



Konzept zur Bekämpfung der Herkulesstaude im Überschwemmungsbereich von Sieg und Agger im Rhein-Sieg-Kreis

21.12.2016

im Auftrag des Rhein-Sieg-Kreises

Impressum

Auftraggeber:	Rhein-Sieg-Kreis Amt für Natur- und Landschaftsschutz Kaiser-Wilhelm-Platz 1 53721 Siegburg <i>Sabine Lwowski (Projektleitung)</i>
Auftragnehmer:	Sweco GmbH Emil-Schüller-Straße 8 56068 Koblenz
Bearbeitung:	<i>Isabelle König (Projektleitung, Master of Science)</i> <i>Dr. Patrick Leopold (Dipl. Landschaftsökologe)</i> <i>Eva Reimann (Dipl.-Ing. agr.)</i> <i>Brixta Abbentheren (GIS, Dipl. Geografin)</i> <i>Ivo Rücker (GIS, Dipl. Geograf)</i> <i>Christian Joswig (GIS, Bachelor of Science)</i> <i>Beatrix Busch (Master of Science)</i>
Bearbeitungszeitraum:	Mai – Dezember 2016
Titelfoto:	Manfred Nieveler ©piclease, Riesen-Bärenklau/Friesland
Weitere Fotos:	Sweco GmbH, Koblenz

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	1
1.2	Rechtliche Grundlagen	2
2	Ökologie und Gefahrenpotenziale der Herkulesstaude.....	5
2.1	Biologie und Ökologie	5
2.2	Lebensraum und ökologische Klassifizierung.....	6
2.3	Verbreitungsschwerpunkt nach Biotop- bzw. Vegetationstypen	6
2.4	Gesetzlich geschützte Biotope (GB)	8
2.5	FFH-Lebensraumtypen.....	9
2.6	Gewässerschutz.....	11
2.7	Gefahr für die Gesundheit des Menschen und ökonomische Auswirkungen	11
3	Bestandssituation	12
3.1	Erhebungsmethodik	12
3.2	Bestandssituation Sieg	13
3.2.1	Aktuelle Bestandssituation.....	13
3.2.2	Bisherige Bekämpfungsmaßnahmen	17
3.2.3	Eigentumsverhältnisse	18
3.3	Bestandssituation Agger.....	19
3.3.1	Aktuelle Bestandssituation.....	19
3.3.2	Bisherige Bekämpfungsmaßnahmen	23
3.3.3	Eigentumsverhältnisse	23
4	Konzeption	25
5	Aktionsfeld Verkehrssicherung	29
5.1	Auswertung Sieg	31
5.2	Auswertung Agger.....	32
6	Aktionsfeld Naturschutzfachlich bedeutsame Flächen (NBF).....	33
6.1	Grundlagen und Bewertungsmethodik	33
6.2	Ergebnisse und Bewertung.....	34
6.2.1	NBF Sieg.....	36
6.2.2	NBF Agger	36
7	Aktionsfeld Besondere landwirtschaftliche Bewirtschaftung (LW)	38
7.1	Grundlagen und Bewertungsmethodik	38
7.2	Ergebnisse und Bewertung.....	39

8	Aktionsfeld Ehrenamt	42
9	Maßnahmenkatalog	46
9.1	Mögliche Bekämpfungsmethoden/ Maßnahmen	46
9.1.1	Mechanische Einzelbekämpfung	46
9.1.2	Chemische Einzelbekämpfung (Herbizideinsatz)	48
9.1.3	Thermische Einzelbekämpfung.....	49
9.1.4	Angepasste landwirtschaftliche Bewirtschaftung	50
9.1.5	Aufforstung/ Auwaldentwicklung	53
9.1.6	Maßnahmen-Kombinationen	56
9.2	Bekämpfungszeiträume.....	57
10	Kostenprognose.....	59
11	Weitere Fachhinweise	63
11.1	Grundsätzlich zu beachtende Naturschutz-Vorgaben.....	63
11.2	Invasionspotenzial i.R. von Gewässerentwicklungsmaßnahmen	64
11.3	Andere invasive Neophyten.....	64
11.4	Nachkontrollen sowie Umsetzungs- und Erfolgsmonitoring	65
12	Literatur	66
13	Anlagen.....	69
13.1	Liste der naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen (NBF).....	70
13.1.1	Sieg	70
13.1.2	Agger	78
13.2	Liste der Bereiche der Gewässer-/ Auenrenaturierung („Dynamik-Bereiche“).....	80
13.2.1	Sieg	80
13.2.2	Agger	83
13.3	Liste der berücksichtigten Brutvogelarten	85

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ausgewählte, in den UG vorkommende gesetzlich geschützte Biotope (GB).	8
Tabelle 2: In den UG vorkommende FFH-Lebensraumtypen und ihre Erhaltungszustände.	10
Tabelle 3: Kategorien der Bestandserfassung.	12
Tabelle 4: Verteilung der Herkulesvorkommen im ÜSG Sieg nach Eigentümer.	18
Tabelle 5: Verteilung der Herkulesvorkommen im ÜSG Agger nach Eigentümer.....	23
Tabelle 6: Flächenumfänge zu den Aktionsfeldern im Überblick.	26
Tabelle 7: Flächenumfänge zum Aktionsfeld „Verkehrssicherung“.	29
Tabelle 8: Bewertete Flächen der Verkehrssicherung mit Angaben zu Eigentümern und Anzahl an betroffenen Abschnitten im Bereich der Sieg.....	31

Tabelle 9: Bewertete Flächen der Verkehrssicherung mit Angaben zu Eigentümern und Anzahl an betroffenen Abschnitten im Bereich der Agger.	32
Tabelle 10: Flächenumfänge zum Aktionsfeld „Naturschutzfachlich bedeutsame Flächen (NBF)“.....	35
Tabelle 11: Herkules-Bestand der naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen im ÜG Sieg.....	36
Tabelle 12: Herkules-Bestand der naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen im ÜG Agger.	37
Tabelle 13: Flächenumfänge zum Aktionsfeld „Besondere landwirtschaftliche Bewirtschaftung“.	39
Tabelle 14: Flächenumfänge zum Aktionsfeld „Ehrenamt“.	44
Tabelle 15: Übersicht und Bewertung der einzelnen Bekämpfungsmaßnahmen.	54
Tabelle 16: Optimale Bekämpfungszeiträume nach Einzelmaßnahmen.	57
Tabelle 17: Kostenansätze für Bekämpfungsmaßnahmen.	59

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vorkommen der Herkulesstaude in verschiedenen Lebensräumen nach THIELE et al. (2007).....	7
Abbildung 2: Dominanzbestand Kategorie E, rechte Aggerseite bei Troisdorf, NSG Aggeraue zwischen Lohmar und Siegburg.....	13
Abbildung 3: Rechte Siegseite Au/Sieg Bahndamm.....	14
Abbildung 4: Rechte Siegseite zwischen Röcklingen und Herchen.	14
Abbildung 5: Rechte Siegseite nördlich Herchen.	15
Abbildung 6: Rechte Siegseite östlich von Merten, ggü. von Bach (geschütztes Biotop und LRT).....	16
Abbildung 7: Östlich von Stromberg, südlich der Flienerwiese, rechte Siegseite.	16
Abbildung 8: Sieg-Abschnitt zw. Unkelmühle und Kaltbachmühle.	18
Abbildung 9: Verteilung der Herkulesvorkommen im ÜSG Sieg nach Eigentümer.	19
Abbildung 10: Linke Aggerseite Honsbacher Mühle.....	20
Abbildung 11: Linke Aggerseite nördlich Wahlscheid.....	20
Abbildung 12: Rechte Aggerseite bei Donrath (NBF AN-004).	21
Abbildung 13: Rechte Aggerseite nördlich Donrath.....	21
Abbildung 14: Linke Aggerseite, NSG Aggeraue zwischen Lohmar und Siegburg.....	22
Abbildung 15: Rechte Aggerseite bei Troisdorf, NSG Aggeraue zwischen Lohmar und Siegburg.....	22
Abbildung 16: Verteilung der Herkulesvorkommen im ÜSG Agger nach Eigentümer.....	24
Abbildung 17: Schaubild zum Gesamtkonzept (am Beispiel des ÜSG Sieg).....	27
Abbildung 18: Agger, Fahrradbrücke in Wahlscheid (links), Rechts der Agger , nördlich Donrath (rechts im Bild).	30
Abbildung 19: Aggerbogen bei Wahlscheid (links), Sieg, Zuweg Bootsanlegestelle Herchen (rechts im Bild).	30

Kartenanhang

- 1 Sieg – Bestand 2016 sowie Grundlagen zu den Aktionsfeldern
0 Legende
1-15 Kartenblätter, M 1:5.000
- 2 Sieg – Umsetzungsfahrplan
1-15 Kartenblätter, M 1:5.000
- 3 Agger – Bestand 2016 sowie Grundlagen zu den Aktionsfeldern
0 Legende
1-4 Kartenblätter, M 1:5.000
- 4 Agger – Umsetzungsfahrplan
1-4 Kartenblätter, M 1:5.000

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Herkulesstaude (bzw. der Riesen-Bärenklau) zählt zu den invasiven Neophyten (s. BfN sowie LANUV NRW) und hat sich im Rhein-Sieg-Kreis erheblich ausgebreitet. Sie wächst insbesondere an Flussufern, auf brachgefallenem Grünland und an Ruderalplätzen, vornehmlich auf nährstoffreichen, gestörten und wechselfeuchten bis frischen Standorten. Dort wird die lokale Vielfalt der standortheimischen Flora und Fauna verdrängt (NEHRING et al. 2013). Aufgrund der vorwiegenden Vorkommen im Überschwemmungsbereich besteht eine besondere Problematik an Sieg und Agger, zudem weitgehend als NATURA 2000-Gebiete ausgewiesen und als Naturschutzgebiete (NSG) festgesetzt (s. Kapitel 3).

Die Staude ist v.a. auch aus gesundheitlichen Gründen problematisch, da der Milchsaft in Stängeln und Blättern photosensibilisierende Substanzen (*Furanocumarine*) enthält, die in Verbindung mit Sonnenlicht (UV-Strahlung) auf der menschlichen Haut regelrechte Verbrennungen erzeugen. An frequentierten Erholungswegen besteht hier aus Gründen der Gesundheitsvorsorge besonderer Handlungsbedarf.

Gemäß § 40 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) „sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um einer Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen und Arten durch Tiere und Pflanzen nicht heimischer oder invasiver Arten entgegenzuwirken“. Laut EU-Verordnung über invasive gebietsfremde Arten ¹ soll die Zielsetzung sein, die nachteiligen Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten auf die Biodiversität und die damit verbundenen Ökosystem-Dienstleistungen sowie auf die menschliche Gesundheit und Sicherheit zu verhindern, zu minimieren und abzuschwächen sowie ihre sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen zu verringern.

Die Untere Naturschutzbehörde des Rhein-Sieg-Kreises hat die Bekämpfung der Herkulesstaude in den Jahren 2009 bis 2013 im Überschwemmungsbereich der Sieg sehr erfolgreich durchgeführt (s. Kapitel 3.2.2). Die Maßnahmen wurden mit Mitteln des Landes NRW und der EU gefördert. Die Kommunen im Rhein-Sieg-Kreis führen in ihrem Zuständigkeitsbereich seit 2009 bis heute eine Bekämpfung i.R. der Verkehrssicherungspflicht durch. Der Wasserverband Rhein-Sieg-Kreis führt Maßnahmen an den Gewässern in seinem Zuständigkeitsbereich durch.

Die Maßnahmen des Rhein-Sieg-Kreises zur Bekämpfung der Herkulesstaude wurden ab 2014 eingestellt, da eine langfristige Förderung im bisherigen Umfang durch die Bezirksregierung Köln abgelehnt wurde ². Der Ausschuss für Umwelt, Klimaschutz und Landwirtschaft beauftragte deshalb die Verwaltung, ein Konzept zur Bekämpfung der Herkulesstaude unter Beteiligung verschiedener Akteure zu erarbeiten. Das Konzept soll Potenziale der Bekämpfung aufzeigen und mögliche Akteure ermitteln, Zuständigkeitsbereichen zuordnen und die Koordination aller Maßnahmen/ Akteure beschreiben.

(nach RHEIN-SIEG-KREIS, 14.12.2015)

Die Sweco GmbH Koblenz wurde mit der Erarbeitung eines solchen Konzeptes beauftragt. Problemlage, Ziele und Inhalte wurden bei einem Abstimmungstermin mit der Unteren Naturschutzbehörde am 07. Juni 2016 abgestimmt. Im Überschwemmungsgebiet von Sieg und Agger wurden Erhebungen der Herkulesstaude durchgeführt. Darüber hinaus fließen Maßnahmenempfehlungen bestehender gewässerorientierter Programme wie die Umsetzungsfahrpläne zur WRRL, das Siegauenkonzept, das Naturschutzgroßprojekt Chance 7, das Konzept zur Renaturierung der Siegmündung oder Flächen des Ver-

¹ EU-Verordnung Nr. 1143/2014 v. 22.10.2014

² MKULNV u. BZR Köln erachten eine Bekämpfung v.a. in naturschutzfachlich bedeutsamen Bereichen für „notwendig“, mit Mitt. v. 21.1.2014 wird aber auch mitgeteilt, dass eine Landesförderung zum Zeitpunkt nicht möglich ist

tragsnaturschutzes in das vorliegende Konzept ein. Am 28. Oktober 2016 wurde das Konzept im Kreise der Akteure (Bezirksregierung, Kreisverwaltung, Untere Landschafts- und Wasserbehörde, Wasserverbände, Landwirtschaftskammer, Kommunen) vorgestellt und diskutiert.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Prävention

Mit dem internationalen Übereinkommen über die Biologische Vielfalt verpflichten sich die Unterzeichnerstaaten "... soweit wie möglich und sofern angebracht, ... die Einbringung nicht-heimischer Arten, welche Ökosysteme, Lebensräume oder Arten gefährden, [zu] verhindern, diese Arten [zu] kontrollieren, oder [zu] beseitigen". Die Berner Konvention gibt in Art.11 Abs. 2b vor, „die Ansiedlung nicht heimischer Arten streng zu überwachen und zu begrenzen“.

Nach Art. 22 b der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG (im Weiteren FFH-Richtlinie) sorgen die Mitgliedstaaten dafür, dass "die absichtliche Ansiedlung in der Natur einer in ihrem Hoheitsgebiet nicht einheimischen Art so geregelt wird, dass weder die natürlichen Lebensräume in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet, noch die einheimischen wildlebenden Tier- und Pflanzenarten geschädigt werden; falls sie es für notwendig erachten, verbieten sie eine solche Ansiedlung."

Neben der FFH-Richtlinie fordert auch die EU-Wasserrahmen-Richtlinie (WRRL), deren Vorgaben mit den Bewirtschaftungszielen in nationales Recht (WHG) übernommen wurden, einen „guten ökologischen Zustand“ der Gewässer einschließlich ihrer Ufer und Auenlebensräume, so dass die Kontrolle und Eindämmung der invasiven Neophyten in der Sieg- und Aggeraue vorrangiges Ziel des Gewässer- und Naturschutzes ist.

Europaweit wurden diese internationalen Verpflichtungen durch die EU-Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten umgesetzt. Zielstellung dabei ist, die nachteiligen Auswirkungen solcher Arten auf die Biodiversität und die damit verbundenen Ökosystemleistungen sowie auf die menschliche Gesundheit und Sicherheit zu verhindern, zu minimieren und abzuschwächen sowie ihre sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen zu verringern. In der Begründung zur VO heißt es unter:

- Nr. 1 „Das Auftreten gebietsfremder Arten ... ist nicht immer ein Grund zur Besorgnis. Ein erheblicher Teil von gebietsfremden Arten kann jedoch invasiv werden und ernsthaft nachteilige Folgen für die Biodiversität und die damit verbundenen Ökosystemdienstleistungen sowie andere soziale und wirtschaftliche Auswirkungen haben, die verhindert werden sollten. In der Union und in anderen europäischen Ländern kommen in der Umwelt rund 12 000 gebietsfremde Arten vor, von denen schätzungsweise 10 bis 15 % als invasiv angesehen werden.“
- Nr. 2 „Invasive gebietsfremde Arten sind eine der größten Bedrohungen für Biodiversität und die damit verbundenen Ökosystemdienstleistungen ...“.
- Nr. 6 Um das Erreichen der Ziele der Richtlinien 2000/60/EG, 2008/56/EG und 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates sowie der Richtlinie 92/43/EWG des Rates zu unterstützen, sollten in der vorliegenden Verordnung Vorschriften festgelegt werden, um die nachteiligen Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten auf die Biodiversität und die damit verbundenen Ökosystemdienstleistungen sowie auf die menschliche Gesundheit und die Sicherheit zu verhindern, zu minimieren und abzuschwächen sowie ihre sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen zu verringern.³

³ Hinweis: In der sog. „Unionsliste“ invasiver gebietsfremder Arten „von unionsweiter Bedeutung“ (in Kraft seit dem 3.8.2016) sind zwei *Heracleum*-Arten, nicht aber *H. mantegazzianum* angeführt. Zwischenzeitlich wurde für die Art ein Risk assessment bei der EU eingereicht und für das erste Update der Unionsliste diskutiert (BfN, schriftl. Mitt.). Damit sollte sich auch die Inanspruch-

- Nr. 15 „Prävention ist generell aus ökologischer Sicht wünschenswerter und kostenwirksamer als ein nachträgliches Tätigwerden und sollte Priorität erhalten.“

Die Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt (2007) stellt die negativen ökologischen, ökonomischen und gesundheitlichen Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten (namentlich der Herkulesstaude) fest und formuliert im Bereich Artenvielfalt folgendes Ziel: „Berücksichtigung der Problematik der als invasiv bekannten Arten in Managementplänen bis 2020“. Die „natürliche genetische Vielfalt der wildlebenden Populationen [ist] vor Beeinträchtigungen durch invasive gebietsfremde Arten“ zu schützen. Explizit wird die „Vermeidung der Einschleppung invasiver gebietsfremder Arten“ in Bezug auf Flüsse und Auen gefordert. Unter „Vermeidung von Faunen- und Florenverfälschung“ sollen Länder und Kommunen die „bestehenden rechtlichen Möglichkeiten [nutzen], um erhebliche Beeinträchtigungen von ökologisch sensiblen Gebieten zu vermeiden“.

