft niemand.

M2: Selbst auf Schlägen im Forstbereich ist es Eigentümersache, weil er das Interesse hat, dass dort die Bäume wachsen und nicht das Springkraut. Dann wird dort bei der Pflege nicht nur mit der Motorsense abgeschnitten, sondern richtig herausgezogen und dann zum Vertrocknen hingelegt. Aber wenn es ein gewisses Ausmaß erreicht hat, kämpft man gegen Windmühlen.

M1: Das ist so konkurrenzstark.

M2: Selbst diese alternativen Bekämpfungsmethoden, z. B. mit einem heißen Wasserstrahl, haben sich alle nicht durchgesetzt.

M1: Die LTV hat da versucht die Pflanzen mechanisch zu bekämpfen. Chemisch ist so eine Sache, wir wollen nicht an Gewässerläufen mit Totalherbiziden bekämpfen. Aber die haben es dort auch mit dem Heißwasser versucht. Das schafft man nicht.

M2: Ansonsten Pflanzenschutzmittel einzusetzen, ist an Bachläufen und Trinkwasserschutzgebieten generell verboten. Es muss ein Mindestabstand eingehalten werden und die Neophyten wachsen immer gerne auf feuchten Gebieten und an Gewässern, weil sie sich auch über das Wasser verbreiten. Da kann man mit chemischen Mitteln relativ wenig machen, weil es auch entsprechende Nachwirkungen geben könnte.

I: Wir haben also jetzt die Pflanzen behandelt, vielleicht könnten Sie noch etwas zu den Tieren sagen.

M2: Im Erzgebirgskreis sind Marderhund und Waschbär bis jetzt nicht so relevant, wie in anderen Bundesländern und Regionen. Da sieht es in Hessen ganz anders aus als im Erzgebirgskreis. Speziell beim Waschbären sind nur in Einzelfällen Schäden aufgetreten, weil er in das urbane Umfeld geht und z. B. Dachziegel hochschiebt und seine Höhlen in den Dachboden baut. Ansonsten machen beide Arten eigentlich keine wirtschaftlichen Schäden, in dem Sinne, dass man es beziffern könnte. Ob der Marderhund die Gesundheit von Menschen gefährdet kann ich nicht sagen, weil nur ganz wenige der Tiere bei uns sind. Beim Waschbären ist es so, dass er häufig an Spulwürmern leidet, da sollten man aufpassen. Der normale Bürger hat normalerweise keinen Kontakt zu Waschbären. Wenn natürlich auf dem Dachboden im Eigenheim eine Höhle mit Exkrementen gefunden wird, dann sollten man das schon mit Mundschutz und Gummihandschuhe beseitigen und danach Hände waschen, dann ist es auch in Ordnung.

Auf die heimischen Arten haben sie natürlich Einfluss, sie haben keine natürlichen Feinde bei uns, werden also nicht von selbst reguliert und können sich praktisch ungehindert vermehren. Sie greifen andere Tierarten natürlich auch an, wie die Auswirkungen sind, weiß man nicht, dazu gibt es keine Erhebungen. Es kann keiner sagen, ob irgendwelche Arten dadurch zurückgehen, auch weil niemand weiß, ob es überhaupt der Waschbär oder der Marderhund waren. Da gibt es keine Erhebung dazu. Ich weiß nur von Brandenburg, da gibt es noch ein Vorkommen von Sumpfschildkröten. Dort sind schon manche Bestände auf Grund von Waschbären stark rückgängig. Aber bei uns ist es mit Zahlen nicht fassbar.

M1: Wie gesagt haben die beiden Arten Einfluss auf Bodenbrüter, das muss man sagen. Aber da hat noch nie jemand etwas untersucht. Das sind immer Behauptungen. Sicher werden Bodenbrüter beeinträchtigt, aber inwieweit, da er auch noch nicht flächendeckend da ist, das hat keiner untersucht. Aber einen Einfluss gibt es auf jeden Fall.

M2: Die Gelege werden ja auch nicht unbedingt kartiert. Es wird nicht gesucht und nicht beobachtet, was mit dem Gelege passiert, deswegen weiß man auch nicht welcher Schaden dort entstanden ist. Es gibt auch andere Prädatoren, es kann auch der Fuchs sein, Schwarzwild oder der Marder, selbst Elstern können alles mit beeinflussen. Wenn man solche Gelege hat müsste man diese mit Kameras beobachten und dokumentieren, welches Tier dort zugange sind und das ist schier unmöglich.

M1: Auch Auswirkungen auf andere Säugetierarten, geschützte Arten z. B. Haselmaus, das kann natürlich schon sein. Aber das hat bis jetzt noch niemand untersucht, solche Einflüsse kann es schon geben.

M2: Denn es kennt auch niemand den Ausgangsbestand der speziellen Art, ob sich dieser verringert oder erhöht weiß man dann eben auch nicht.

M1: Was man vielleicht noch mit anführen könnte, es werden ja noch Waschbären und Marderhunde in Gefangenschaft gehalten. Wir haben hier bestimmte Tierparks, die Waschbären halten. Da ist die EU-Verordnung in Kraft getreten, weswegen diese die Waschbären nicht verbreiten und nachzüchten dürfen. Die müssen die Waschbären auch nicht alle töten. Aber die dürfen keine mehr nachzüchten und keine Tiere Inverkehrbringen, das ist handelsrelevanter Artenschutz. Sie dürfen ihren Bestand noch erhalten und wenn sie dann mal altersmäßig sterben, dürfen sie nicht mehr ersetzt werden. Das gilt auch für Private. Es gibt hier im Kreis auch jemanden, der Nutrias hält, die sind als Pelztiere gehalten worden, da gilt es genauso. Nutria ist schließlich auch ein Neozoa. Die dürfen im Prinzip keine Nachzucht betreiben und müssen diese Zucht auslaufen lassen. Das wissen sie auch, es sind alle informiert worden und die wenigen Tierparks im Erzgebirgskreis, die Waschbären halten, haben Anweisung und dürfen die Tiere auch nicht freilassen.

I: Wird das irgendwie kontrolliert?

Das wird kontrolliert. Da gibt es hier bei uns im Bereich eine Mitarbeiterin, die beschäftigt sich mit handelsrelevantem Artenschutz. Die Halter sind alle schon aufgesucht und informiert worden. Das wird kontrolliert und irgendwann müssen sie es nachweisen, das wird auch nochmal nachkontrolliert.

I: Das würde mich zu meiner nächsten Frage hinführen, welche konkreten Maßnahmen gegen diese Arten durchgeführt werden. Bei den Pflanzen hatten wir das schon besprochen. Gibt es noch Maßnahmen bei den Tieren? Zum einen die Kontrolle...

M2: Es gibt eine Bejagung. Die Tiere sind ganzjährig jagdbar, bis auf die Zeit der Aufzucht der Jungtiere, da haben die Tiere diesen Elternschutz. Aber direkt ein Management für diese Arten gibt es eigentlich nicht. Es weiß auch niemand wie viele da sind. Die Mortalitätsraten von Wildtieren sind von vielen Faktoren abhängig, von der Witterung, von Kälte, Nassen, das hängt alles zusammen. Selbst eine Bejagung reguliert den Waschbären so gut wie gar nicht. Je mehr ich ihn bejage, desto mehr wird er seine Reproduktionsrate erhöhen. Nicht unendlich, aber wenn ich verstärkt schieße haben die Waschbären nicht mehr zwei Jungtiere, sondern drei oder vier. Bei Mäusen ist das z. B. auch so. Das hängt auch alles mit dem Futterangebot usw. zusammen.

Ein Managementsystem gibt es nicht. Mit der Jagd ist es auch einfach nicht zu schaffen, weil es kontraproduktiv ist, je mehr ich bejage desto mehr haben die Waschbären Nachwuchs. Beim Marderhund muss ich sagen, dass ich während den vielen Jahren, die ich jagen gehen noch keinen gesehen habe.

M1: Die sind nachtaktiv Tiere. Das ist ganz schwierig. Jetzt wird viel mit Wildkameras gearbeitet aber selbst da gelingen kaum Fotos. Die Marderhunde führen ein sehr verstecktes Leben. Deswegen ist es auch schwierig sie zu bejagen.