Die Europäische Artenschutzverordnung EG 338/97 sowie die Saatgutverordnung des Bundes regeln die Einfuhrbeschränkungen für Arten, die eine ökologische Gefahr für die einheimischen Tier- und Pflanzenwelt darstellen. Ebenso das Washingtoner Artenschutzabkommen CITES von 1973, das u.a. den Handel mit Arten, die im Importland zur Gefährdung der Tier- und Pflanzenwelt beitragen können, begrenzt.

Umgang mit invasiven Arten und Eingang in nationales Recht

In nationales Recht fand eine Umsetzung o.g. Vorgaben in § 40 BNatSchG Eingang:

- Abs. 1 „Es sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um einer Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen und Arten durch Tiere und Pflanzen nichtheimischer oder invasiver Arten entgegenzuwirken.“
- Abs. 3 „Die zuständigen Behörden des Bundes und der Länder ergreifen unverzüglich geeignete Maßnahmen, um neu auftretende Tiere und Pflanzen invasiver Arten zu beseitigen oder deren Ausbreitung zu verhindern. Sie treffen bei bereits verbreiteten invasiven Arten Maßnahmen, um eine weitere Ausbreitung zu verhindern und die Auswirkungen der Ausbreitung zu vermindern, soweit diese Aussicht auf Erfolg haben und der Erfolg nicht außer Verhältnis zu dem erforderlichen Aufwand steht.“
- Abs. 6 „gibt den Behörden entsprechend dem Vorbild einiger landesrechtlicher Regelungen zudem die Befugnis, Beseitigungen anzuordnen. Sollte eine invasive Art ungenehmigt ausgebracht oder sich unbeabsichtigt in der freien Natur ausbreiten (z.B. durch Verwilderung aus Gärten oder durch Flucht aus Gehegen und Volieren), sollen die Behörden gemäß dem Verursacherprinzip vorrangig den Verursacher zur Beseitigung heranziehen.“

NATURA 2000-Gebietsschutz (Habitatschutz)

Hinsichtlich des NATURA 2000-Gebietsschutzes gibt Art. 6 Abs. 2 der FFH-Richtlinie vor: „Die Mitgliedstaaten treffen die geeigneten Maßnahmen, um in den besonderen Schutzgebieten die Verschlechterung der natürlichen Lebensräume und der Habitate der Arten sowie Störungen von Arten, für die die Gebiete ausgewiesen worden sind, zu vermeiden, sofern solche Störungen sich im Hinblick auf die Ziele dieser Richtlinie erheblich auswirken könnten“. Die Richtlinie fordert in Art. 2 einen „günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse zu bewahren oder wiederherzustellen“ (also Lebensräume nach Anhang I und Arten nach Anhang II der Richtlinie). Eine Entsprechung findet sich in den §§ 31–36 BNatSchG.

nahme entsprechender EU-Finanzinstrumente (http://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/index_en.htm) zur Bekämpfung des Riesen-Bärenklau verbessern.

Das BfN sowie das Land NRW machen Vorgaben zur Bewertung dieser Erhaltungszustände, wonach Einstufungen u.a. auch anhand von neophytischen Störungszeigern bzw. gesellschaftsuntypischen Arten festgemacht werden (s. Kapitel 6).

Europäischer Artenschutz

Aus den in Art. 12–16 FFH-Richtlinie getroffenen Vorgaben zum Artenschutz leitet sich zunächst kein Erfordernis ab, invasive Neophyten zu bekämpfen, welche die Habitate von Arten des Anhangs IV der Richtlinie beeinträchtigen und somit zur Verschlechterung der Erhaltungszustände beitragen ⁴.

Führen konkrete Bekämpfungsmaßnahmen allerdings zum Eintreten der sog. Zugriffsverbote, entsteht eine Relevanz im Sinne des vorliegenden Konzeptes (im UG v.a. bei Brut- und Rastvögeln sowie bei den Wiesenknopf-Ameisenbläulingen). Im nationalen Recht ist es nach § 44 Abs. 1 BNatSchG verboten:

- Nr. 1 „wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören“ (Tötungsverbot)
- Nr. 2 „wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert“ (Störungsverbot)
- Nr. 3/4 „Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören; wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören“ (Lebensstättenschutz)

Gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG können die für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden von den o.g. Verboten im Einzelfall Ausnahmen zulassen, z.B.

- Nr. 2 „zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt“
- Nr. 4 „im Interesse der Gesundheit des Menschen, ..., oder der maßgeblich günstigen Auswirkung auf die Umwelt“

Verkehrssicherungspflicht

„Ein größerer Bestand ausblühender Herkulesstauden begründet eine gegenwärtige Gefahr für die öffentliche Sicherheit im Sinne von § 14 OBG NRW, insbesondere für die Gesundheit von Personen, etwa spielender Kinder. Zur Abwehr dieser Gefahr durch Kontakt mit der Pflanze ist die örtliche Ordnungsbehörde, d.h. die kreisangehörige Gemeinde bzw. Stadt, verpflichtet.“ (RHEIN-SIEG-KREIS schriftl.⁵)

„Die Ordnungsbehörden können die notwendigen Maßnahmen treffen, um eine im einzelnen Falle bestehende Gefahr für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung (Gefahr) abzuwehren.“ (§ 14 Abs. 1 OBG)

"Wer vorsätzlich oder fahrlässig das Leben, den Körper, die Freiheit, das Eigentum oder ein sonstiges Recht eines anderen widerrechtlich verletzt, ist dem anderen zum Ersatz des daraus entstehenden Schadens verpflichtet." (§ 823 Abs. 1 BGB)

⁴ Im UG relevant nur bei den beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulingen (*Maculinea nausithous/ teleius*).

⁵ schriftl. Mitt. v. 21.05.2013 (Dr. Bärenz), Anfrage zur Gefahrenabwehr bei invasiven Pflanzen i.S.v. § 40 BNatSchG

2 Ökologie und Gefahrenpotenziale der Herkulesstaude

Die ursprünglich aus dem Kaukasus stammende Pflanze wurde um 1890 (vielleicht auch früher) als Zierpflanze für Gärten und Parks nach Europa eingeführt und kultiviert. In der freien Landschaft wurde sie von Imkern als Bienenweide und von Jägern als Deckungspflanze für Wild ausgesamt. Die Art ist nach RAABE et al. (2011) in NRW als „etablierte neobiotische Art“ eingestuft und nach BFN (2013) zu den „invasiven Neophyten“ zu rechnen.

2.1 Biologie und Ökologie ^{6 7}

- bis zu 3 m hoher 2–3-jähriger Hemikryptophyt ⁸
- Stängel am Grund bis zu 10 cm dick, rot gefleckt
- sehr große 3-zählige Blätter
- 50–150 strahlige Blütendolden mit bis zu 50 cm Durchmesser
- weiße Blüten mit gutem Nektarangebot (sog. Blütentracht)
- Bestäubung durch Insekten normalerweise fremdbestäubt (durch sog. Proterandrie ⁹)
- blüht (in Mitteleuropa) von Mitte Juni bis Ende Juli, teils bis August ¹⁰
- blüht meist im 3. bis 5. Lebensjahr
- die reifen Samen werden ab Anfang/Mitte August bis Oktober „ausgestreut“
- Ausbreitung überwiegend hydrochor (Samen bis zu 3 Tagen schwimmfähig)
- keimen bei ausreichenden Lichtverhältnissen („Lichtkeimer“) ab Februar, tlw. auch schon im Herbst
- baut mehrjährige Diasporenbank auf

Wichtig im Zuge der Bekämpfung ist, dass

- der **Vegetationskegel** (= Regenerationsanlage o. Überdauerungsknospe), nur durch die Laubstreu geschützt, unmittelbar an der Bodenoberfläche liegt,
- die Pflanze nach Mahd aus (der dann vergrößerten) Wurzelknolle wieder austreibt, wenn der o.g. Vegetationskegel nicht (vollständig) abgetrennt wurde,
- die Pflanze *nach* der (ersten) Blüte bzw. Fruktifikation abstirbt und eine erfolgreiche Fruktifikation durch Entnahme der Samenstände nach der Blüte, aber vor der Samenreife „vorgetäuscht“ und die Pflanze so zum Absterben gebracht werden kann ¹¹,
- eine Mahd vor der Blüte zur Bildung von Notblüten führt.

Eine ausgewachsene Pflanze kann zwischen 10.000 und 50.000 schwimmfähige Samen produzieren (LWK NRW 2012), die ab August abgeworfen werden. Die meisten Samen landen so in den oberen Bodenschichten in der Nähe der Mutterpflanze. Bei genügend Lichtangebot beginnen die Samen im

⁶ HARTMANN (1995)

⁷ http://www.giant-alien.dk/pdf/German%20manual_web.pdf (Stand 2016)

⁸ auch: ausdauernde, krautige Oberflächenpflanzen

⁹ Pollen der Staubblätter reifen, bevor Narben empfänglich sind

¹⁰ Haupt-Blütezeit früher als bei Wiesen-Bärenklau und Wald-Engelwurz (z.B. war der Riesenbärenklau im UG am 26.07.16 vollständig abgeblüht und Samenreife schon fortgeschritten, während sich die anderen beiden Doldenblütler in der Vollblüte befanden)

¹¹ Achtung: unreif abgeschlagene, nicht entsorgte Samenstände reifen vor Ort nach

nächsten Frühjahr, teils bereits im Herbst zu keimen. Sie können i.d.R. auch 2–3 Jahre (LEßMEISTER o.J.), unter optimalen Bedingungen sogar bis zu 10 Jahre (LWK NRW 2012) keimfähig im Boden überdauern. Ein (geringer) Teil der relativ schweren Samen wird vom Wind mitgenommen, allerdings nur über wenige Meter. Aufgrund der Schwimmfähigkeit der Samen spielt die Verbreitung über Fließgewässer die wichtigste Rolle (HARTMANN 1995). Die Samen werden im Wasser mitgenommen und am Gewässerrand abgelagert oder bei Hochwasser im Überschwemmungsbereich verteilt (LEßMEISTER o.J.). Eine unabsichtliche Verbreitung erfolgt außerdem über Gartenabfälle und Bauschutt (HARTMANN 1995) oder über den Transport im Fell von Tieren (LEßMEISTER o.J.).

2.2 Lebensraum und ökologische Klassifizierung

Die Herkulesstaude ist in Mitteleuropa nicht wie in ihrer Heimat auf Gebirge oder feuchte Standorte beschränkt. Lediglich in besonders wärmegetönten Landschaften scheint sie weniger häufig zu sein. Aufgrund ihrer Hydrochorie (s. oben) ist sie v.a. an Flüssen und Bächen verbreitet. Große Bestände finden sich auch in frischen und wechselfeuchten Bereichen von Acker- oder Wiesenbrachen, in Parkanlagen, Ruderalstellen sowie an Verkehrswegen. Die Art kommt bevorzugt auf nährstoffreichen, nicht zu sauren Böden mit Präferenz zu gestörten und artenarmen Bereichen vor. (v.a. STARFINGER & KOWARIK 2003)

Nach ELLENBERG's Zeigerwerten gilt die Art als Volllichtpflanze (L9), mäßiger Wärmezeiger (T6), Frische- bis Feuchtezeiger (F5-6) sowie als ausgesprochener Stickstoffzeiger (N8-9). Bei Letzterem geht es v.a. um den (Nitrat-)Stickstoff, weniger um Nährstoffe allgemein (LICHT 2013). Die Herkulesstaude qualifiziert sich folglich Lichtkeimer und als Stickstoff- (Nitrophyt) bzw. allgemein als Eutrophierungszeiger (so auch in der LRT-Kartieranleitung NRW, LANUV 2016a, b).

Die Art gedeiht demnach v.a. auf **stickstoffreichen**, ausreichend **belichteten** und **frischen bis feuchten** zumeist „gestörten“ Standorten. Auf nassen, v.a. staunassen sowie sehr häufig überfluteten, substratdynamischen Standorten dagegen fasst sie – trotz primärer Hydrochorie – kaum Fuß. Ebenso vermag sie weniger gut in etablierte, geschlossene Grünland- und beschattende Waldbestände einzudringen.

Die Herkulesstaude gilt als Brachezeiger oder Ruderalpflanze und wird als mesohemorob bis betaehemorob deklariert, hat ihren Verbreitungsschwerpunkt also in Ökosystemen mit mäßigem bis mittlerem menschlichem Einfluss. Sie wird deshalb allgemein als Störzeiger bezeichnet. Genau genommen gilt jede (im vegetationskundlichen Sinne) gesellschaftsuntypische Pflanze als Störzeiger, in der Praxis bezieht sich der Begriff i.d.R. auf entsprechende Ruderalisierung, Störung (durch Tritt) oder invasives Auftreten (LICHT 2013). Letztlich sind also alle Neophyten, Nitrophyten, Brache- und Ruderalarten als **Störzeiger** zu bezeichnen – relevant ist dies im Folgenden v.a. bei der Einstufung und Bewertung von § 30-Biotopen und FFH-Lebensraumtypen (LRT).

BRIEMLE et al. (2001) bescheinigen *Heracleum*-Arten eine gute Mahdverträglichkeit aber **Weideempfindlichkeit**, was sich in der Literatur sowie im Freiland vielfach für die Herkulesstaude bestätigt.

2.3 Verbreitungsschwerpunkt nach Biotop- bzw. Vegetationstypen

Die Herkulesstaude besiedelt v.a. Grünlandbrachen, Feldraine, Straßen- und Wegeseitenstreifen und Fließgewässerränder (BETHE & BOLSIUS 1995, zitiert nach THIELE & OTTE 2008). Hier sind besonders Uferhochstauden, Flussröhrichte oder Lichtungsfluren betroffen (VIEBAHNSELL 2012). Dominanzbestände bildet die Herkulesstaude hauptsächlich in Grünlandbrachen (vgl. Grafik). Nach HEJDA et al. (2009) zeigten die Flügelknöteriche (*Fallopia* spp.) und die Herkulesstaude (*Heracleum mantegazzianum*) die stärksten Effekte sowohl auf Artenvielfalt als auch auf die Artzusammensetzung der invadierten Biotope. Den negativen Einfluss auf die Artenvielfalt von Grünlandbrachen sowie negative ökosystemare Auswirkungen v.a. im Grünland und an Ufern konstatieren auch NEHRING et al. (2013) in ihrer Invasivitätsbe-

wertung für Deutschland. SCHMITZ et al. (2008) gehen obendrein von einem Gefährdungspotenzial für den heimischen Wiesen-Bärenklau *H. sphondylium* durch Hybridisierung aus.

Pflanzensoziologisch besiedelt die Herkulesstaude v.a. die Klasse des Wirtschaftsgrünlandes *Molinio-Arrhenatheretea* sowie der nitrophytischen Staudenfluren *Galio-Urticetea* (DIERSCHKE 1984, WEBER 1976, zitiert nach THIELE & OTTE 2008). Der Schwerpunkt liegt in den Verbänden *Aegopodion* und *Anthrisco-Chaerophyllion* (SAUERWEIN 2004).

Dominanzbestände entstehen v.a. durch Störung bzw. nach Nutzungsänderung und Brachfallen. Große Bestände entwickeln sich auf Wiesen- und Ackerbrachen, die nicht zu trocken und nicht zu nährstoffarm sind (STARFINGER & KOWARIK 2003).

In kleinen, lockeren Beständen sowie durch Einzelpflanzen sind die Auswirkungen auf die heimische Flora und Vegetation geringer, ebenso sind Verdrängungseffekte (standortheimischer Pflanzenarten) in linienförmigen Beständen an Weg- oder Waldrändern wegen des seitlichen Lichteinfalls weniger gravierend (STARFINGER & KOWARIK 2003). Wachsen sich diese Einzelvorkommen allerdings zu (flächigen) Dominanzbeständen aus, wird ein großer Teil des einfallenden Lichts absorbiert, so dass die Krautschichtdeckung generell stark abnimmt. Meist werden dadurch auf anthropogenen Standorten häufige, ungefährdete Arten verdrängt, es können aber auch seltene und gefährdete sowie gesellschaftstypische Arten betroffen sein (etwa in Wiesen *Silau silaus* oder *Primula veris*; ebd.).

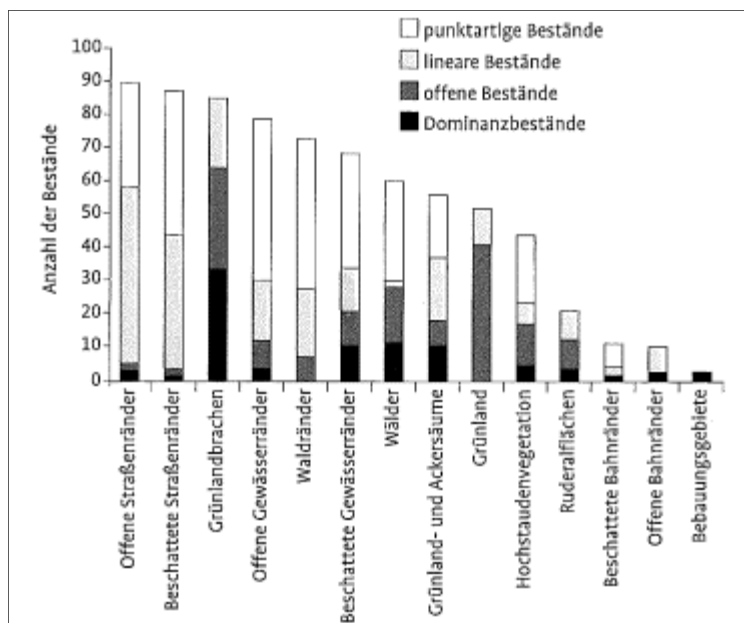


Abbildung 1: Vorkommen der Herkulesstaude in verschiedenen Lebensräumen nach THIELE et al. (2007).

Anm.: Untersucht wurden 738 Bestände in 20 Gebieten innerhalb Deutschlands differenziert nach Dominanzbeständen (Deckung >50 %), offenen Beständen (Deckung <50 %), linearen Beständen (Breite <1 m) und punktartigen Beständen (Fläche <25 m²).