M2: Von wo ich Informationen habe mit Marderhunden, das ist von großen Feldjagden, die etwas mehr Licht in der Dämmerung haben, und gelegentlich mal einen sehen. Es kann auch sein, dass er in einer Lebendfalle mit gefangen wird, die vielleicht auf den Fuchs oder Waschbären gestellt wurde, aber wie gesagt ist er im Erzgebirgskreis nicht relevant.

M1: Wenn Waschbären überfahren werden, sieht man dann, dass sie doch da sind, obwohl es niemand wusste.

M2: Das ist aber auch wie gesagt selten im Erzgebirge. Man muss auch immer von dem Lebensraum ausgehen, den so ein Waschbär braucht, der braucht Wasser, Höhlenbäume z. B. Eichen. Er ist ein Kulturfolger und kommt deshalb auch in das urbane Umfeld und richtet dort zum Teil Schaden an. Die Menschen sind auch zum Teil schuld, weil sie die Katzen füttern und das Katzenfutter draußen stehen lassen, der Waschbär ist nachtaktiv, und findet das Futter. Auch verwilderte Gärten, die zwar biologisch wertvoll sind, aber der Waschbären findet dort eben Äpfel, Birnen oder Pflaumen vor.

M1: Es ist eben Unterschiede zwischen Theorie und Praxis. Es steht zwar im Gesetz drin, aber die Umsetzung ist sehr schwierig.

M2: Dieses Wort „Management“ kreist selbst in der Wildbewirtschaftung. Da reden wir von Rotwildmanagement, aber es sind Wildtiere. Man kann den Wildtieren nicht unser planmäßiges Handeln, was wir Menschen haben, aufdrücken. Da spielen viele Faktoren hinein. Man kann es unter Umständen sinnvoll bewirtschaften. Aber die Natur macht Dinge, die man nicht planen kann.

I: Gibt es bei uns spezielle Schutzgebiete für bodenbrütende Vögel, in denen besondere Vorsichtsmaßnahmen nötig sind?

M1: Ja haben wir. Sie werden sicher schon einmal etwas über das Birkhuhn-Geschehen im Erzgebirgskreis gelesen haben. Da gibt es sogar jetzt ein Artenschutzprogramm in Sachsen zur Erhaltung des Birkhuhns, die kurz vor dem Aussterben sind. Es gibt nur noch wenige Vorkommen im Erzgebirge. Wir haben deswegen eine besondere Verantwortung. Bei dem Artenschutzprojekt ist natürlich die Prädatoren Bejagung mit dabei. Das ist aber wie gesagt schwierig. Momentan wird bei diesem Birkhuhn-Artenschutzprojekt daran gearbeitet, dass die Lebensräume für die Birkhühner erhalten bleiben. Die Prädatoren Bejagung ist ein Teil des Programms, aber es ist kaum möglich. Selbst Sachsenforst sagt, dass sie es nicht leisten können, das geht es nicht nur um den Waschbären und Marderhund, da geht es auch z. B. um Schwarzwild und Fuchs. Ansonsten, was Wasservögel betrifft ist der Erzgebirgskreis weniger geeignet.

M2: Man muss sich vorstellen, wenn man eine Rotte von Schwarzwild hat, die nehmen auch die Gelege vom Birkhuhn aus. Wenn man das jagdlich regulieren wollte, da schießt man ein Tier aus der Rotte heraus. So ein Stück Schwarzwild läuft in der Nacht 30 bis 40 km. Da müsste man die Flächen rund um die Uhr bewachen. Da geht das Gesetz etwas mit der Praxis auseinander.

M1: Sachsen Forst sagt, dass wenn wir das umsetzen wollen, brauchen wir Berufsjäger, die angestellt werden, das ist aber auch wieder teuer. Die Forstverwaltung schafft es einfach nicht.

M2: Wenn man das mit Lebendfang betreiben möchte. Wenn man Kastenfallen aufstellt, um Waschbären und Füchse zu fangen, dass man es in der Dunkelheit nicht mit der Waffe machen muss, dann ist auch die Sache, dass es sehr zeitintensiv ist. Man muss zweimal am Tag die Fallen kontrollieren und damit fängt man auch nicht alles.

Anhang 5: Streckenzahlen Waschbär und Marderhund für den Erzgebirgskreis

Jagdjahr	Marderhund	Waschbär
2013/14	4	7
2014/15	6	10
2015/16	10	12
2016/17	18	39
2017/18	24	35
2018/19	32	98

Quelle: Untere Forstbehörde Landkreis Erzgebirge, 2020.

In den Zahlen sind nur die Streckenergebnisse der Eigenjagdbezirke und gemeinschaftlichen Jagdbezirke enthalten. nicht die Zahlen der Verwaltungsjagdbezirke. Außerdem sind Fall- und Unfallwild berücksichtigt. Es kann bei diesen Wildarten nicht von den Streckenzahlen auf die Bestandsdichte geschlossen werden. Hier spielen eine Vielzahl anderer Faktoren hinein.

Literaturverzeichnis

Ammer, Cristian; Bachmann, Martin; Lamatsch, Klaus; Würdehoff, Rene; Wörle, Alfred: *Indisches Springkraut im Wald - Unkraut vergeht doch*, LWF-aktuell 73, S. 12-14, 2009, Verfügbar unter: file:///C:/Users/anne-/Documents/Bachelourarbeit/a73_unkraut-vergeht-doch%20indisches%20springkraut.pdf

Ammer, Christian; Schmidt, Olaf: *Neophyten schlagen in den Medien hohe Wellen*, LWF-aktuell 55, S. 42-44., 2006, Verfügbar unter: https://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/schaden/invasive/lwf_neophytenwellen/index_DE

Bachmann, Stefan: *Jäger und Gejagte*, 27.05.2011, Verfügbar unter: <https://www.beobachter.ch/umwelt/flora-fauna/die-waffen-der-tiere-jaeger-und-gejagte> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

Baier, Tina: *Invasion der Waschbären*, 17.01.2019, Verfügbar unter: <https://www.sueddeutsche.de/wissen/waschbaeren-invasive-art-abschuss-plage-1.4288953> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

BAK Naturschutz; Klöser, Heinz: *Neobiota- Anregungen für eine Neubewertung*, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V. (BUND), 2015, Verfügbar unter: https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/bund/standpunkt/neobiota_standpunkt.pdf (letzter Zugriff am 27.03.2020)

Bayrischer Rundfunk: *Symbiosen - Lebensgemeinschaften in der Natur*, 08.11. 2018, Verfügbar unter: <https://www.br.de/themen/wissen/symbiose-symbiosen-natur-biologie-zusammenleben-lebensgemeinschaft-pflanzen-tiere-mensch-128.html> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

BDP (Biodiversity in Development Project): *Strategic Approaches for Integrating Biodiversity in Development Cooperation*, Europ. Commission, Brussels/IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge (UK). 82 S., 2001, Verfügbar unter: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2001-036-1.pdf>

BfN: *Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung gebietsfremder Gefäßpflanzen für Deutschland*, 2013, Verfügbar unter: <https://neobiota.bfn.de/invasivitaetsbewertung/gefaesspflanzen.html> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

BfN: *Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung gebietsfremder Säugetiere für Deutschland*, 2015, Verfügbar unter: <https://neobiota.bfn.de/invasivitaetsbewertung/saeugetiere.html> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

BfN: *Was sind Neobiota? Was sind invasive Arten?*, Verfügbar unter: <https://neobiota.bfn.de/grundlagen/neobiota-und-invasive-arten.html> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

BfN: *Unionsliste*, Verfügbar unter: <https://neobiota.bfn.de/unionsliste.html> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

BfN: *Art. 4: Die Unionsliste*, Verfügbar unter: <https://neobiota.bfn.de/unionsliste/art-4-die-unionsliste.html> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

BfN: *Art. 13: Aktionsplan*, Verfügbar unter: <https://neobiota.bfn.de/unionsliste/art-13-aktionsplan.html> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

BfN: *Art. 16: Früherkennung*, Verfügbar unter: <https://neobiota.bfn.de/unionsliste/art-16-frueherkennung.html> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

BfN: *Art. 19: Management*, Verfügbar unter: <https://neobiota.bfn.de/unionsliste/art-19-management.html> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

BfN: *Rechtliche Rahmenbedingungen*, Verfügbar unter: <https://neobiota.bfn.de/grundlagen/rechtlicher-rahmen.html> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

Bieri, Atlant: *Natur aus den Fugen? Die Verbreitung invasiver Arten, Gefahren und Chancen*, Zürich, Orell Füssli Verlag, 2018.