Nach VIEBAHNSELL (2012) sowie Beobachtungen an Sieg und Agger (eig. Beob. sowie D. Ferber mdl. Mitt.) kommt es schließlich gerade an Rohbodenstandorten wie Schotterbänken, Gleithängen, Sandablagerungen und Inseln sowie Altarmen, Nebengerinnen und Stillgewässern in der Aue zu Überwucherungen und Verdrängungen wenig konkurrenzkräftiger und gefährdeter Pionierpflanzen. Interessanterweise scheint dies aber weniger der Fall, wenn extreme oder jährlich regelmäßige Überflutungsdynamiken mit Substratbewegung vorliegen. Dort scheint die Herkulesstaude aufgrund ihrer mehrjährigen und

hemikryptophytischen Entwicklung weniger überlebensfähig. Es sind hauptsächlich die höherliegenden, weniger oft bzw. stark überfluteten Bereich betroffen.

2.4 Gesetzlich geschützte Biotope (GB)

Gemäß § 30 BNatSchG (bzw. § 42 Landesnaturschutzgesetz - LNatSchG) werden „bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, gesetzlich geschützt. Einstufung und Abgrenzung erfolgen über kennzeichnende Pflanzengesellschaften in Verbindung mit dem frequenten Vorkommen diagnostischer Pflanzenarten. Ein Einwandern von Neophyten kann zur Verdrängung dieser „Kennarten“ und damit zur Degeneration der Vegetationstypen und letztlich sogar zum Statusverlust des gesetzlich geschützten Biotops (GB) führen. (LANUV 2016 b, s. Tabelle 1)

Tabelle 1: Ausgewählte, in den UG vorkommende gesetzlich geschützte Biotope (GB).

GB-Nr.	Biotoptyp gem. § 30 BNatSchG (GB)	GB-Kriterium Kennarten, Störzeiger/ Neophyten	Hinweise aus dem UG
1.1	Fließgewässer (natürlich/naturnah, unverbaut) (tlw. FFH-LRT 3150)	--	--
1.2	stehende Gewässer (natürlich/naturnah, unverbaut)	--	--
2.2	Sümpfe Sumpfschilfried <i>Magnocaricion elatae</i> <i>Scirpus sylvaticus</i> -Gesellschaft	GB-Qualität erreicht, wenn mehr als 3 Kennarten frequent sind und/oder eine Kennart dominant ist	im UG keine Beobachtung von Herkules im GB, Flächen vmtl. zu (stau-)nass
2.3	Röhrichte Teichschachtelhalm-, Rohrglanzgras-, Rohrkolben-, Schilf-, Kalmus-Röhricht Igelkolben-Röhricht <i>Sparganietum erecti</i>	GB-Qualität erreicht, wenn mehr als 3 Kennarten frequent sind und/oder eine Kennart dominant ist	im UG keine Beobachtung von Herkules im GB, Flächen vmtl. zu (stau-)nass oder permanent überflutet
2.4	Seggen- und binsenreiche Nasswiesen feuchte Glatthaferwiese <i>Arrhenatheretum lychnetosum</i> (=FFH-LRT 6510, s. dort) Pfeifengraswiesen <i>Molinion</i> , fragmentarische Ausbildung (=FFH-LRT 6410, s. dort) Baldrian-Mädesüß-Flur <i>Valeriano-Filipenduletum</i> (z.T. FFH-LRT 6430, s. dort) ¹² Sumpfdotterblumen-Wiesen <i>Calthion</i> feuchte Weidelgras-Weißklee-Weide <i>Festuco-Cynosuretum lotetosum uliginosi</i> <i>Crepis capillaris</i> - <i>Juncus acutiflorus</i> -Gesellschaft	GB-Qualität erreicht, wenn Kennarten (Nässe- und Feuchtezeiger) in ausreichender Zahl (s. Biotop-LRT-Katalog) frequent sind	im UG dringt Herkules v.a. in beleuchtete, nährstoffreiche Störstellen, Brache- u. Saumstadien ein und dunkelt die Arten der Krautschicht aus (scheinbar weniger auf nas-sen Standorten)
3.6	artenreiche Magerwiesen und -weiden Glatthaferwiesen <i>Arrhenatheretum elatioris</i> (=FFH-LRT 6510, s. dort)	mindestens 1 frequenter Magerkeitszeiger mit >1 % Deckungsgrad oder wenigstens in der Summe über alle	im UG dringt Herkules v.a. in beleuchtete, nährstoffreiche Störstellen

¹² Hochstaudenfluren des Filipendulion gehören zu 6430, sofern sie in Kontakt mit einem Fließgewässer stehen oder saumartig an Waldrändern feuchter Standorte entwickelt sind. Sofern diese in der Aue flächig ausgeprägt als Feuchtwiesenbrache bis an das Fließgewässer reichen, wird ein in der Regel ein Streifen von ca. 3m (schmale Bachtäler) bis ca. 10m (breitere Bachtäler) am Fließgewässer als LRT 6430 kartiert (LANUV 2016b).

GB-Nr.	Biototyp gem. § 30 BNatSchG (GB)	GB-Kriterium Kennarten, Störzeiger/ Neophyten	Hinweise aus dem UG
	Fettweiden <i>Lolio-Cynosuretum</i> (magere Ausbildung)	Magerkeitszeiger mit einem Deckungsgrad >1 %	u. Brachestadien der Wiesen ein (weniger in ungestörtes oder auch beweidetes Magergrünland)
4.1	Bruch- und Sumpfwälder Walzensseggen-Erlenbruchwald <i>Carici elongatae-Alnetum</i>	mind. 1 krautige Kennart muss frequent sein, Bestände mit Störzeigern >50 % Deckung in Kraut- u. Strauchschicht zählen nicht mehr als GB	--
4.2	Auwälder Hainmieren-Erlen-Auwald <i>Stellario nemorosae-Alnetum glutinosae</i> Weidenauenwald	= FFH-LRT 91E0, s. dort	Herkules dringt im UG v.a. in lichte Bereiche mit Störstellen und Baumrücken ein, weniger in geschlossene Bestände mit stärkerer Beschattung
4.3	Schlucht-, Blockhalden-, Hangschuttwälder Schluchtwald <i>Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>	= FFH-LRT 9180, s. dort	--

Anm.: Es sind nur im UG vorkommende GB aufgeführt. Der Biotop-Katalog NRW benennt die Herkulesstaude explizit als Störzeiger (LANUV 2016b).

2.5 FFH-Lebensraumtypen

Analog werden Herkulesstaudenbestände bezüglich der Verpflichtungen der FFH-Richtlinie dann problematisch, wenn es aufgrund der Bewertungsvorgaben des Landes NRW (MUNLV 2004) sowie des Bundes (PAN & ILÖK 2010) zu einer Abstufung der Erhaltungszustände kommt, v.a. von „günstig“ (A, B) zu „ungünstig“ (C) oder wenn gar der LRT-Status verloren geht (LANUV 2016 a, b). Vor allem muss dies vor dem Hintergrund der aktuell ohnehin oft „ungünstigen“ Erhaltungszustände der LRT-Vorkommen im Sieg- und Aggertal gelten (vgl.

Tabelle 2). Eine solche Bewertung betrachtet natürlich alle invasiven Neophyten in ihrer Gesamtheit: Mit der Herkulesstaude bilden v.a. Drüsiges Springkraut und die asiatischen Knötericharten vielerorts an Sieg und Agger größere, syntope Dominanz-Bestände aus.

Die Erhaltungsziele von FFH-Gebieten sind wie die Schutzziele von NSG auf die Erhaltung und Entwicklung standortheimischer, in ihrem Arteninventar definierter Pflanzengesellschaften festgelegt (vgl. hierzu die bundes- sowie landesweiten Bewertungsschemata). Besonders gilt dies in Bezug auf die Schwerpunktverkommen der Herkulesstaude für Ufervegetation und Auwälder: natürliche eutrophe Seen und Altarme (3150), Flüsse mit Unterwasser-Vegetation (3260) und Hochstaudenfluren (6430) sowie Erlen-Eschen- bzw. Weichholz- (91E0*, prioritärer LRT) und Hartholz-Auwälder (91F0).

Die Lebensraumtypen des Wirtschaftsgrünlandes, artenreiche Mähwiesen (6510) und Pfeifengraswiesen (6410) sind v.a. in brachigen oder gestörten Bereichen von der Herkulesstaude betroffen oder wenn eine zu extensive oder späte Mahd Brachestrukturen fördert. Deshalb ist naturgemäß v.a. die aus einer

einschürigen Spätmahd hervorgegangene Pfeifengraswiese gefährdet; allerdings aktuell bei Rosel/Willberhofen nicht durch Herkulesbestände betroffen.

Tabelle 2: In den UG vorkommende FFH-Lebensraumtypen und ihre Erhaltungszustände.

EU-Code	Lebensraumtyp nach Anh. I FFH-Richtlinie (LRT)	Bewertung Erhaltungszustand LANUV (2016ab) – Kriterium Anteil Störzeiger bzw. Neophyten	FFH-Gebiete			
			Siegaue, -mündung g DE-5208-301	Sieg DE-5210-303	Agger DE-5109-302	Wahner Heide DE-5108-301
3150	Natürliche nährstoffreiche Seen und Altarme	--	C/C	B/C	C/C	B/B
3260	Fließgewässer mit Unterwasservegetation	C Vegetation weicht erheblich vom Leitbild ab	C/C	B/B	C/C	--
3270	Schlammige Flussufer mit einjähriger Vegetation	Nitrophyten und Brachzeiger: A und B <20 % C ≥20 %	C/C	C/C	C/C	C/C
6410	Pfeifengraswiesen	Nitrophyten und Brachzeiger: A <5 %, B 5-10 % C >10 % D >25 % (Statusverlust)	--	k.A.	--	--
6430	Feuchte Hochstaudenfluren ¹³	Nitro- und Neophyten A <20 %, B 20-50 % C >50 % D >75 % (Statusverlust)	C/C	C/C	--	--
6510	Artenreiche Mähwiesen des Flach- und Hügellandes	Nitrophyten und Brachzeiger: A <10 %, B 10-25 % C 25-50 % D >50 % Störzeiger (Statusverlust)	C/C	D	C/C	B/C
9110	Hainsimsen-Buchenwald	Nitrophyten und Störzeiger: A <5 %, B 5-25 % C 25-50 % D >50 % Störzeiger	--	D	C/C	B/C
9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald	Nitrophyten und Störzeiger: A <5 %, B 5-25 % C 25-50 % D >50 % Störzeiger (Statusverlust)	--	--	D	B/B
9180*	Schlucht- und Hangmischwald	Nitrophyten und Störzeiger: A <5 %, B 5-25 % C 25-50 % D >50 % Störzeiger (Statusverlust)	--	D	--	--
91E0*	Erlen-/Eschenwald und Weichholzaunenwald an Fließgewässern	Nitrophyten und Störzeiger: A 0 %, B 0-25 % C >25 %	C/C	C/B	B/C	A/B
91F0	„Hartholz-Auenwald“, Eichen-Ulmen-Eschen-	Nitrophyten und Störzeiger: A <5 %, B 5-25 %	C/C	-	C/B	B/B

¹³ Hochstaudenfluren des *Filipendulion* gehören zu LRT 6430, sofern sie in Kontakt mit einem Fließgewässer stehen oder saumartig an Waldrändern feuchter Standorte entwickelt sind. Sofern diese in der Aue flächig ausgeprägt als Feuchtwiesenbrache bis an das Fließgewässer reichen, wird in der Regel ein Streifen von ca. 3 m (schmale Bachtäler) bis ca. 10 m (Flusstäler) am Fließgewässer als LRT 6430 kartiert (LANUV 2016b).

EU-Code	Lebensraumtyp nach Anh. I FFH-Richtlinie (LRT)	Bewertung Erhaltungszustand LANUV (2016ab) – Kriterium Anteil Störzeiger bzw. Neophyten	FFH-Gebiete			
			Siegaue , -mündung g DE-5208-301	Sieg DE-5210-303	Agger DE-5109-302	Wahner Heide DE-5108-301
	Auenwald am Ufer großer Flüsse	C >25 %				

Anm.: Es sind nur im UG vorkommende LRT aufgeführt. *) LRT prioritär; Bewertung: Erhaltungszustand/Gesamtbeurteilung, A = günstig/hervorragend, B = günstig/gut, C = ungünstig/mittel-schlecht, D = nicht signifikant ausgeprägt. Die LRT-Kartieranleitung NRW benennt die Herkulesstaude explizit als Störzeiger für die LRT 6430, 6510, 9110, 9160, 9180, 91E0 und 91F0.

Insgesamt sind die o.g. Biotope und LRT nur betroffen, wenn sie tatsächlich überflutet – so dass die Samen eingeschwemmt – werden oder wenn eine anthropogene Ausbreitung nicht verhindert wird.

2.6 Gewässerschutz

Da die Herkulesstaude aufgrund ihrer Konkurrenzkraft die natürliche Gehölzentwicklung an Gewässern behindern oder erschweren kann und nur eine geringe Wurzelhaftung ausbildet, wird sie in der Wasserwirtschaft als erosionsfördernde Problempflanze eingestuft (GfG 2008). Der LAWA-Maßnahmenkatalog WRRL beinhaltet hierzu u.a. „Maßnahmen zur Eindämmung eingeschleppter Spezies“ mit dem Ziel der Eindämmung/ Verminderung nachteiliger Wirkungen invasiver (gebietsfremder) Arten auf aquatische Ökosysteme inkl. ihrer Auen und Feuchtgebiete (LAWA 2015, Nr. 94; s. auch MUNLV 2003, MKULNV 2015a, b; MUNLV 2003, 2010).

Andererseits kann beobachtet werden, dass zahlreiche geschlossene Galeriewälder mit rückseitig dichten standortheimischen Staudenfluren entlang der Sieg anscheinend nur geringes Keimungspotenzial für die Herkulesstaude bieten (Konkurrenz). Unabhängig davon kann die Herkulesstaude immer dann Fuß fassen, wenn es zu „Störungen“ i.S.v. natürlicher Gewässerdynamik kommt (Uferanrisse, Abbrüche usw.), geschlossene Vegetationsbestände also „aufreißen“. Mehr noch als der Herkulesstaude bieten solche Situationen anderen invasiven Neophyten wie dem Drüsigen Springkraut und den Staudenknöterich-Arten Besiedlungsmöglichkeiten.

Dies bedeutet auch, dass im Zuge von Gewässerentwicklungsmaßnahmen Probleme mit invasiven Neophyten, auch der Herkulesstaude, zu erwarten sind (s. hierzu Kapitel 11.2 sowie Anlage 13.2).

2.7 Gefahr für die Gesundheit des Menschen und ökonomische Auswirkungen

Der Saft der Herkulesstaude enthält phototoxische Furanocumarine. Trifft der Saft der Herkulesstaude auf die Haut, kann es in Verbindung mit Sonnenlicht (UV-Strahlung) zu schmerzhaften und langwierigen (2–3 Wochen anhaltenden) Entzündungen mit Juckreiz, Rötung, Schwellung und Blasenbildung kommen (Photodermatitis). Die Symptome können ähnlich stark wie bei Verbrennungen 1. und 2. Grades auftreten, v.a. bei Kindern oder Menschen mit empfindlicher Haut.

Insofern sind Bekämpfungsmaßnahmen v.a. an stark frequentierten öffentlichen Orten (Rad- und Fußwegen, Schwerpunkten der Naturerholung, Park- und Grünanlagen, Ufern sowie Spielplätze) geboten.

NEHRING et al. (2013) postulieren u.a. deshalb negative ökonomische Auswirkungen bzw. gesellschaftliche Mehrkosten v.a. in den Bereichen Gesundheitswesen, Verkehrssicherheit und Straßenunterhaltung sowie in der Land- und Wasserwirtschaft. Hinzu treten die Mehrkosten im Bereich Biodiversitätsschutz.

3 Bestandssituation

3.1 Erhebungsmethodik

Als wesentliche Grundlage für die Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Bekämpfung der Herkulesstaude war eine Bestandsaufnahme der aktuellen Problemsituation an Sieg und Agger durchzuführen.

Da sich die Ausbreitung der Herkulesstaude vor allem auf die Uferbereiche von Fließgewässern beschränkt, entspricht die Abgrenzung der beiden Untersuchungsgebiete Sieg und Agger ihren jeweiligen Überschwemmungsgebieten (ÜSG) ¹⁴.

Der Fokus der Kartierung an der Sieg lag auf den Gebieten, die im Rahmen von Bekämpfungsmaßnahmen in den Jahren 2009 bis 2013 hohe Bestandsdaten aufwiesen (vgl. Aufzeichnungen des RSK). An der Agger wurde die Herkulesstaude im kompletten Untersuchungsgebiet zwischen Kreisgrenze und Aggermündung flächig kartiert.

Das Untersuchungsgebiet Sieg wurde zu fast 46 % kartiert, wobei im Oberlauf der Sieg zwischen Kapenstein und der Brücke (Tennisplätze) Herchen Bahnhof die Ufer- bzw. Überschwemmungsbereiche der Sieg ebenfalls flächig aufgenommen wurden. Ab der Brücke Herchen Bahnhof siegabwärts bis zur Mündung wurden gezielt die geschützten Biotope und FFH-Lebensraumtypen und deren unmittelbare Umgebung sowie die Förderkulisse des Naturschutzgroßprojekts Chance 7 untersucht (ausgenommen einige nicht einsehbare Flächen sowie fließgewässerbezogene Lebensraumtypen). Kartiert wurden zudem Flächen, die von der Unteren Naturschutzbehörde als besonders wertvoll eingeschätzt wurden.

In Hinblick auf Verkehrssicherungsmaßnahmen wurden Rad- und Wanderwege sowie gewässernahe Erholungsbereiche und Einsatz- und Aushebestellen für den Bootssport (gem. Schutzgebietsverordnungen bzw. der betreffenden Landschaftspläne) an der Agger vollständig, an der Sieg stichprobenartig untersucht.

Tabelle 3: Kategorien der Bestandserfassung.