Bolte, Andreas; Höltermann, Anke; Nehring, Stefan; Vor, Torsten (2016): *Bewertung invasiver Baumarten im Naturschutz und in der Forstwirtschaft – Widersprüche und Gemeinsamkeiten*, S.158-167, aus Krumm, F. und Vítková, L. (Hrsg.): *Eingeführte Baumarten in europäischen Wäldern: Chancen und Herausforderungen*. European Forest Institute. 456 S., 2016, Verfügbar unter: https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Wald-Fischerei/Studie_Eingefuehrte_Baumarten.pdf?__blob=publicationFile

Borowy, Iris: *Akklimatisierung Die Umformung europäischer Landschaft als Projekt im Dienst von Wirtschaft und Wissenschaft, 1850-1900*, Themenportal Europäische Geschichte, 2009, Verfügbar unter: www.europa.clio-online.de/essay/id/fdae-1493

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND), *Invasive Arten auf dem Prüfstand*, 20.02.2017, Verfügbar unter: <https://www.bund.net/themen/aktuelles/detail-aktuelles/news/invasive-arten-auf-dem-pruefstand/> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

Böhmer, Hans Jürgen: *Biologische Invasionen- globale Herausforderung oder lokales Problem*, Natur und Landschaft Heft 9/10, 2008, S. 394 ff.

Davidson, Kistal: *Mimikry*, 11.05.2012, Verfügbar unter: <https://www.daserste.de/information/wissen-kultur/w-wie-wissen/sendung/2009/mimikry-100.html> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

Deutsche Flagge: *Ballastwasser*, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Verfügbar unter: <https://www.deutsche-flagge.de/de/umweltschutz/ballastwasser/ballastwasser> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

Deutscher Jagdverband e.V.: *Waschbär (Procyon lotor)*, Verfügbar unter: <https://www.jagdverband.de/zahlen-fakten/tiersteckbriefe/waschbaer-procyon-lotor> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

Deutscher Jagdverband e.V.: *Marderhund (Nyctereutes procyonoides)*, Verfügbar unter: <https://www.jagdverband.de/zahlen-fakten/tiersteckbriefe/marderhund-nyctereutes-procyonoides> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

Deutscher Jagdverband e.V.: *Waschbärspulwurm*, Verfügbar unter: <https://www.jagdverband.de/waschbaerspulwurm> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

Deutscher Tierschutzbund e.V.: *Stellungnahme zu den Managementmaßnahmen der Bundesländer nach Artikel 19 der EU-Verordnung Nr. 1143/2014 und der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 2016/1141*, 2017, Verfügbar unter: https://www.tierschutzbund.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Stellungnahmen/Artenschutz/Stellungnahme_Managementmassnahmen_invasive_Arten.pdf (letzter Zugriff am 27.03.2020)

Döring, Norman; Stier, Norman: *Nyctereutes procyonoides (Gray, 1834) / Marderhund (Sachsen)*, 2015, Verfügbar unter: https://www.artensteckbrief.de/?ID_Art=147&BL=20012 (letzter Zugriff am 27.03.2020)

Essl, Franz; Nehring, Stefan; Rabitsch, Wolfgang: *Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.3.*, BfN-Skripten 401: 48 S., 2015, Verfügbar unter: <https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/skript401.pdf>

Essl, Franz; Klingenstein, Frank; Nehring, Stefan; Otto, Chistelle; Rabitsch, Wolfgang; Stöhr, Oliver: *Schwarze Listen invasiver Arten – ein Instrument zur Risikobewertung für die Naturschutz-Praxis*, Natur und Landschaft Heft (9/10), 2008, S.418 ff., Verfügbar unter: http://www.neobiota.de/fileadmin/NEOBIOTA/documents/PDF/Methodik_Schwarzer_Listen.pdf

Faßhauer, Marie-Luise: *Vom rechtlichen Umgang mit invasiven Arten*, S. 121- 126 aus: Feit, Ute; Korn, Horst (Hrsg.): *Treffpunkt Biologische Vielfalt XIII, Interdisziplinärer Forschungsaustausch im Rahmen des Übereinkommens über die biologische Vielfalt*, 198 S., BfN-Skripten

370, 2014, Verfügbar unter: https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript_370.pdf#page=123

Gesellschaft für Wildökologie und Naturschutz e.V.: *Wissenswertes*, 2020, Verfügbar unter: <https://www.gwn.de/projekte/waschbaeren/daten-zum-waschbaer/> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

Gudermann, Rita; Lützenkirchen, Andrea: *Pflanzen wehren sich*, 13.02.2020, Verfügbar unter: https://www.planet-wissen.de/natur/pflanzen/sinne_der_pflanzen/pwiepflanzenwehrensich100.html (letzter Zugriff am: 27.03.2020)

Heger, Tina; Jeschke, Johnathan; Nehring, Stefan; Rabitsch, Wolfgang; Saul, Wolf-Christian: *Analyse und Priorisierung der Pfade nichtvorsätzlicher Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten in Deutschland gemäß Verordnung (EU) Nr. 1143/2014*, BfN-Skripten 490: 103 S., 2018, Verfügbar unter: <https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript490.pdf>

Heuer, Hella; Reinhard, Nadine; Kärcher, Heike: *Problem-Neophyten*, überarbeitete Auflage Stadt Freiburg im Breisgau, 2002, Verfügbar unter: <https://www.naturpark-spessart.de/natur/massnahmen/ressourcen/neophyten%20steckbriefe/springkraut.pdf> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

Huber, Gerhard: *Steckbrief eingebürgerter jagdbarer Arten: 4, Der Marderhund (Nyctereutes procyonoides)*, LWF-aktuell 45, 2004, S. 17, Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/3521/dokumente/lwf-aktuell_45-09.pdf

Jeschke, Jonathan M.; Strayer, David L.: *Invasion success of vertebrates in Europe and North America*, PNAS 102, 2005, S. 7198-7202, Verfügbar unter: <https://www.pnas.org/content/102/20/7198>

Kowarik, Ingo: *Time lags in biological invasions with regard to the success and failure of alien species*, S. 15- 38, 1995, Verfügbar unter: https://www.researchgate.net/profile/Ingo_Kowarik/publication/230693763_Time_lags_in_biological_invasions_with_regard_to_the_success_and_failure_of_alien_species/links/0912f50dc8d572fd12000000/Time-lags-in-biological-invasions-with-regard-to-the-success-and-failure-of-alien-species.pdf

Kowarik, Ingo; Nehring, Stefan; Starfinger, Uwe: *Heracleum mantegazzianum*, BfN, 2011, Verfügbar unter: <https://neobiota.bfn.de/handbuch/gefaesspflanzen/heracleum-mantegazzianum.html> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

Kowarik, Ingo; Nehring, Stefan; Starfinger, Uwe: *Impatiens glandulifera*, BfN, 2016, Verfügbar unter: <https://neobiota.bfn.de/handbuch/gefaesspflanzen/impatiens-glandulifera.html> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

Krüß, Andreas; Nehring, Stefan: *Invasive Arten im Fokus des Naturschutzes*, Natur und Landschaft, 93 (9/10), 2018, S. 401.

Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen: *Gewässerunterhaltung*, Verfügbar unter: <https://www.smul.sachsen.de/lvt/11755.htm> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

Lütkes, Stefan; Ewer, Wolfgang; Fellenberg, Frank; Heugel, Michael: *Bundesnaturschutzgesetz Kommentar*, 2. Auflage, München, C.H. Beck, 2018.

Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, *Gebietsfremde Arten in der heimischen Tier- und Pflanzenwelt*, Saarbrücken, 20.05.2016, Verfügbar unter: [https://www.saarland.de/dokumente/thema_naturschutz/FINAL_MFU_Invasive_Neobiota_A4_WEB\(1\).pdf](https://www.saarland.de/dokumente/thema_naturschutz/FINAL_MFU_Invasive_Neobiota_A4_WEB(1).pdf)

Muys, Bart; Nyssen, Bart; Pyttel, Patrick; Schmidt, Uwe Eduard; van der Lei, Pieter Bas: *Überblick über die Geschichte eingeführter Baumarten in Europa*, S. 46-57, aus Krumm, F. und Vitková, L. (Hrsg.): *Eingeführte Baumarten in europäischen Wäldern- Chancen und Herausforderungen*, European Forest Institute, 456 S., 2016,

Verfügbar unter: https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Wald-Fischerei/Studie_Eingefuehrte_Baumarten.pdf?__blob=publicationFile

NABU Schleswig- Holstein: *Der Marderhund- Sammelnder Allesfresser*, 2016, Verfügbar unter: <https://schleswig-holstein.nabu.de/tiere-und-pflanzen/saeugetiere/landraubsaeugetiere/arten-und-biologie/03925.html> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

Nationale Expertenkommission „Stechmücken als Überträger von Krankheitserregern“ am Friedrich-Loeffler-Institut: *Aedes albopictus in Deutschland Handlungsbedarf und -optionen im Umgang mit der Asiatischen Tigermücke*, 2016, Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/3521/dokumente/konzeptpapier_20160720-1144-24.pdf (letzter Zugriff am 27.03.2020)

Nehring, Stefan: *Die invasiven gebietsfremden Arten der ersten Unionsliste der EU-Verordnung Nr. 1143/2014*. BfN-Skripten 438: 134 S., 2016, Verfügbar unter: <https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript438.pdf>

Nehring, Stefan: *Warum der gebietsfremde Waschbär naturschutzfachlich eine invasive Art ist-trotz oder gerade wegen aktueller Forschungsergebnisse*, aus Natur und Landschaft, 93 (9/10), 2018, S. 453-461.

Nehring, Stefan; Skowronek, Sandra: *Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 - Erste Fortschreibung 2017*. BfN-Skripten 471: 176 S., 2017, Verfügbar unter: <https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript471.pdf>

Nentwig, Wolfgang: *Invasive Arten*, 1. Auflage, Göttingen, Verlag die Werkstatt, 2010.

Pflanzenforschung.de: *Vielfalt der Ökosysteme*, Bundesministerium für Bildung und Forschung, 16.09.2013, Verfügbar unter: <https://www.pflanzenforschung.de/de/journal/journalbeiträge/vielfalt-der-oekosysteme-10113> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

Prinz, Johanna: *Wie Akazien Giraffen fernhalten*, 10.02.2019, Verfügbar unter: <https://hallimasch-und-mollymauk.de/wie-akazien-giraffen-fernhalten/> (letzter Zugriff am: 27.03.2020)

Roth, Mechthild; Scheibner, Cornelia; Schmidt, Peter A.; Schmiedel, Doreen; Wilhelm, Eckehard-Gunter: *Neobiota und deren Invasionspotenzial*, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Schriftenreihe des LfULG, Heft 37/2012, 2013, Verfügbar unter: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/12983>

Schnauffer, Annett; Schröder, D.: *Neophyten an Fließgewässern*, DWA-Landesverband Sachsen/ Thüringen, 2006, Verfügbar unter: <https://www.dwa-st.de/de/infomat.html>

Stefan, Anna-Maria; Wolff, Heinrich A.: *Die Änderung des Rechts zum Schutz vor invasiven gebietsfremden Arten im Bundesnaturschutzgesetz*. NuR 40, 531–537, 2018, Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/s10357-018-3382-6>

Ständiger Ausschuss „Arten- und Biotopschutz“ der LANA: UAK „invasive Arten“: *Drüsiges Springkraut – Management- und Maßnahmenblatt zu VO (EU) Nr. 1143/2014*, 2019a, Verfügbar unter: https://www.lfu.bayern.de/natur/neobiota/invasive_arten/doc/druesiges_springkraut.pdf

Ständiger Ausschuss „Arten- und Biotopschutz“ der LANA: UAK „invasive Arten“: *Riesen-Bärenklau – Management- und Maßnahmenblatt zu VO (EU) Nr. 1143/2014*, 2019b, Verfügbar unter: https://www.lfu.bayern.de/natur/neobiota/invasive_arten/doc/riesenbaerklau.pdf