Kategorie	Darstellung	Beschreibung
A	flächig	keine Vorkommen
B	Punkt	1 – 5 Pflanzen, Einzelbestände auf ca. 20 x 20 m verteilt
C	Punkt und flächiger Abschnitt	5 – 25 Pflanzen, lokale Bestände punktuell, auf 20 x 20 m oder flächig auf einer Länge von 50 m
D	flächiger Abschnitt	Vorkommen >25 Pflanzen auf einer Länge von 50 m, locker verteilt
E	flächiger Abschnitt	Vorkommen >50 Pflanzen auf einer Länge von 50 m als Dominanzbestand

Für die Bestandsaufnahme wurden an Ufer- bzw. Wegestreifen 50 m lange Abschnitte abgeschätzt und die Anzahl der Stauden in diesem Bereich gezählt oder – bei größeren Beständen – geschätzt. Abhän-

¹⁴ ÜSG innerhalb des Rhein-Sieg-Kreises sowie ergänzend Einbezug des ÜSG der Bundesstadt Bonn im Bereich Siegmündung

gig vom Vorkommen der Stauden konnten den Abschnitten Kategorien zugewiesen werden, von A für keine Vorkommen bis E für Dominanzbestände (s. Tabelle 3).

Lokale Vorkommen und Einzelbestände der Herkulesstaude wurden als Punkte kartiert. Die Kategorie B wurde für zumeist isolierte Vorkommen von 1 bis 5 Pflanzen vergeben, lokale Bestände von 5 bis 25 Pflanzen auf ca. 20 m² fielen unter Kategorie C.



Abbildung 2: Dominanzbestand Kategorie E, rechte Aggerseite bei Troisdorf, NSG Aggeraue zwischen Lohmar und Siegburg.

Entlang von Radwegen wurden Vorkommen mit einem Abstand bis ca. 2,50 m zum Wegrand bewertet und ebenfalls flächig oder punktuell in die Maßnahmenplanung aufgenommen. Brachflächen wurden im Kartierbereich mit Blick auf eine mögliche Wiederaufnahme der Grünland-Bewirtschaftung (vgl. Kapitel 7) mit erhoben.

Die Abschnitte und Punkte werden in den Karten der Anlagen 1-4 dargestellt und dienen im Folgenden als Grundlage für die Maßnahmenplanung.

3.2 Bestandssituation Sieg

3.2.1 Aktuelle Bestandssituation

Mengenmäßige Abschätzung der Herkulesstaudenbestände

- innerhalb der kartierten Flächen (45,7 % des UG, 1.085 ha von 2.373 ha¹⁵):
 - 159 punktuelle Vorkommen: ca. 680 Pflanzen
 - 96 flächige Vorkommen: ca. 20.000 Pflanzen
- insgesamt ca. **20.680 Pflanzen** (36 ha; 3 % des kartierten Bereichs)

¹⁵ davon liegen 151 ha im Gebiet der Bundesstadt Bonn (Bereich der Siegmündung), Bestände der Herkulesstaude auf 2 m²



Abbildung 3: Rechte Siegseite Au/Sieg Bahndamm.



Abbildung 4: Rechte Siegseite zwischen Röcklingen und Herchen.



Abbildung 5: Rechte Siegseite nördlich Herchen.

Wertvolle Bereiche und geschützte Biotope:

- die Herkulesstaude besiedelt hier auch wertvolle Bereiche und geschützte Biotope
- gelangt dort zwar in der Regel nicht zur Dominanz, bildet aber besonders im Bereich der Kaltbachmühle, nördlich von Eulenbruch und nordöstlich von Herchen größere und flächige Bestände
- im Unterlauf selten flächige Bestände in diesen Bereichen, in der Regel nur Einzelpflanzen. Im Bereich der Flienerwiese wird hauptsächlich der Uferbereich besiedelt. Die „Wiese“ selbst ist weitestgehend HS-frei (lediglich 2-3 Einzelpflanzen).

Oberlauf:

- häufiger Bestände mit bis zu 25 (C) und mehr als 25 Pflanzen (D)
- häufiger flächige Vorkommen und lineare Vorkommen im unmittelbaren Uferbereich
- linke Siegseite im Bereich südlich und östlich von Hoppengarten auch Dominanzbestände

Mittel- und Unterlauf:

- meist punktuelle Vorkommen mit 1-5 Pflanzen (B), seltener Bestände mit bis zu 25 Pflanzen (C)
- oft in unmittelbarer Ufernähe, seltener auch in der Fläche (z.B. bei Bourauel und Bach)
- flächige Vorkommen selten
- lineare Bestände im unmittelbaren Uferbereich der Sieg östl. von Herchen
- keine dominanten Vorkommen



Abbildung 6: Rechte Siegseite östlich von Merten, ggü. von Bach (geschütztes Biotop und LRT).



Abbildung 7: Östlich von Stromberg, südlich der Flienerwiese, rechte Siegseite.

Vorkommen in Bereichen mit naturnaher Gewässerdynamik/ Entfesselungsbereiche:

- Röcklinger Bogen (älterer Renaturierungsabschnitt mit fortgeschrittener Sukzession): Flächige Vorkommen der Kategorien C und D, besiedelt werden v.a. höher gelegene und weniger stark überflutete Bereiche
- ICE-Flutmulde Siegburg: punktuelles Vorkommen Kategorie B (Einzelpflanzen, vegetativ), allerdings unübersichtliches Gelände, so dass weitere Vorkommen nicht ausgeschlossen werden können

3.2.2 Bisherige Bekämpfungsmaßnahmen

In den Jahren 2009 bis 2013 beauftragte der Rhein-Sieg-Kreis den Verein „Hilfe zur Arbeit“, die AWO sowie einen Gartenbaubetrieb mit den Arbeiten zur Bekämpfung der Herkulesstauden entlang des Siegufers. Die Bekämpfung erfolgte v.a. durch Ausgraben der Pflanzen und im Fortschreiten der Vegetationsperiode durch Entfernen der Blütenstände.

Auf Grundlage der Dokumentation der Anzahl der entfernten Pflanzen in den einzelnen Jahren lässt sich die Ausbreitung bzw. Eindämmung der Herkulesstaude für diesen Zeitraum vergleichen. Allerdings variieren die dargestellten Bekämpfungs-Abschnitte von Jahr zu Jahr in ihrer jeweiligen Lage und Größe, so dass sich die Zahlen nicht hundertprozentig gegenüberstellen lassen. Im Kartenanhang 2 sind die Bereiche, in denen 2011 mehr als hundert Stauden pro Abschnitt gefunden und entfernt wurden, visualisiert.

Insgesamt zeigt sich die Situation ähnlich wie heute: Große, z.T. auch dominante Vorkommen waren v.a. im Oberlauf der Sieg zu finden, während ab Herchen siegabwärts eher lokale kleinere Bestände vorkamen. Eine Herkulesstauden-Kartierung der Biologischen Station Rhein-Sieg-Kreis von 2006/ 07 zeigt ein ähnliches Bild.

In den wertvollen Bereichen z.B. der Siegschleife bei Röcklingen, nördlich von Eulenbruch oder nordöstlich von Niederhausen ist der Bestand immer noch ähnlich problematisch wie 2011 mit flächigen Beständen mit bis zu 25 Pflanzen (C) und mehr als 25 Pflanzen auf 50 m (D). Für den Bereich nördlich Eulenbruch wurden 2011 5.150 Pflanzen der Herkulesstaude gezählt. Hier scheint sich der Bestand seit 2011 deutlich verringert zu haben.

Für die Bereiche südlich von Schladern, Maueler Mühle und der Siegschleife bei Hoppengarten wurden bei der Kartierung 2016 nur noch wenige Bereiche mit Beständen bis zu 25 Pflanzen auf 50 m (C) dokumentiert. Seit 2010/2011 wurden die Bestände in diesen Bereichen zurückgedrängt. 2010 wurden im Bereich der Siegschleife bei Hoppengarten 1.500 Pflanzen gefunden, 2011 für den Bereich südlich von Schladern 1.950 und bei der Maueler Mühle 2.500.

Südlich von Dattenfeld wurden 2011 insgesamt 7.400 Pflanzen entfernt. In diesem Bereich wurden 2016 nur noch einige punktuelle und lineare Bestände mit bis zu 25 Pflanzen auf 50 m (C) nachgewiesen und lediglich ein kleiner linearer Bestand mit mehr als 25 Pflanzen auf 50 m (D).

Insgesamt scheint sich die Anzahl der Stauden merklich verringert zu haben. Neben den oben genannten Bekämpfungsmaßnahmen sowie ehrenamtlicher Hilfe sind als weiterer Grund für diesen Erfolg die Bekämpfungsmaßnahmen des Landkreises Altenkirchen zu nennen, die oberstromig den Eintrag der schwimmfähigen Samen eindämmen konnten.

Zwar haben sich während der nunmehr dreijährigen Bekämpfungspause einige Bestände (oberirdisch) noch nicht wieder deutlich aufgebaut, was weiteren Grund zur Hoffnung gibt, dass ein konsequentes und koordiniertes Fortsetzen der Maßnahmen Erfolge zeitigen kann. Dennoch fand in diesen 3 Jahren

ein erneuter Aufbau der Samenbank statt, so dass zunächst mit einem erneuten Mehraufwand zu rechnen ist, bevor sich die positive Entwicklung (also Abnahme) wieder einstellen kann.



Abbildung 8: Sieg-Abschnitt zw. Unkelmühle und Kaltbachmühle.

Anm.: Bestandsveränderung der Herkulesstaude im Bereich zw. Unkel- und Kaltbachmühle: 25.270 (2010) → 18.904 (2011) → 6.050 (2016).

3.2.3 Eigentumsverhältnisse

Die Grundlage für die Erarbeitung des Konzeptes stellt neben der Bestandserfassung der Herkulesstaude, die Feststellung der Eigentümer dar. Von der Bezirksregierung Köln wurden die Flächen des Landes (Forstverwaltung, Wasserwirtschaftsverwaltung, Straßenbauverwaltung) und Anliegerflächen gestellt. Die Flächen im Eigentum des Bundes, des Kreises und der Kommunen wurden im Rahmen des Naturschutzgroßprojekts Chance 7 übermittelt (Stand 2011). Die restlichen Flächen wurden als Flächen im Besitz von Privatpersonen eingestuft.

Tabelle 4: Verteilung der Herkulesvorkommen im ÜSG Sieg nach Eigentümern.

	Sieg		
	[ha]	HS [ha]	
Gesamtfläche UG (zum Vergleich)	2.372,89	73,39 ^{Ex}	
Kartierte Fläche UG (zum Vergleich)	1.085,53	36,30	
Verteilung d. Herkulesvorkommen nach Eigentümern	[m ²]	HS [ha]	%
Land	225.741	22,6	62,3 %
Privat	92.778	9,3	25,6 %
Anlieger	32.326	3,3	9,1 %
Kommune	10.866	1,1	3,0 %
Kreis	18	0,002	0,0 %
Bund	-	-	0,0 %

Anm.: HS = Herkulesstaude (flächige Bestände in ha zzgl. Einzelvorkommen in Stauden). Ex = extrapolierte Angaben (vom Kartierbereich auf das UG hochgerechnet, Faktor 2).

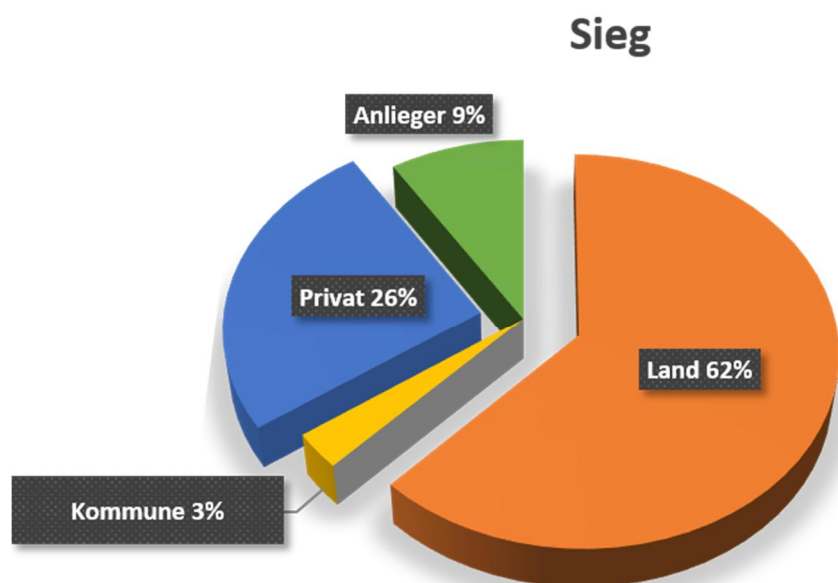


Abbildung 9: Verteilung der Herkulesvorkommen im ÜSG Sieg nach Eigentümer.

3.3 Bestandssituation Agger

3.3.1 Aktuelle Bestandssituation

Mengenmäßige Abschätzung der Herkulesstaudenbestände

- an der **Agger** (484 ha):
 - 111 punktuelle Vorkommen: ca. 540 Pflanzen
 - 124 flächige Vorkommen: ca. 58.630 Pflanzen

Insgesamt ca. **59.170 Pflanzen** (30 ha; 6 % des kartierten Bereichs).

Oberlauf:

- besonders bis Donrath viele flächige und zum Teil große und dominante HS-Bestände, die 2006 und 2007 nicht dokumentiert waren

Mittel- und Unterlauf:

- im wertvollen Biotopkomplex bei Troisdorf (NSG Aggeraue zw. Lohmar und Siegburg) erreichen die Bestände teils auch Dominanz

Insgesamt auch in geschützten Biotopen (GB), wertvollen Bereichen und LRT's zu finden.



Abbildung 10: Linke Aggerseite Honsbacher Mühle.



Abbildung 11: Linke Aggerseite nördlich Wahlscheid.



Abbildung 12: Rechte Aggerseite bei Donrath (NBF AN-004).



Abbildung 13: Rechte Aggerseite nördlich Donrath.



Abbildung 14: Linke Aggerseite, NSG Aggeraue zwischen Lohmar und Siegburg.



Abbildung 15: Rechte Aggerseite bei Troisdorf, NSG Aggeraue zwischen Lohmar und Siegburg.

Vorkommen in Bereichen mit naturnaher Gewässerdynamik/ Entfesselungsbereiche:

- Dynamikbereich A-06 der Agger mit Nebengerinnen bei Gewässerstationierung km 2,8 -3,0 (im NSG „Aggeraue zwischen Lohmar und Siegburg“/in den FFH-Gebieten Wahner Heide und Agger, AN-015 und AN-016): Hier ist die Herkulesstaude flächig verbreitet und hat z.T. Dominanzbestände ausgebildet. Davon betroffen sind v.a. etwas höher gelegene Bereiche („Insel“, Ufer der Nebengerinne). Auch innerhalb des lückigen Weidenauwaldes ist eine Ausbreitung der Herkulesstaude festzustellen.

3.3.2 Bisherige Bekämpfungsmaßnahmen

Im Überschwemmungsbereich der Agger sind keine Bekämpfungsmaßnahmen im Auftrag des Rhein-Sieg-Kreises, wie im Siegtal, durchgeführt worden. Die anfänglichen Versuche, die Herkulesstaude auszugraben, wurden aufgegeben, da ein Ausgraben der Staude in der Steinstickung der Uferbefestigung nicht möglich war.

3.3.3 Eigentumsverhältnisse

Die Grundlage für die Erarbeitung des Konzeptes stellt neben der Bestandserfassung der Herkulesstaude, die Feststellung der Eigentümer dar. Vom Aggerverband wurden die Flächen im Eigentum des Bundes (Straßenverwaltung, Finanzverwaltung), des Landes (Straßenbauverwaltung), des Kreises, der Kommunen und des Aggerverbandes zur Verfügung gestellt (Stand 2016). Die restlichen Flächen wurden als Flächen im Besitz von Privatpersonen eingestuft.

Tabelle 5: Verteilung der Herkulesvorkommen im ÜSG Agger nach Eigentümern.

	Agger		
	[ha]	HS [ha]	
Gesamtfläche UG (zum Vergleich)	483,83	29,8	
Kartierte Fläche UG (zum Vergleich)	449,94	29,8	
Verteilung d. Herkulesvorkommen nach Eigentümern	[m²]	HS [ha]	%
Privat	178.333	17,8	59,7 %
Bund	74.948	7,5	25,2 %
Kommune	28.956	2,9	9,7 %
Aggerverband	14.707	1,5	5,0 %
Kreis	1.318	0,1	0,3 %
Land	-	-	0,0 %

Anm.: HS = Herkulesstaude (flächige Bestände in ha zzgl. Einzelvorkommen in Stauden). Ex = extrapolierte Angaben (vom Kartierbereich auf das UG hochgerechnet, Faktor 2).

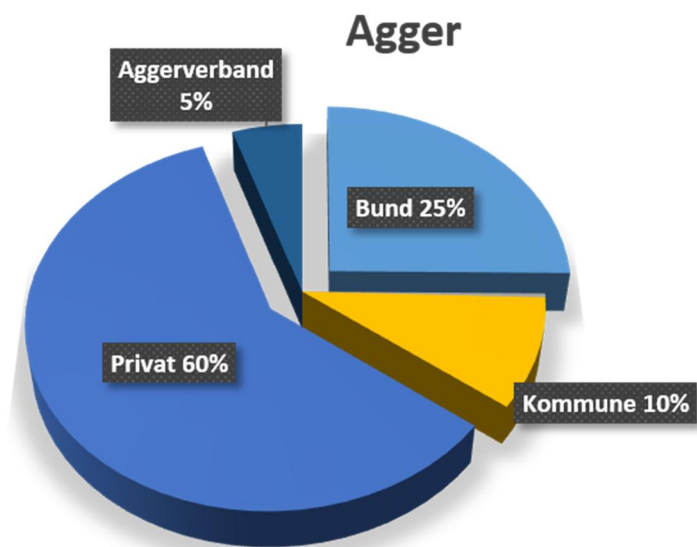


Abbildung 16: Verteilung der Herkulesvorkommen im ÜSG Agger nach Eigentümer.

4 Konzeption

Ausgangspunkte für die Notwendigkeit zur Erarbeitung des vorliegenden Konzeptes waren einerseits die Bekämpfungserfolge im ÜSG Sieg (durch Kreis, Kommunen und Ehrenamt) sowie andererseits die Einstellung der Landesförderung (zu ebendiesen Maßnahmen).

Ziel des Konzeptes ist es, die verschiedenen Akteure und Betroffenen zu identifizieren und in einem interdisziplinären System einer angepassten (teils vielleicht auch neu ausgerichteten) Flächenbewirtschaftung bzw. -pflege einzubinden. Dies erfolgt aufgrund der unterschiedlichen Zuständigkeiten an Sieg (Bezirksregierung Köln, ehem. StUA) und Agger (Unterhaltungsverband) für die ÜSG getrennt auf der Grundlage der Bestandserfassung und Eigentumsverhältnisse.

Es werden die folgenden **Aktionsfelder** behandelt:

- I. Verkehrssicherheit → Bekämpfung durch Kommunen und Flächeneigentümer [s. Kapitel 5]
- II. Naturschutzfachlich bedeutsame Flächen (anhand der Vorkommen von § 30-Biotopen, FFH-Lebensraumtypen und Wiesenknopf-Ameisenbläulingen sowie der prioritären Maßnahmenflächen des NGP Chance 7 abgegrenzt; → Bekämpfung unter Aufsicht der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) aus Mitteln des Landes NRW und des Rhein-Sieg-Kreises bzw. → Bekämpfung unter Aufsicht des Projektbüros Chance 7 aus Mitteln der Chance.Natur-Förderung (innerhalb der Kulisse des NGP) [s. Kapitel 6]
- III. Flächen mit besonderer landwirtschaftlicher Bewirtschaftung (Vertragsnaturschutzflächen im Bestand, Vorschlagsflächen für eine ergänzende extensive Grünlandbewirtschaftung durch angepasste Beweidung oder Mahd sowie Kulisse von Feuchtrachen für eine eventuelle Wiederaufnahme der Bewirtschaftung) → i.R. des Vertragsnaturschutzes [s. Kapitel 7]
- IV. Flächen für eine vorrangige Bekämpfung durch ehrenamtliche Mitstreiter (Vereine, Initiativen, Verbände und engagierte Einzelpersonen) → Bekämpfungsnetzwerk in Koordination durch Kreisverwaltung und Kommunen [s. Kapitel 8]

Zwischen den Aktionsfeldern kommt es zu folgenden räumlichen Überschneidungen (Sieg / Agger):

- Verkehrssicherung – NBF: 5,35 ha / 3,66 ha
- Verkehrssicherung – LW: 7,34 ha / 1,33 ha
- NBF – LW: 15,50 ha / 132, 96 ha

Als **Grundlagen** fanden neben der Bestandserfassung zur Herkulesstaude (s. Kapitel 3.2 u. 3.3) und den Eigentumsverhältnissen (s. Kapitel 3.2.3 u. 3.3.2) die folgenden Aspekte Berücksichtigung:

- Schutzgebiete mit ihren entsprechenden Zielen und Schutzverordnungen,
- arten- und habitatschutzrechtliche Vorgaben (gem. FFH-Richtlinie) bzw. Belange des nationalen Biotopschutzes (FFH-Arten, Europäische Vogelarten, FFH-LRT, § 30-Biotope) sowie
- Belange des Gewässerschutzes (u.a. Maßnahmenplanungen aus den Unterhaltungsfahrplänen Sieg bzw. Agger, Siegauenkonzept, Gewässerentwicklungskonzept Siegmündung).

Für die Aktionsfelder „Verkehrssicherung“ und „Naturschutzfachlich bedeutsame Flächen“ werden im Ergebnis flächenscharfe **Handlungsprioritäten** formuliert (s. Kartenanhänge bzw. Anlagen). Eine direkte Betroffenheit der mit den Aktionsfeldern behandelten Schutzgüter Mensch bzw. Natur löst dabei jeweils eine prioritäre Bekämpfung aus (Kategorie A). Ausgewählte angrenzende Herkulesstaudenbestände wurden aus Kosten-Nutzen-Erwägungen im Einzelfall auch als „prioritär“ eingestuft (A), standardmäßig aber der Kategorie B zugeordnet. Liegen keine Herkulesstaudenbestände vor, ein Eindringen ist auf-

grund der Lage und Überschwemmungshäufigkeit aber zu befürchten erfolgte eine Einordnung in die Kategorie C („beobachten“).

Tabelle 6: Flächenumfänge zu den Aktionsfeldern im Überblick.

Flächenausschnitte (Layer)	Sieg		Agger	
	[ha]	HS [ha]	[ha]	HS [ha]
Gesamtfläche UG (zum Vergleich)	2.372,89	72,60 ^{Ex}	483,83	29,89
Kartierte Fläche UG (zum Vergleich)	1.085,53	36,30	449,94	29,89
I. Verkehrssicherung	85,21	2,08	18,01	1,29
davon Rad- und Fußwege (Verkehrsflächen)	54,25	1,99	16,64	0,97
davon Erholungsflächen	30,95	0,09	1,37	0,32
II. Naturschutz fachlich bedeutsame Fläche ¹⁶	572,41	11,27	199,36	9,40
davon GB	97,83	1,92	140,78	7,76
davon LRT	114,37	1,63	129,17	7,14
davon <i>Maculinea nausithous/teleius</i>	24,60	0,12	--	--
davon Chance 7 (prioritäre Maßnahmenflächen) ¹⁷	61,10	2,34	--	--
III. Besondere landwirtschaftliche Bewirtschaftung	711,52	9,88	158,95	10,00
davon Flächen für besondere Extensivweiden ¹⁸	277,87	2,19	122,79	5,57
davon Flächen für sonstiges Extensivgrünland	98,09	2,03	--	--
davon Flächen im Vertragsnaturschutz	269,06	2,55	9,99	1,56
davon (Feucht-)Brachen ¹⁹	66,50	3,11	26,17	2,87
IV. (vorrangige) Aktionsfläche Ehrenamt	1.075,48	11,62	116,23	9,20

Anm.: HS = Herkulesstaude (flächige Bestände in ha zzgl. Einzelvorkommen in Stauden). Ex = extrapolierte Angaben (vom Kartierbereich auf das UG hochgerechnet, Faktor 2).

Zielstellung

Soll das Ziel einer **weitest gehenden Eindämmung** verfolgt werden, so müssen letztlich alle Bestände im ÜSG (und direkt angrenzende) langfristig bekämpft werden. Die Priorisierung kann dabei als zeitliche und räumliche Schwerpunktsetzung im Sinne einer abgestuften Vorgehensweise genutzt werden (etwa bei begrenzten Kapazitäten oder Ressourcen).

In beiden Überschwemmungsgebieten ist die Herkulesstaude bereits etabliert, teils dominant. Insofern dürfte die völlige Ausrottung kein realistisches Ziel darstellen (s. auch LANUV 2015b). Bekämpfungsmaßnahmen führen i.d.R. aufgrund des nicht endenden Samennachschubs (aus dem Oberstrom, ggf. auch aus Seitentälern oder angrenzenden anthropogenen Flächen wie Baumschulbrachen) zu einer „Daueraufgabe“.

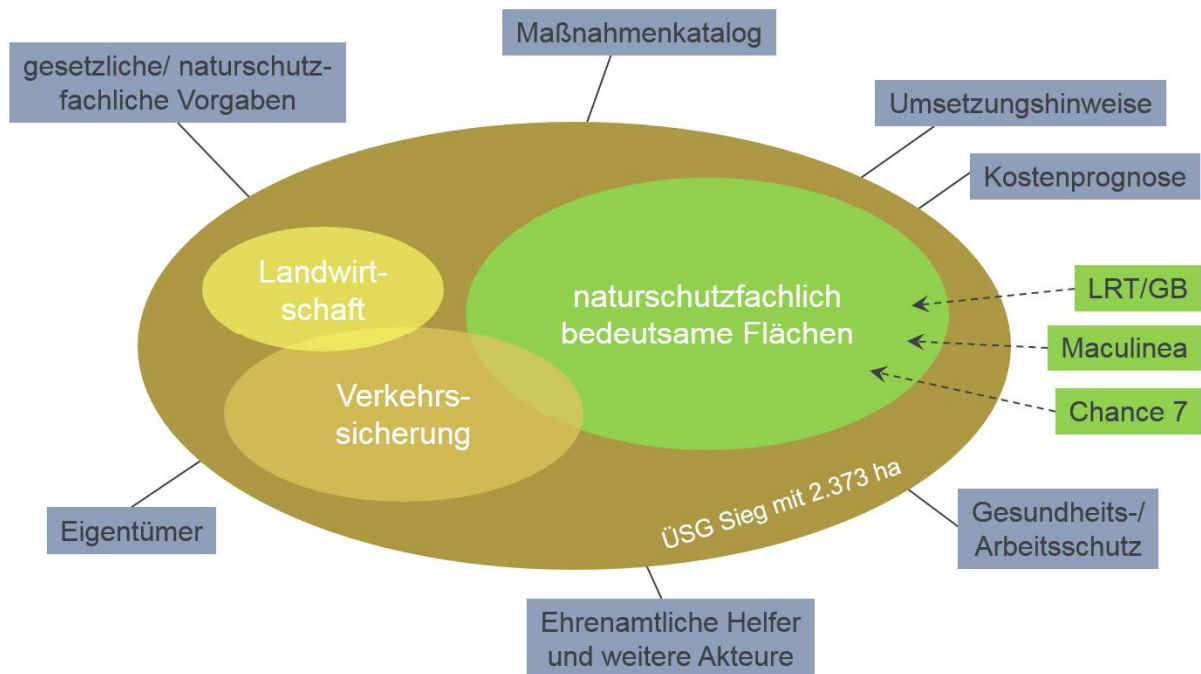
¹⁶ davon 28,49 ha NBF auf dem Gebiet der Bundesstadt Bonn mit Einzelvorkommen Herkulesstaude (im Umfang von 2 m²)

¹⁷ Zu berücksichtigen ist, dass die Flächen im Bereich der Gemeinde Eitorf zwar in der Kulisse des Projektgebietes Chance 7 liegen (in den Karten dargestellt), eine Zusammenarbeit aufgrund der ablehnenden Haltung der Gemeinde nicht stattfindet und insofern derzeit keine Möglichkeit der Förderung über das NGP Chance 7 besteht.

¹⁸ davon 38,29 ha auf dem Gebiet der Bundesstadt Bonn (ohne Vorkommen der Herkulesstaude)

¹⁹ davon 2,19 ha auf dem Gebiet der Bundesstadt Bonn (ohne Vorkommen der Herkulesstaude)

Konzept



Umsetzungsfahrplan: Einzelflächenbewertung → Handlungsprioritäten

11

Abbildung 17: Schaubild zum Gesamtkonzept (am Beispiel des ÜSG Sieg).

Umsetzungsfahrplan

Die Kartenanhänge 2 (Sieg) und 4 (Agger) zeigen als Übersichten über alle Aktionsfelder jeweils einen Umsetzungsfahrplan auf.

Zeitlich geht das Land NRW für die „Erstinstandsetzung Herkulesstaudenbekämpfung“ von 6 bzw. 7–10 Jahren aus ²⁰. In diesem Zeitraum muss durch eine konzertierte Aktion aller Akteure (Land, Kreis, Kommunen, Eigentümer, Bewirtschafter und Ehrenamt) eine weitgehende Eindämmung der Bestände erreicht werden, um die Belastung der dauerhaften Bekämpfung und Beobachtung so gering wie möglich zu halten.

Empfehlenswert ist eine gestaffelte Vorgehensweise:

- 2017 Fortsetzung Eindämmungsmaßnahmen im Aktionsfeld Verkehrssicherung)
- 2017/18 Einrichtung einer überkommunalen Koordinierungsstelle Sieg/Agger und Benennung von „Kümmerern“ auf Ebene der Kommunen
- 2017 Aufbau eines Online-Portals mit Kartenserver und Informationen
- 2017/18 Etablierung von Bekämpfungsmaßnahmen innerhalb der NBF Sieg durch Wiederaufnahme der Bekämpfungsmaßnahmen des Kreises i.V.m. Chance 7-Maßnahmen

²⁰ MKULNV, schriftl. Mitt. v. 22.3.2013 bzw. 21.1.201

2017-19	Etablierung von Bekämpfungsmaßnahmen innerhalb der NBF Agger nach dem o.g. System der Bekämpfungsmaßnahmen des Kreises
2018-21	fortdauernde Optimierung der Eindämmungsmaßnahmen im Aktionsfeld Verkehrssicherung
2018-23	fortdauernde Gewinnung von Landwirten für eine angepasste Bewirtschaftung (v.a. im Vertragsnaturschutz)
2018-28	sukzessive „Ablösung“ von Einzelmaßnahmen innerhalb der NBF
2018...	Erweiterung des Online-Portals um Komponenten der Dateneingabe bzw. des Monitorings
2024-28	Übergang von der „Instandsetzungsphase“ zur „Daueraufgabe“

Maßnahmen-Katalog

Die bekannten und bewährten Bekämpfungsmaßnahmen werden in einem Katalog zusammengefasst (s. Kapitel 9) und hinsichtlich ihrer Einsatzmöglichkeiten in den o.g. Aktionsfeldern zugeordnet und mit Hinweisen im Sinne einer möglichst erfolgsversprechenden (und damit kosteneffizienten) Umsetzung versehen. Auch wird auf gravierende naturschutzfachliche Zwänge hingewiesen.

Monitoring und Evaluation

Nachkontrollen sind unabhängig von Evaluationsaspekten nach jeder Einzelmaßnahme durchzuführen, um eine raum-zeitliche Steuerung (Koordination der Einzelmaßnahmen der Aktionsfelder) zu ermöglichen (s. Kapitel 11.465). Dies wird auch in der einschlägigen Literatur stets so empfohlen (s. etwa BfN-Handbuch oder LWK).

Darüber hinaus sollten die o.g. Nachkontrollen zu einem Umsetzungs- und Erfolgsmonitoring ausgebaut werden, um die Wirkungen von Einzelmaßnahmen analysieren zu können und so stetig zu optimieren und turnusmäßige Kosten-Nutzen-Analysen (i.S.v. Evaluationen) zu ermöglichen. Bei Maßnahmen, die über das Projekt Chance7 umgesetzt werden, ist dies grundsätzlich vorgesehen.

Dritter Baustein könnte ein Frühwarnsystem mittels regelmäßiger und vollständiger Erhebung von allen invasiven Neophyten standardmäßig in allen NBF sein.

Die besondere Rolle des Ehrenamts

Da ein erheblicher Flächenanteil ins Aktionsfeld „Ehrenamt“ fällt, müssen hier besondere Anstrengungen unternommen werden, um Freiwillige zu gewinnen und ihnen einen angemessenen Rahmen, praktische Unterstützung und eine Kommunikationsplattform zur Verfügung zu stellen. Eine zeitgemäße und für Projekte des bürgerschaftlichen Engagements mehrfach praxiserprobte Form wäre hier ein **Online-Portal** (mit Kartenserver). Dieses könnte gleichzeitig zur Datensammlung und -darstellung (Monitoring) genutzt werden.

Kreise im Oberstrom

Zuletzt ist festzustellen, dass naturgemäß keine Zugriffsmöglichkeiten auf die oberstromigen Abschnitten der Sieg (Kreise Altenkirchen, Kreis Siegen-Wittgenstein) bzw. Agger (Rheinisch-Bergischer Kreis, Oberbergischer Kreis) bestehen und deshalb der regelmäßige Austausch mit den dortigen Behörden unerlässlich ist (bzw. an der Sieg entsprechend fortgesetzt werden muss).

5 Aktionsfeld Verkehrssicherung

Die Herkulesstaude stellt aufgrund ihrer Gefährdung der menschlichen Gesundheit überall dort eine Gefahr dar, wo der Mensch mit der Pflanze in Kontakt kommen kann, insbesondere entlang von Straßen, Fuß- und Radwegen, an öffentlichen (Spiel-)Plätzen und sonstigen Erholungsbereichen.

Für die Einhaltung eines Mindestabstands der Herkulesstaude zu Wegen und Erholungsbereichen gibt es keine offiziellen Vorgaben. Aufgrund der Wuchshöhe und -breite wird im vorliegenden Konzept für die Bekämpfung an Wegen ein Bereich von mindestens 2,50 m vom Wegrand vorgeschlagen.

In diesem Sinne wurden alle in den beiden UG liegenden offiziellen Rad- und Wanderwege mit einem Pufferbereich von 5 m (ausgehend von der Wegmitte) in die Betrachtung aufgenommen. Darüber hinaus wurden die gewässernahen Erholungsbereiche sowie ausgewiesene Einsatz- und Aushebestellen für den Bootssport und deren jeweilige Zuwegung betrachtet.

Besiedelte Flächen und Wuchsorte (Punkte) des Aktionsfeldes Verkehrssicherung sind in den Kartenanhängen dargestellt, aufgeschlüsselt nach Eigentümern in Anhang 2 (Umsetzungsfahrplan Sieg) und Anhang 4 (Umsetzungsfahrplan Agger).

Tabelle 7: Flächenumfänge zum Aktionsfeld „Verkehrssicherung“.

Flächenausschnitte (Layer)	Sieg		Agger	
	[ha]	HS [ha]	[ha]	HS [ha]
Gesamtfläche UG (zum Vergleich)	2.372,89	72,60 ^{Ex}	483,83	29,89
Kartierte Fläche UG (zum Vergleich)	1.085,53	36,30	449,94	29,89
Aktionsfläche Verkehrssicherung	85,21	2,08	18,01	1,29
davon Rad- und Fußwege (Verkehrsflächen)	54,25	1,99	16,64	0,97
davon Erholungsflächen	30,95	0,09	1,37	0,32
davon FFH-Gebiet	44,84	1,32	4,12	0,46
davon VSG-Gebiet	--	--	1,65	0,17
davon NSG	64,35	1,86	10,33	1,18
davon sensible Räume Brutvögel	4,65	0,30	3,60	0,23
davon sensible Räume Rastvögel	10,04	0,53	3,89	0,25

Anm.: HS = Herkulesstaude (flächige Bestände in ha zzgl. Einzelvorkommen in Stauden). Ex = extrapolierte Angaben (vom Kartierbereich auf das UG hochgerechnet, Faktor 2).