Ständiger Ausschuss „Arten- und Biotopschutz“ der LANA: UAK „invasive Arten“: *Waschbär – Management- und Maßnahmenblatt zu VO (EU) Nr. 1143/2014*, 2018, Verfügbar unter: https://neobiota.bfn.de/fileadmin/NEOBIOTA/documents/PDF/EU-VO-Art-19_MMB-Procyon-lotor_Version-2018-02.pdf

Ständiger Ausschuss „Arten- und Biotopschutz“ der LANA: UAK „invasive Arten“: *Marderhund – Management- und Maßnahmenblatt zu VO (EU) Nr. 1143/2014*, 2019c, Verfügbar unter: https://www.natur.sachsen.de/download/Landeskonzept_Marderhund.pdf

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie: *Der Riesen-Bärenklau*, 2. überarbeitete Nachauflage, 2008, Verfügbar unter: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/13554>

Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft: *Waschbären in Sachsen-Tipps für Hausbesitzer*, 2019, Verfügbar unter: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/28613>

Thews, Katharina; Werk, Klaus: *Verwendung gebietseigenen Saatgutes*, Naturschutz und Landschaftsplanung, 46 (10), 2014, S. 315-319, Verfügbar unter: <https://www.nul-online.de/Magazin/Archiv/Verwendung-gebietseigenen-Saatgutes-nach-40-4-BNatSchG,QUIEPTQ1MTk0MzQmTUIEPTgyMDMw.html>

Topitschnig, Christiana: *Einfuhrkontrolle auf invasive Arten - Umsetzung der EU-Verordnung*, 31.05.2017, Verfügbar unter: https://science.apa.at/dossier/Einfuhrkontrolle_auf_invasive_Arten_-_Umsetzung_der_EU-Verordnung/SCI_20170531_SCI75574350436307784 (letzter Zugriff am 27.03.2020)

Umwelt Bundesamt: *Marderhund*, 04.03.2019, Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/marderhund#alternative-bekampfungsmassnahmen> (letzter Zugriff am 27.03.2020)

Werner, Sebastian: *Eine gefährliche Schönheit mit giftigen Haaren – der Riesenbärenklau*, LWF aktuell 45, 2004, S. 33, Verfügbar unter: https://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/schaden/invasive/lwf_riesenbaerenklau_bekaempfung/index_DE

Zoller, Heinz: *Invasive gebietsfremde Arten*, Naturfreunde Rastatt, Umweltschule - Bildung für Nachhaltige Entwicklung Arten, Artensterben und Artenschutz, 02.03.2018, Verfügbar unter: https://naturfreunde-rastatt.de/nachhaltigkeit/fotoprojekt-2018/crashkurs_arten/docs/08_BNE_Arten_Invasive-gebietsfremde-Arten.pdf (letzter Zugriff am 27.03.2020)

Rechtsquellenverzeichnis

- Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates** vom 22. Oktober 2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten
- Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates** vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels, die zuletzt durch Verordnung (EU) Nr. 709/2010 der Kommission vom 22. Juli 2010 (L 212) geändert worden ist
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates** vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, die zuletzt durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (L 363) geändert worden ist
- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates** vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten
- Bundesnaturschutzgesetz** vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. März 2020 (BGBl. I S. 440) geändert worden ist
- Bundesjagdgesetz** in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. September 1976 (BGBl. I S. 2849), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. November 2018 (BGBl. I S. 1850) geändert worden ist
- Bundesartenschutzverordnung** vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist
- Sächsisches Naturschutzgesetz** vom 6. Juni 2013 (SächsGVBl. S. 451), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 14. Dezember 2018 (SächsGVBl. S. 782) geändert worden ist

Eidesstattliche Versicherung

Eidesstattliche Versicherung

Ich versichere hiermit an Eides Statt, dass ich die vorgelegte Bachelorarbeit selbstständig verfasst, nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie alle Stellen der Arbeit, die wörtlich oder sinngemäß aus anderen Quellen übernommen wurden, als solche kenntlich gemacht habe und die Bachelorarbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegt worden ist.

Die gedruckte und digitalisierte Version der Bachelorarbeit sind identisch.

Albernau, 30.03.2020

Unterschrift