Im UG **Agger** wurden etwa 12 km Rad- und Wanderwege betrachtet und fast 1,4 ha Erholungsflächen erfasst.

Im UG **Sieg** wurden von den 60 km Wegen und 31 ha Erholungsflächen etwa 65 % stichprobenartig erfasst. Die untersuchten Flächen liegen hauptsächlich im Oberlauf der Sieg, wo in den vergangenen Jahren die größten Bestände verzeichnet wurden.



Abbildung 18: Agger, Fahrradbrücke in Wahlscheid (links), Rechts der Agger , nördlich Donrath (rechts im Bild).

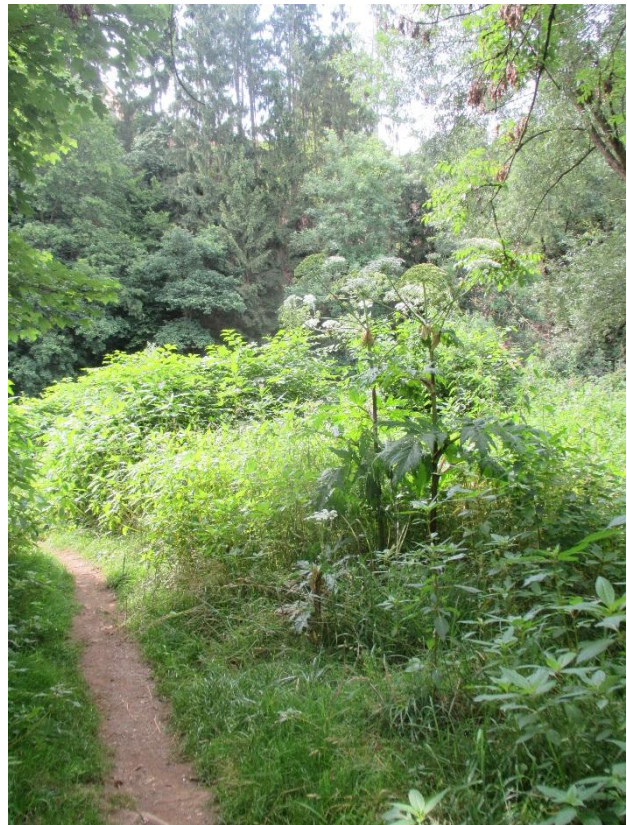


Abbildung 19: Aggerbogen bei Wahlscheid (links), Sieg, Zuweg Bootsanlegestelle Herchen (rechts im Bild).

Bei der Bekämpfung der erfassten Vorkommen der Herkulesstaude im Rahmen der Verkehrssicherung wurde zwischen folgenden beiden Handlungsprioritäten unterschieden:

Priorität A

Eine Bekämpfung ist zur Gefahrenabwehr erforderlich. Die Herkulesstauden stehen in diesem Fall innerhalb der Verkehrssicherungsfläche oder grenzen unmittelbar an eine solche an.

Priorität B

Die Flächen und Punkte der Priorität B liegen außerhalb des Betrachtungsraumes, aber (bis zu einer Entfernung von 10 m) direkt angrenzend. Solche naheliegenden Bestände sollten in Hinblick auf eine dauerhafte Eindämmung und auch unter Gesichtspunkten der Effizienz der Bekämpfungsmaßnahmen beseitigt werden (oder mindestens unter Beobachtung stehen).

Die Zuordnung der Kategorien sowie die Angabe des jeweiligen Eigentümers finden sich in den Karten der Anlage 2 (UG Sieg) und der Anlage 4 (UG Agger).

Teilweise befinden sich die Bekämpfungsflächen Verkehrssicherheit in Schutzgebieten (FFH-, Vogel-schutz- oder Naturschutzgebieten) oder auch innerhalb von sensiblen Brut- oder Rastvogelbereichen (vgl. Tabelle 7). Die entsprechenden gesetzlichen Vorgaben und Verordnungen sind zu beachten (s. Kapitel 11.1).

Geeignete Maßnahmen

In Kapitel 9.1 sind mögliche Bekämpfungsmaßnahmen dargestellt (s. Tabelle 15). Im Aktionsfeld Verkehrssicherung kommen aktuell v.a. Mahd bzw. Mulchmahd zum Einsatz. Hierzu ist anzumerken, dass eine reine Mahd mit weniger als 6 Durchgängen pro Jahr nicht zur gewünschten Eindämmung der Bestände führt (s. dazu Kapitel 9.1.4). Insofern sollte entweder die Mahdfrequenz erhöht werden oder es bedarf ergänzender Maßnahmen:

- Abtrennen des Vegetationskegels mit obligater Nachkontrolle und
- Herausziehen von Sämlingen und Jungpflanzen (i.R. dieser Nachkontrollen) sowie
- (in Einzelfällen) ggf. chemische und thermische Verfahren.

5.1 Auswertung Sieg

Im UG Sieg sind insgesamt 56 Flächen der Verkehrssicherung (Erholungsflächen, Ein- und Aushebestellen sowie Rad- und Wanderwege) direkt von der Herkulesstaude betroffen und werden mit Priorität A bewertet.

Tabelle 8: Bewertete Flächen der Verkehrssicherung mit Angaben zu Eigentümern und Anzahl an betroffenen Abschnitten im Bereich der Sieg.

Bewer- tung	Eigentümer	Anzahl an betroffenen Abschnitten					
		Rad- und Wanderwege		Erholungsfläche		Wassersport	
		flächige Vor- kommen HS	punktueller. Vorkommen HS	flächige Vor- kommen HS	punktueller. Vorkommen HS	flächige Vor- kommen HS	punktueller. Vorkommen HS
Priorität A	Bund	--	--	--	--	--	--
	Land NRW	11	15	4	9	--	--
	Kreis	--	--	--	--	--	--

Bewer- tung	Eigentümer	Anzahl an betroffenen Abschnitten					
		Rad- und Wanderwege		Erholungsfläche		Wassersport	
		flächige Vor- kommen HS	punktueller. Vorkommen HS	flächige Vor- kommen HS	punktueller. Vorkommen HS	flächige Vor- kommen HS	punktueller. Vorkommen HS
	Kommune	3	2	--	--	--	--
	Anlieger	2	--	2	3	--	--
	privat	--	4	--	1	--	--
Priorität B	Bund	--	--	--	--	--	--
	Land NRW	2	3	--	--	1	2
	Kreis	--	--	--	--	--	--
	Kommune	1	1	--	--	--	--
	Anlieger	--	1	--	--	--	--
	privat	1	5	--	--	--	--

17 Flächen der Verkehrssicherung liegen in unmittelbarer Nähe von Vorkommen der Herkulesstaude und sind mit Priorität B bewertet.

5.2 Auswertung Agger

Im UG Agger sind insgesamt 29 Flächen der Verkehrssicherung (Erholungsflächen, Ein- und Aushebestellen sowie Rad- und Wanderwege) direkt von der Herkulesstaude betroffen und werden mit Priorität A bewertet.

8 Flächen der Verkehrssicherung liegen in unmittelbarer Nähe von Vorkommen der Herkulesstaude und sind mit Priorität B bewertet.

Tabelle 9: Bewertete Flächen der Verkehrssicherung mit Angaben zu Eigentümern und Anzahl an betroffenen Abschnitten im Bereich der Agger.

Bewer- tung	Eigentümer	Anzahl an betroffenen Abschnitten					
		Rad- und Wanderwege		Erholungsfläche		Wassersport	
		flächige Vor- kommen HS	punktueller. Vorkommen HS	flächige Vor- kommen HS	punktueller. Vorkommen HS	flächige Vor- kommen HS	punktueller. Vorkommen HS
Priorität A	Bund	4	--	--	--	--	--
	Land NRW	--	--	--	--	--	--
	Kreis	1	--	--	--	--	--
	Kommune	7	10	2	--	1	--
	Aggerverband	1	2	--	--	--	--
	privat	--	--	--	1	--	--
Priorität B	Bund	--	--	--	--	--	--
	Land NRW	--	--	--	--	--	--
	Kreis	1	--	--	--	--	--
	Kommune	2	--	--	--	--	--
	Aggerverband	--	--	--	--	--	--
	privat	--	4	--	1	--	--

6 Aktionsfeld Naturschutzfachlich bedeutsame Flächen (NBF)

Durch den dominanten Wuchs der Herkulesstaude werden weniger konkurrenzstarke, standortheimische Pflanzen verdrängt und die typischen Habitatstrukturen verändert, so dass die lokale Vielfalt innerhalb der regionaltypischen Biozönosen (Pflanzenarten, Vegetationstypen und Tierarten) abnimmt bzw. sich deren natürliche Funktionen und Wechselwirkungen einschränken (oder zumindest verändern) (vgl. THIELE & OTTE 2008 oder NEHRING et al. 2013).

Aufgabenstellung

Es werden naturschutzfachlich bedeutsame Bereiche aufgezeigt, in denen die Herkulesstaude seltene/ gefährdete Tier- und Pflanzenarten und bedeutsame Vegetationsgesellschaften verdrängen oder beeinträchtigen kann. Dabei werden prioritäre Entwicklungsflächen des Naturschutzgroßprojektes (NGP) Chance 7 berücksichtigt.

6.1 Grundlagen und Bewertungsmethodik

Innerhalb des UG Sieg wurden 76 und im UG Agger 20 naturschutzfachlich bedeutsame Flächen (NBF) anhand der folgenden **Kriterien** abgegrenzt:

- Vorkommen von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (LRT) ^{21 22},
- Bestände gesetzlich geschützter Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW (GB),
- aktuell bekannte und lokalisierte Vorkommen von Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie, darstellbar waren nur die beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (*Maculinea nausithous*, *M. teleius*) sowie
- prioritäre Maßnahmenflächen des NGP Chance 7 (sog. „A-Flächen“ gem. PEPL, GRONTMIJ 2014).

Die Kriterien wurden ausnahmslos angewandt, d.h. bei jedem LRT, GB usw. wurde auch eine NBF abgegrenzt, auch wenn aktuell keine Betroffenheit durch die Herkulesstaude vorliegt. Die Betroffenheit spiegelt sich in den für jede NBF vergebenen **Handlungsprioritäten** wieder (s. Anlage 13.1):

- A „prioritäre Bekämpfung“
 - Die Priorität wurde vergeben, wenn ein LRT, GB usw. direkt betroffen ist, d.h. wenn Einzelvorkommen oder Bestände der Herkulesstaude innerhalb, randlich oder unmittelbar angrenzend (nach NIELSEN et al. 2005 bis zu 6 m entfernt) vorkommen.
 - Ausnahmsweise wurde „A“ auch vergeben, wenn es sich um isolierte Herkulesstauden-Bestände (z.B. abseits häufiger Überflutung) in räumlicher Nähe (>6 m) handelt, deren Bekämpfung noch relativ einfach erscheint (präventiver Ansatz).
→ Da hier eine unmittelbare Gefährdung vorliegt oder zu erwarten ist, sollten Herkulesstauden-Bestände innerhalb dieser NBF prioritär, d.h. auch schnellst möglich bekämpft werden.
- B „Bekämpfung“
 - Hierbei handelt es sich um NBF, innerhalb derer Einzelpflanzen oder Bestände der Herkulesstaude vorkommen, aber nicht in oder unmittelbar an LRT, GB usw.
→ Eine Bekämpfung hat hier präventiven Charakter, um ein Eindringen der Herkulesstaude in die zu schützenden Flächen – und somit eine unmittelbare Gefährdung – zu verhindern.
- C „Beobachten“
 - Die Kategorie wurde vergeben, wenn innerhalb der NBF aktuell keine Herkulesstauden-

²¹ außer LRT 3260 (Fließgewässer), da irrelevant

²² außer LRT 6340 (feuchte Hochstaudenfluren), da anhand vorliegender GIS-Daten innerhalb der FFH-Gebiete nicht lokalisiert

Vorkommen vorliegen oder solche in den nicht kartierten Bereichen des UG Sieg unbekannt sind, ABER ein Eindringen zu befürchten ist. D.h. die Flächen sind von Hochwassern erreichbar oder es sind Herkulesstauden-Vorkommen in räumlicher Nähe zum NBF bekannt (einschl. auch von Altvorkommen o. an das UG angrenzende Bestände, wobei es sich dabei um „Zufallswissen“ handelt).

→ Die NBF sollten kontinuierlich auf eine Neu- oder Wiederansiedlung der Herkulesstaude kontrolliert werden (s. Kapitel 4, Früherkennung). Bei ersten Ansiedlungstendenzen ist nach Kategorie „A“ zu verfahren.

0 „irrelevant“

- Aktuell liegen keine Herkulesstauden-Vorkommen vor und eine hydrochore Ausbreitung ist aufgrund der Lage und Geländemorphologie kaum zu erwarten.

→ Derzeit besteht kein Handlungsbedarf. Sollten Einschleppungen, die z.B. bei Erdarbeiten nie auszuschließen sind, bekannt werden, ist entsprechend den o.g. Kategorien zu verfahren.

Lage und Größe der NBF wurden durch o.g. Kriterien vorgegeben. Konkret fand für jede Einzelfläche eine entsprechend sinnvolle Arrondierung anhand von Biotopkomplexen (z.B. Auwald und Altarm) sowie Flurstücks- und Nutzungsgrenzen statt.

Über die Einbindung aller GB und LRT sind die botanisch und oft auch tierökologisch bedeutsamsten Bereiche (z.B. mit besonderen Artvorkommen wie Kalmus, Heil-Ziest oder Großem Wiesenknopf) entsprechend berücksichtigt. Weitere besondere Grünlandbereiche sind im Aktionsfeld LW enthalten (s. Kapitel 7).

Durch den Einbezug aller bekannten *Maculinea*-Flächen (i.S.v. Zielarten) haben zudem weitere tierökologisch bedeutsame Flächen Eingang gefunden. Gleiches gilt für die Ergänzung der wichtigsten Chance 7-Maßnahmenflächen, die im Zuge der Planung des NGP wiederum anhand von überregional bedeutsamen Zielstellungen lokalisiert und abgegrenzt wurden (s. GRONTMIJ 2014).

Methodenkritik

Es ist auf die naturschutzfachlich bedeutsamen Ufersäume hinzuweisen: Da keine konkrete Abgrenzung für den LRT 6430 „feuchte Hochstaudenfluren“ vorliegt, sind diese in den NBF derzeit nicht (oder nur zufällig) enthalten. Dies ist umso problematischer, weil einerseits die Säume und Uferrandstreifen ökologisch besonders bedeutsam sind (z.B. als Tierlebensraum) und andererseits von den invasiven Neophyten besonders betroffen werden können. Dieser methodische Mangel kann nur durch Erhebungen aufgelöst werden.

Ebenso wäre ein Einbezug weiterer gefährdeter Tier- und Pflanzenarten wünschenswert. Auch dieser Mangel könnte im Laufe des „Dauerprojektes“ sukzessive noch geheilt werden. Besonderes Augenmerk wäre z.B. auf die in Kapitel 7 aufgeführten (Feucht-)Brachen zu richten (s. dort).

6.2 Ergebnisse und Bewertung

Durch die NBF werden im UG Sieg 572 ha (= 24 % des ÜSG) und im UG Agger 199 ha (= 41 % des ÜSG) abgedeckt (vgl. Tabelle 10).

Eine Bekämpfung mit den verschiedenen Einzelmaßnahmen aus Kapitel 9 könnte ähnlich ablaufen, wie die bereits durchgeführten Maßnahmen des Rhein-Sieg-Kreises zw. 2009 und 2013 (s. Kapitel 3.2.2). Eine Förderung durch das Land NRW ist in den NBF begründet. Bekämpfungsmaßnahmen in diesen wertvollsten und naturschutzfachlich sensibelsten Bereichen der ÜSG von Sieg und Agger sollten von der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) in enger Zusammenarbeit mit der Biologischen Station koordiniert und gesteuert werden.

Hier können sich weitere Synergien mit anderen durch UNB und Biologische Station durchgeführten Aufgaben ergeben (FFH-Monitoring, Biotopmanagement usw.).

Tabelle 10: Flächenumfänge zum Aktionsfeld „Naturschutzfachlich bedeutsame Flächen (NBF)“.

Flächenausschnitte (Layer)	Sieg		Agger	
	[ha]	HS [ha]	[ha]	HS [ha]
Gesamtfläche UG (zum Vergleich)	2.372,89	72,60 ^{Ex}	483,83	29,89
Kartierte Fläche UG (zum Vergleich)	1.085,53	36,30	449,94	29,89
Aktionsfläche NBF ²³	572,41	11,27	199,36	9,40
davon GB (gesetzlich geschützte Biotope)	97,83	1,92	140,78	7,76
davon LRT (FFH-Lebensraumtypen)	114,37	1,63	129,17	7,14
davon Bestandsflächen <i>Maculinea</i>	24,60	0,12	--	--
davon Förderkulisse NGP Chance 7 ²⁴	61,10	2,34	--	--
davon FFH-Gebiet	74,57	6,92	129,16	7,11
davon VSG-Gebiet	--	--	161,95	7,94
davon NSG	508,65	10,95	198,36	9,55
davon (Feucht-)Brachen	26,17	0,10	9,24	0,45
davon sensible Räume Brutvögel	293,15	0,80	178,74	8,11
davon sensible Räume Rastvögel	219,74	4,96	175,25	7,80

Anm.: HS = Herkulesstaude (flächige Bestände in ha, Berechnung Anzahl Stauden). Ex = extrapolierte Angaben (vom Kartierbereich auf das UG hochgerechnet, Faktor 2).

Geeignete Maßnahmen

Im Grunde müsste aufgrund der naturschutzfachlichen Sensibilität und Bedeutung für jeden Bereich ein eigener Pflege- und Entwicklungsplan erstellt werden, der die besonderen Arten und Lebensräume ebenso berücksichtigt wie die ehemaligen und aktuellen Nutzungen. Im Bereich der Förderkulisse des Naturschutzgroßprojektes Chance 7 liegen solche Maßnahmenvorschläge bereits vor.

Dort, wo aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes eine angepasste, extensive Beweidung möglich erscheint, sollte diese nachhaltige Bekämpfungsmethode präferiert werden. In manchen Bereichen wird eine auf Arten (wie *Maculinea nausithous/teleius*) oder Biotope/ LRT (wie Sümpfe, Mähwiesen und Hochstaudenfluren) abgestellte Mahd und entsprechende Nachpflegemaßnahmen hinsichtlich Herkulesstaude notwendig sein.

Neben diesen beiden angepassten Bewirtschaftungen dürften die folgenden in Kapitel 9.1 dargestellten Maßnahmen im Aktionsfeld standardmäßig besonders geeignet sein (s. Tabelle 15):

- Abtrennen des Vegetationskegels mit obligater Nachkontrolle,
- Herausziehen von Sämlingen und Jungpflanzen (i.R. dieser Nachkontrollen) und
- (besonders in sensiblen Brutvogelbereichen) Entfernen von Samenständen mit entsprechenden Nachpflegemaßnahmen sowie
- gelenkte Sukzession in Bereichen mit dem Entwicklungsziel standortheimischer Auwälder.

Chemische und thermische Verfahren sind besonders in den NBF nicht zielführend.

²³ davon 28,49 ha NBF auf dem Gebiet der Bundesstadt Bonn mit Einzelvorkommen Herkulesstaude (im Umfang von 2 m²)

²⁴ Zu berücksichtigen ist, dass die Flächen im Bereich der Gemeinde Eitorf zwar in der Kulisse des Projektgebietes Chance 7 liegen (in den Karten dargestellt), eine Zusammenarbeit aufgrund der ablehnenden Haltung der Gemeinde nicht stattfindet und insofern derzeit keine Möglichkeit der Förderung über das NGP Chance 7 besteht.

6.2.1 NBF Sieg

In der Summe könnten im ÜSG Sieg von der Herkulesstaude ausgehende Gefahren auf 98 ha gesetzlich geschützten Biotopen und 114 ha FFH-Lebensraumtypen wirksam eingedämmt oder vermieden werden. Weiterhin wären fast 50 ha Habitatfläche der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge berücksichtigt, 61 ha in der Fördergebietskulisse des NGP Chance 7²⁵ sowie bedeutsame Brut- und Rastvogelbereiche von 293 ha bzw. 220 ha.

Fast 75 ha (= 13 %) der NBF liegen innerhalb von FFH-Gebieten und 509 ha (= 89 %) in NSG.

Die von der Herkulesstaude aktuell betroffene Fläche, auf welcher konkrete Maßnahmen stattfinden müssten, beläuft sich innerhalb des Aktionsfeldes auf insg. 11,27 ha.

Tabelle 11 zeigt die Zuordnung zu den oben beschriebenen Handlungsprioritäten: Dabei wurden 33 % der Flächen innerhalb des Aktionsfeldes (im UG Sieg) mit Handlungspriorität „A“, 20 % in „B“ und 44 % in „C“ eingeordnet. Als irrelevant (Priorität „0“) wurden 2,5 % eingestuft.

Tabelle 11: Herkules-Bestand der naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen im UG Sieg.

		Vorkommen der Herkulesstaude			
Bewertung	„Schutzgut“	Fläche	gesamt	Einzelbestände	gesamt
Priorität A	GB	27,38 ha	108,95 ha	2	8
	LRT	39,97 ha		4	
	<i>Maculinea</i>	7,08 ha		--	
	Chance 7	25,46 ha		2	
Priorität B	GB	37,01 ha	66,85 ha	--	0
	LRT	20,28 ha		--	
	<i>Maculinea</i>	3,57 ha		--	
	Chance 7	5,98 ha		--	
Priorität C	GB	33,22 ha	146,95 ha	--	0
	LRT	54,12 ha		--	
	<i>Maculinea</i>	14,00 ha		--	
	Chance 7	27,74 ha		--	
Priorität 0	GB	0,07 ha	8,40 ha	--	0
	LRT	--		--	
	<i>Maculinea</i>	--		--	
	Chance 7	1,92 ha		--	
Summe NBF Sieg		331,15 ha		8	

Anm.: Die Flächen der Einzelbestände (mit 1–25 Stauden) sind unter „Fläche“ nicht eingerechnet.

6.2.2 NBF Agger

Im ÜSG Agger könnten von der Herkulesstaude ausgehende Gefahren auf 141 ha gesetzlich geschützten Biotopen und 129 ha FFH-Lebensraumtypen wirksam eingedämmt oder vermieden werden. Weiterhin sind damit bedeutsame Brut- und Rastvogelhabitate im Umfang von 179 ha bzw. 175 ha berücksichtigt.

²⁵ Zu berücksichtigen ist, dass die Flächen im Bereich der Gemeinde Eitorf zwar in der Kulisse des Projektgebietes Chance 7 liegen (in den Karten dargestellt), eine Zusammenarbeit aufgrund der ablehnenden Haltung der Gemeinde nicht stattfindet und insofern derzeit keine Möglichkeit der Förderung über das NGP Chance 7 besteht.

Mehr als 129 ha (= 65 %) der NBF liegen innerhalb von FFH-Gebieten, 162 ha (= 81 %) in Vogelschutzgebieten und mit 198 ha (= 99,5 %) fast die komplette Fläche in NSG.

Die von der Herkulesstaude aktuell betroffene Fläche, auf welcher konkrete Maßnahmen stattfinden müssten, beläuft sich auf insg. 9,4 ha.

Tabelle 12: Herkules-Bestand der naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen im UG Agger.

Bewertung	„Schutzgut“	Vorkommen der Herkulesstaude			
		Fläche	gesamt	Einzelbestände	gesamt
Priorität A	GB	38,05 ha	73,79 ha	12	26
	LRT	35,73 ha		14	
	<i>Maculinea</i>	--		--	
Priorität B	GB	--	--	--	
	LRT	--		--	
	<i>Maculinea</i>	--		--	
Priorität C	GB	98,87 ha	191,95 ha	2	8
	LRT	93,09 ha		6	
	<i>Maculinea</i>	--		--	
Priorität 0	GB	2,86 ha	3,28 ha		
	LRT	0,41 ha			
	<i>Maculinea</i>	--		--	
Summe NBF Sieg			269,01 ha		34

Anm.: Die Flächen der Einzelbestände (mit 1–25 Stauden) sind unter „Fläche“ nicht eingerechnet.

Tabelle 12 zeigt wiederum die Zuordnung zu den Handlungsprioritäten: Dabei wurden 27 % der Flächen innerhalb des Aktionsfeldes (im UG Agger) mit Handlungspriorität „A“ und 71 % in „C“ eingeordnet. Als irrelevant (Priorität „0“) wurden 1,2 % eingestuft.

7 Aktionsfeld Besondere landwirtschaftliche Bewirtschaftung (LW)

Flächen mit Vorkommen der Herkulesstaude sind oft brachgefallene oder extensiv genutzte Grünländer, Großteils im Uferbereich von Sieg und Agger.

Aufgabenstellung

Hier stellt sich die Frage, ob sich die Herkulesstauden-Bestände durch Anpassung (v.a. im Sinne des Vertragsnaturschutzes) oder Wiederaufnahme einer landwirtschaftlichen Bewirtschaftung (bei Brachflächen) beseitigen oder zumindest reduzieren lassen, um so einer weiteren Verbreitung des invasiven Neophyten Einhalt zu gebieten: „Bekämpfung durch Nutzung“ also.

7.1 Grundlagen und Bewertungsmethodik

Um sich dieser Fragestellung zu nähern, wurden folgende Flächen identifiziert:

I) Vorschlagsflächen für eine angepasste, extensive (Ganzjahres-)Beweidung

Vorhandene Konzepte wie das Siegauenkonzept (BZR KÖLN 2006), die Umsetzungsfahrpläne zur WRRL zu Agger und Sieg und der Pflege- und Entwicklungsplan zum Naturschutzgroßprojekt Chance 7 schlagen größere zusammenhängende Flächen für eine Ganzjahresbeweidung vor. Diese wurden übernommen und sinnvoll anhand von Flur- und Nutzungsgrenzen arrondiert.

Teils handelt es sich auch um bereits etablierte extensive Beweidungssysteme wie etwa im Bereich Röcklingen (BUND e.V.) oder im Aggerbogen Lohmar/ Wahner Heide (D. Ferber, schriftl.).

II) Vorschlagsflächen für eine sonstige angepasste Grünlandnutzung

Im Siegauenkonzept (4.2) sowie in den Landschaftsplänen („besonders schutzwürdiges Grünland“) sind weitere wertvollere Grünlandbereiche für eine extensive Bewirtschaftung benannt, die übernommen wurden.

Teilweise überschneiden sich diese Flächen mit den naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen (s. Kapitel 6). Andererseits wurden auch Flächen (aus den o.g. Konzepten) „fallen gelassen“, wenn aus eigenen Beobachtungen keine besondere naturschutzfachliche Wertigkeit mehr gegeben schien.

III) aktuelle Flächen des Vertragsnaturschutzes (VNS)

IV) (zumeist feuchte) Grünlandbrachen

Im Zuge der Freilanderhebungen wurden Brachen miterfasst und anhand von Luftbildern sowie den Brachflächen aus dem Siegauenkonzept (BZR KÖLN 2006, 2.7) ergänzt.

Die Kategorien I bis III befinden sich also bereits in einer Bewirtschaftung. Hier sind Anpassungen der vorhandenen Bewirtschaftung zur speziellen Bekämpfung der Herkulesstaude denkbar, die als Zusatzaufwand zu entschädigen wären. Demgegenüber ist für die Brachen in Kategorie IV ggf. eine Wiederaufnahme einer angepassten Bewirtschaftung unter bestimmten auch naturschutzfachlichen Voraussetzungen möglich.

Spezialfall Ufer(rand)streifen

Die bis zu 25 m breiten Uferstreifen stehen für eine landwirtschaftliche Nutzung i.d.R. (nach WHG oder den Vorgaben von Landschaftsplänen oder Bewirtschaftungsplänen) nicht zur Verfügung und wurden nur bei den „besonderen Beweidungsflächen“ (Kategorie I, s. oben) in den Karten mit abgegrenzt, weil sich hier eine „ausnahmsweise“ Mitbeweidung (unter strengen Vorgaben) anbietet. Ansonsten sind die Ufer bei den Flächenabgrenzungen zunächst unberücksichtigt geblieben, obwohl sich gerade hier besonders viele Bestände der Herkulesstaude befinden.

Das Land NRW ²⁶ hat die UNBn und UWBn vor diesem Hintergrund aufgefordert, Ge- oder Verbote für ungenutzte Uferrandstreifen dahingehend zu prüfen, eine nachhaltige landwirtschaftliche Nutzung, v.a. eine extensive Beweidung mit Schafen/Ziegen, Pferden und Rindern, zur Eindämmung invasiver Neophyten ggf. zu ermöglichen. In einer entsprechenden Einzelfallprüfung sind die Belange des Natur- und Gewässerschutzes (v.a. FFH- und Vogelschutz-RL, WRRL, WSG) bei der Wahl einer Bekämpfungsmethode der Herkulesstaude unter- und gegen einander abzuwägen.

7.2 Ergebnisse und Bewertung

Auf diese Weise werden im UG Sieg fast 713 ha (= 30 % des ÜSG) und im UG Agger 159 ha (= 33 % des ÜSG) Grünland- oder potenzielle Grünlandflächen identifiziert, die sich für eine „angepasste“ Bewirtschaftung mit Blick auf die Bekämpfung der Herkulesstaude besonders eignen.

Grundsätzlich muss sich jede Form einer Bewirtschaftungsanpassung an die Schutzgebietsverordnungen (v.a. NSG) und Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete halten. Zudem sei darauf hingewiesen, dass der Einsatz von Herbiziden auf landeseigenen Flächen vom MKULNV und der BZR Köln (Dez. 54) im Ufer- und Auenbereich grundsätzlich abgelehnt wird.

Die Organisation könnte durch die Koordinationsstelle (s. Kapitel 8) in enger Abstimmung mit der Biologischen Station und der Landwirtschaftskammer erfolgen.

Tabelle 13: Flächenumfänge zum Aktionsfeld „Besondere landwirtschaftliche Bewirtschaftung“.

Flächenausschnitte (Layer)	Sieg		Agger	
	[ha]	HS [ha]	[ha]	HS [ha]
Gesamtfläche UG (zum Vergleich)	2.372,89	72,60 ^{Ex}	483,83	29,89
Kartierte Fläche UG (zum Vergleich)	1.085,53	36,30	449,94	29,89
Aktionsfläche LW	712,97	11,33	158,95	10,00
davon Flächen für angepasste, ext. Beweidung ²⁷	277,87	2,19	122,79	1,56
davon Flächen für angepasste, ext. Grünlandnutzung	98,09	2,03	--	--
davon Flächen im Vertragsnaturschutz (VNS)	269,06	2,55	9,99	1,56
davon (Feucht-)Brachen ²⁸	66,50	3,11	26,17	2,87
davon FFH-Gebiet	89,21	8,90	132,53	6,27
davon VSG-Gebiet	--	--	122,66	6,01
davon NSG	605,94	11,03	150,59	9,88
davon sensible Räume Brutvögel	121,42	0,03	134,38	6,02
davon sensible Räume Rastvögel	115,32	1,32	131,95	6,02

Anm.: HS = Herkulesstaude (flächige Bestände in ha, Berechnung Anzahl Stauden). Ex = extrapolierte Angaben (vom Kartierbereich auf das UG hochgerechnet, Faktor 2).

²⁶ MKULNV v. 13.06.2016

²⁷ davon 38,29 ha auf dem Gebiet der Bundesstadt Bonn (ohne Vorkommen der Herkulesstaude)

²⁸ davon 2,19 ha auf dem Gebiet der Bundesstadt Bonn (ohne Vorkommen der Herkulesstaude)

geeignete Maßnahmen

Aus dem in Kapitel 9.1 dargestellten Katalog sind die folgenden Maßnahmen standardmäßig von Landwirten besonders gut durchführbar:

- angepasste* Ganzjahresbeweidung mit bis zu 0,6 GVE pro Hektar und Jahr mit Weidemanagement und -nachpflege,
- angepasste* Portions- oder Stoßbeweidung mit bis zu 4 GVE pro Hektar und Jahr mit Weidemanagement und -nachpflege (an Gewässerufeln bis max. 0,5 GVE/ha/a),
- Nachpflege durch Ausstechen des Vegetationskegels (bei Beweidung oder Mahd),
- Nachpflege durch Ausmähen von Problembereichen (bei Beweidung) sowie
- Nachpflege durch gezielten Herbizid-Einsatz.

Nähere Informationen s. Tabelle 15.

Pakete des Vertragsnaturschutzes (nach LANUV 2015a)

Mahd/Weide	Pakete 5121/22	ganzjährige Extensivierung	430 bzw. 380 €
Extensivweide	Pakete 5131/41	Extensivierung 1 (2 GVE, 4 GVE)	660 bzw. 535 €
Extensivweide	Pakete 5132/42	Extensivierung 2 (2 GVE, 4 GVE)	680 bzw. 595 €
Extensivmahd	Pakete 5151/53/55	Extensivierung 1 (20.5., 1.6., 15.6.)	540, 565 bzw. 600 €
Extensivmahd	Pakete 5152/54/56	Extensivierung 2 (20.5., 1.6., 15.6.)	560, 600 bzw. 685 €
Ganzjahresw.	Paket 5170	Extensive ganzjährige Großweide	510 €
Biotoppakete	Paket 5200	Beweidung Feuchtwiese	380 €
	Paket 5210	Mahd Feuchtwiese	595 €

Zusatzpakete

Ziegen	Paket 5500	Herdenbeimischung von 5 % Ziegen	+70 €
Handmahd	Paket 5510	>50 % Arbeitsleistung per Hand	+980 €
Erschwernis	Paket 5560	fachgerechte Entsorgung erschwerter Abtransport steile/nasse Lagen spezielle Geräte	max. +250 €

Anm.: jeweils € pro Hektar pro Jahr

Im Zusammenhang mit der Bekämpfung der Herkulesstaude werden bereits die Standardpakete Mahd oder Beweidung in Extensivierungsstufe 1 oder 2 mit der Erschwerniszulage 5560 praktiziert (Weddeling, schriftl.).

Wiederaufnahme einer Bewirtschaftung auf Brachflächen

Brachgefallenes Grünland dürfte meist von naturschutzfachlich besonderem Wert sein, weil derartige Flächen in der aktuellen Feldflur Rückzugsräume für gefährdete Arten darstellen. Insofern sind Brachflächen vor einer wiederaufzunehmenden Bewirtschaftung stets nochmal naturschutzfachlich zu prüfen. Die Biotopbedeutung als Brache ist im Einzelfall z.B. auf Vorkommen gefährdeter/seltener Tier- und Pflanzenarten und durch eine (erneute) Biotopansprache zu klären. Kommt eine Grünland-Bewirtschaftung

tung in Frage, sind flächenbezogene Bewirtschaftungsempfehlungen qualitativ, räumlich u. zeitlich mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

Eine ackerbauliche Umnutzung ist naturschutzfachlich in der Aue nicht zielführend und im ÜSG obsolet.

In der Regel wird am ehesten eine angepasste Beweidung ganzjährig extensiv oder als Portionsweide (Schafe/ Ziegen, Rinder, Pferde) sowie eine Stoßbeweidung mit Schafen und Ziegen in Frage kommen.

8 Aktionsfeld Ehrenamt

Beim Thema invasive Neophyten ist bürgerliches Engagement ausdrücklich gewünscht: Der heutige administrative Naturschutz ist ehemals aus gerade diesen ehrenamtlichen Initiativen entstanden und lebt nach wie vor sehr stark von den zahllosen Freiwilligen regionaler und überregionaler (Heimat- oder Naturschutz-)Vereine und Verbände. Dabei kann es nicht um ein „Abwälzen“ staatlicher Aufgaben gehen, sondern vielmehr um ein enges Miteinander. Die „Daueraufgabe“ der Herkulesstauden-Bekämpfung ist angesichts des großen, jährlich wiederkehrenden Bekämpfungsaufwandes und der damit verbundenen „laufenden Kosten“ nicht ohne die Einbindung des Ehrenamtes zu schaffen.

Die Erfahrungen des Rhein-Sieg-Kreises haben „... gezeigt, dass in der Bevölkerung ein Interesse an der Bekämpfung der Herkulesstaude und auch teilweise die Bereitschaft vorhanden ist, sich aktiv an den Maßnahmen zu beteiligen. Angelvereine, Hegeringe, Heimatvereine, Naturschutzvereine und Einzelpersonen könnten durch ehrenamtliches Engagement einen Beitrag zur Bekämpfung der Herkulesstaude leisten.“ (RHEIN-SIEG-KREIS 2015)

Potenziale sind demnach vorhanden²⁹. Allgemein gibt die OECD für Deutschland einen im Ehrenamt tätigen Bevölkerungsanteil von 20–25 % an. In der Region sind zahlreiche Vereine, Initiativen oder Verbände tätig, wie sich in regionalen Prozessen etwa der Agenda 2010 oder durch die Mitwirkungsbereitschaft am Projekt Chance 7 bereits zeigte. Die guten Ergebnisse der Bekämpfungsmaßnahmen im Siegtal rühren u.a. auch aus bereits vorhandenem ehrenamtlichem Engagement, wie das Beispiel der Initiative „KulturBiotop-Siegtal“ in der Gemeinde Eitorf verdeutlicht.

Motive und Motivierung

Die Herausforderungen werden aber v.a. sein, weitere Helfer zu gewinnen und diese dauerhaft einzubinden. Dazu ist es hilfreich, sich die Motive von Ehrenamt zu verdeutlichen:

- persönliche Betroffenheit,
- der Wunsch Fachkompetenzen einzubringen sowie (weiter) zu entwickeln,
- Hobby und persönliche Interessen mit gesellschaftlichem Nutzen zu verbinden (oder eben: freie Zeit sinnvoll zu nutzen),
- Gutes tun zu wollen
- und v.a. Zeit „in der Natur“ zu verbringen (Spaß am Erleben der Natur).

Rahmenbedingungen/ Voraussetzungen

Um im konkreten Fall der Bekämpfung der Herkulesstaude die ehrenamtlichen Helfer dauerhaft zu motivieren, müssen im Sinne der nötigen Nachhaltigkeit entsprechende Rahmenbedingungen geschaffen werden:

- Formulierung gemeinsamer Ziele und Vorgehensweisen (auch: Was ist der Mehrwert für die Akteure?)
- Schaffung einer Kommunen-übergreifenden Koordinierungsstelle, einem „Kümmerer“, der/die mit den zuständigen Mitarbeitern der Kommunen zusammenarbeitet.
- Verfügbarmachen von Infomaterial zu Gefahren, Artansprache/Verwechslungsmöglichkeiten, Bekämpfungsmethoden (gem. Maßnahmenkatalog), Schutzvorkehrung sowie -kleidung, Arbeitsgerät und Entsorgung der Herkulesstaude, bestenfalls auch Kostenübernahme oder -beteiligung für Schutzkleidung

²⁹ Konkrete Angaben zum Ehrenamtpotenzial oder Abfragen zur Mitwirkungsbereitschaft liegen allerdings nicht vor.

- Kreis regelt in Abstimmung mit den Kommunen die Betretungsrechte (u.a. Ausnahmeregelungen für Naturschutzgebiete, Kreis- und Landesflächen etc.)
- zentrale Datensammlung und -verwaltung (Fundstellen, Maßnahmen) mit regelmäßigen Auswertungen im Sinne einer besseren raum-zeitlichen Steuerung der Bekämpfungsmaßnahmen aber auch zur gegenseitigen Motivation der Akteure
- Schaffung eines Netzwerks aller Akteure
- Klärung versicherungstechnischer Aspekte (z.B. bei Verletzungen)

Online-Portal

Bestenfalls wird ein Online-Portal als „gemeinsamer Rahmen“ geschaffen, was die o.g. Aspekte zeitgemäß und inkl. Kartenserver zusammen bringt. Vorbilder hierfür wären das Portal des NGP Chance 7 (www.chance7.org) oder der „Projektdialog“ (<http://www.sweco-gmbh.de/news/news/grontmij-unterstutzt-niedersachsische-kommunen-mit-dem-projektdialog/>).

Hier könnten nicht nur Informationsmaterialien, Maßnahmenkatalog und Handlungsanweisungen verfügbar gemacht, sondern auch Fundmeldungen sowie Bekämpfungsmaßnahmen über Jahre verortet und gesammelt werden.

Koordinationsstelle und Kommunen könnten einen Login-Bereich nutzen, um sich schneller und effizienter auszutauschen und alle Beteiligten auf dem gleichen Wissenstand zu halten. Neben einer effizienten Projektsteuerung würde ein Online-Portal aber v.a. ein dauerhafter Motivationsmotor sein. Dies zeigen eindrucksvoll die Online-Portale zur Meldung von Tierarten wie ornitho.de oder tagfalter-monitoring.de. Am Ende müssen sich alle (freiwilligen) Beteiligten gut aufgehoben, transparent informiert und als Teil eines „großen Projektes“ fühlen.

Geeignete Maßnahmen

Aus dem in Kapitel 9.1 dargestellten Katalog sind die folgenden Maßnahmen standardmäßig von Ehrenamtlern (ohne besondere Spezialgeräte) durchführbar:

- Abtrennen des Vegetationskegels,
- Ausgraben der Pflanzen,
- Herausziehen von Sämlingen und
- Entfernung der Blüten- bzw. Samenstände vor Samenreife (Achtung: enges Zeitfenster zu beachten).

Nähere Informationen s. Tabelle 15.

Zeiträume

Damit die einzelnen Maßnahmen maximal erfolgreich und effektiv sind, werden in Kapitel 9.2 entsprechende Umsetzungszeiträume vorgeschlagen (s. Tabelle 16).

Weiterhin müssen in bestimmten Bereichen (s. Kartenanhang) zeitliche Einschränkungen in den bedeutsamen Brut- und Rastvogelbereichen eingehalten werden (*gesamte Phase*, Kernzeit):

Bereiche seltener oder gefährdeter Brutvogelarten (*Anfang Februar-*) April bis Juni (*-Mitte August*)

Bereiche überregional bedeutsamer Rastvogelarten (*Anfang Juli-*) Dezember bis Februar (*-Ende März*)

Ornithologisch versierte Personen können dabei unterstützen, die langen Tabu-Phasen Art-weise einzugrenzen bzw. vor Ort zu prüfen, ob im konkreten Jahr tatsächlich Vogelbruten vorliegen.

Orte der Bekämpfung

Maxime im Aktionsfeld „Ehrenamt“ muss sein, Freiwilligen in ihrem Wunschraum Wuchsorte zur Bekämpfung zu ermöglichen, die z.B. nah am Wohnort liegen oder aus anderen Gründen gut erreichbar sind. Lange Anfahrzeiten oder umständliche Vorgaben werden meist nicht lange realisiert.

Im Sinne einer effizienten räumlichen Aufteilung sollten ehrenamtliche Helfer zunächst vorrangig außerhalb der anderen Aktionsfelder eingesetzt werden, weil hier keine besonderen Vorgaben oder Einschränkungen gelten. Dennoch kann es wünschenswert sein, sie auch in z.B. naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen (NBF) aktiv werden zu lassen. In den NBF oder den bedeutenden Brut- und Rastvogelbereichen sind Bekämpfungsmaßnahmen nur mit besonderer Berücksichtigung dieser Naturschutzaspekte und folglich meist nur mit fachlicher Unterstützung/ Koordination sowie qualitativen und zeitlichen Beschränkungen möglich. Gerade einige Ehrenamtler bringen eine entsprechende naturschutzfachliche Sensibilisierung und das nötige Fachwissen mit (z.B. Naturschutzvereine, Ornithologen) oder können diese durch den „Kümmerer“ oder andere, geschulte Mitstreiter (z.B. auch aus den anderen Aktionsfeldern) vermittelt bekommen.

Wichtig ist, dass in den NBF oder anderen sensiblen Bereichen vor Beginn von Bekämpfungsmaßnahmen eine entsprechende Abstimmung und Koordination mit der UNB erfolgt.

Tabelle 14: Flächenumfänge zum Aktionsfeld „Ehrenamt“.

Flächenausschnitte (Layer)	Sieg		Agger	
	[ha]	HS [ha]	[ha]	HS [ha]
Gesamtfläche UG (zum Vergleich)	2.372,89	72,60 ^{Ex}	483,83	29,89
Kartierte Fläche UG (zum Vergleich)	1.085,53	36,30	449,94	29,89
(vorrangige) Aktionsfläche für das Ehrenamt* ³⁰	1.075,48	11,62	116,23	9,20
davon FFH-Gebiet	346,31	13,81	13,28	5,13
davon VSG-Gebiet	--	--	1,18	0,0011
davon NSG	505,46	14,49	83,17	14,41
davon sensible Räume Brutvögel	61,06	2,9	4,88	0,0026
davon sensible Räume Rastvögel	116,33	5,58	5,64	0,0017
(Feucht-)Brachen	66,50	3,11	26,17	2,87

Anm.: *) Gesamtfläche des jeweiligen UG abzgl. der Flächen der anderen Aktionsfelder „Verkehrssicherung“, „Naturschutzfachlich bedeutsame Flächen (NBF) und „Besondere landwirtschaftliche Bewirtschaftung (LW)“, aber einschl. der sensiblen Räume für Brut- und Rastvögel. HS = Herkulesstaude (flächige Bestände in ha, Berechnung Anzahl Stauden). Ex = extrapolierte Angaben (vom Kartierbereich auf das UG hochgerechnet, Faktor 2). Zusätzliche Angabe der (Feucht-)Brachen aus Aktionsfeld LW (s. Tabelle 13).

Im ÜSG Sieg entfallen 32 % der Herkulesstauden-Bestände auf das Aktionsfeld Ehrenamt, im ÜSG Agger sind es 31 %. Dabei ist v.a. im Siegtal zu beachten, dass die Bestände auf 45 % der Fläche verteilt sind (in der Aggeraue liegt der Flächenanteil nur bei 24 %).

Tabelle 14 listet die – eigentlich im Aktionsfeld Landwirtschaft angesiedelten – Brachflächen vor dem Hintergrund nochmals mit auf, dass entsprechende Abstimmungen zur Wiederbewirtschaftung von Brachen eine gewisse Zeit in Anspruch nehmen werden (s. Kapitel 7). Es wäre aber wünschenswert, diese oft naturschutzfachlich wertvollen Flächen möglichst zeitnah von der Herkulesstaude zu befreien. Inso-

³⁰ davon liegen 41 ha im Gebiet der Bundesstadt Bonn (Einzelvorkommen der Herkulesstaude im Bereich Siegmündung „Am Kesselpfuhl“)

fern sollten ehrenamtliche Angebote zunächst genutzt werden, bevor angepasste Bewirtschaftungen etabliert sind.

Vorschlag einer Koordinationsstruktur

Optimaler Weise könnten Kreisverwaltung und Biologische Station die zentrale Koordination (für die ÜSG Sieg und Agger) übernehmen und jede teilnehmende Kommune einen Ansprechpartner³¹ benennen. Einzelpersonen, Mitglieder von Vereinen, Initiativen oder Verbänden würden sich direkt an diese Ansprechpartner vor Ort wenden. Überregional sollten die Maßnahmen von einem „Kümmerer“ koordiniert werden.

Zu leisten wären mindestens folgende Aspekte

durch die Ansprechpartner der Kommunen:

- Anlaufstelle sein für Fragen von Bürgern und Vereinen/Gruppierungen
- die räumlich-zeitliche Koordinierung der Maßnahmen und Akteure unter Berücksichtigung der fachlichen Aspekte übernehmen

durch den überregionalen „Kümmerer“

- fachliche Abstimmung mit UNB und UWB
- überregionale Koordinierung der Maßnahmen
- Ansprechpartner sein für Fragestellungen der kommunal Zuständigen
- zentrale Beschaffung von Material, Schutzausrüstung, zentrale Entsorgung des Pflanzenmaterials
- Datensammlung und Pflege des Online-Portals
- Netzwerk-Pflege und Schnittstelle zu den anderen Aktionsfeldern
- Presse- und Öffentlichkeitsarbeit (z.B. jährliche Aufrufe zum Saisonstart)
- evtl. Schulungen der ehrenamtlichen Helfer, Geräteverleih

Eine jährliche gemeinsame Veranstaltung zum Austausch der Erfahrungen und Fortgang der Arbeiten wird empfohlen.

³¹ i.R. der Vorstellung/ Diskussion des Konzeptes am 28.10.2016 haben die anwesenden Vertreter der Kommunen Interesse an einer solchen Struktur bekundet

9 Maßnahmenkatalog

Die Herkulesstaude gehört zu den am meisten bekämpften Neophyten. In vielen Fällen blieben die Maßnahmen jedoch erfolglos – ein Hinweis auf die Notwendigkeit sorgfältiger Planung und Umsetzung von Bekämpfungsmaßnahmen.

Grundsätzlich sind Maßnahmen der Einzelbekämpfung (Entfernen von Vegetationskegeln oder Blütenständen, thermische oder chemische Bekämpfung usw.) von einer angepassten landwirtschaftlichen Bewirtschaftung (Ganzjahresbeweidung, Mahd) zu unterscheiden.

Weiterhin müssen Erstinstandsetzungs- von (dauerhaften) Pflegemaßnahmen unterschieden werden, v.a. was entsprechende Förderinstrumente anbelangt. Das LANUV NRW gibt einen Zeitraum für eine „Erstinstandsetzung Herkulesstaudenbekämpfung“ von ca. 6 Jahren an, andere Autoren gehen von 7–10 Jahren aus, um die Bestände soweit zu reduzieren bzw. einzudämmen, dass sich die nachfolgenden dauerhaften Bekämpfungsmaßnahmen in einem „überschaubaren Rahmen“ halten (Erhaltung Status Quo auf niedrigem Bestandsniveau und bestenfalls weitere sukzessive Eindämmung).

9.1 Mögliche Bekämpfungsmethoden/ Maßnahmen

Im Folgenden werden alle in der Literatur angeführten, teils schon bewerteten Maßnahmen beschrieben. Tabelle 15 gibt eine Übersicht mit Vor- und Nachteilen der einzelnen Maßnahmen sowie einer grundsätzlichen Bewertung/ Empfehlung aus dem BfN-Managementhandbuch (SCHMIEDEL et al. 2015). Die Zusammenstellung berücksichtigt auch wichtige Praxisleitfäden und Informationsbroschüren (NIELSEN et al. 2005, LWK NRW 2012, LANUV 2015b, NATURSCHUTZZENTRUM COESFELD) sowie eigene Einschätzungen.

9.1.1 Mechanische Einzelbekämpfung

a) Abtrennen der Vegetationskegel

Die Herkulesstaude hat eine rübenförmige Speicherwurzel und kann nur aus deren oberstem Teil, dem sog. Vegetationskegel, wieder austreiben. Daher ist es wichtig, die Wurzel etwa 10–15 cm unter der Erdoberfläche vom Vegetationskegel abzutrennen. Dieser wird am besten soweit vom Laub getrennt, dass er mit der Schnittfläche nach oben ausgelegt werden kann, vertrocknet und nicht wieder anwächst. Dies muss sehr sorgfältig geschehen. Sicherer ist die Entsorgung über den Restmüll. Der untere Teil der Wurzel kann im Boden verbleiben und verrottet.

Dieses Abstechen ist bei Einzelpflanzen und kleineren Beständen die sicherste Methode und kann während der gesamten Vegetationsperiode von jedermann durchgeführt werden. Je kleiner die Pflanzen sind, desto einfacher lassen sie sich abtrennen und desto geringer ist die Gefahr von Verletzungen durch Hautkontakt. (LWK NRW 2012)

Diese Maßnahme ist am meisten zu empfehlen, zu jeder Jahreszeit sinnvoll und mit dem geringsten Risiko verbunden.

Geeignete Werkzeuge sind schmale, geschärfte Spaten, Plag- oder Spitzhacke (NATURSCHUTZZENTRUM COESFELD). Besonders beim Hacken kann jedoch der phototoxisch wirkende Pflanzensaft wegspritzen.

Im Kreis Neuwied kommt stellenweise eine spezielle Kralle nach WITTLICH zum Ausstechen der Wurzel zum Einsatz (Jodes mdl. Mitt.) ³².

Eine Sonderform hierzu ist das Ausgraben der kompletten Wurzel, was aber bei sorgfältigem Abstechen des Vegetationskegels nicht notwendig ist.

b) Entfernung der Blütenstände

Voll entwickelte, aber noch nicht samentragende Blütenstände können mit Handgeräten abgeschnitten/ abgemäht werden (bei Einsatz von Freischneidern wegen Spritzgefahr hohe gesundheitliche Risiken beachten, unbedingt Arbeitsschutzkleidung erforderlich!).

Jedoch muss danach entweder auch die Wurzel abgetrennt werden oder es müssen alle 2–3 Wochen Nachkontrollen und meist Nacharbeiten erfolgen, da die Pflanze erneut (kleinere) Not-Blütenstände treibt (LWK NRW 2012). Die Nachblüten entspringen aus den nächsttieferen Blattachseln und sind deshalb schlechter zu entfernen; wird durch mehrmaliges Blütenabschneiden die Samenbildung verhindert, treibt die Pflanze im Folgejahr erneut aus ³³.

Die Maßnahme ist weniger empfehlenswert. Das Abtrennen der Vegetationskegel (a) oder die Entfernung von Samenständen (c) sind eindeutig vorzuziehen.

c) Entfernung der Samenstände

Guten Erfolg zeigt das Abschneiden und Entsorgen der Samenstände im Sommer. Das Abschneiden des Samenstandes sollte erfolgen, wenn die Mitteldolde bereits grüne (schwere) Früchte ausgebildet hat (etwa ab Mitte Juli), aber bevor die Früchte erste braune Streifen zeigen und auszufallen beginnen.

Die samentragenden (Mittel-)Dolden reifen nach und müssen unbedingt vollständig und fachgerecht entsorgt werden (auf keinen Fall kompostieren!). Sie werden über den Restmüll entsorgt oder vor Ort verbrannt. Die nicht samentragenden Nebendolden, die sich zu diesem Zeitpunkt noch in voller Blüte befinden, können abgeschlagen werden und vor Ort verbleiben/ vertrocknen. Die Staude selbst bleibt stehen und stirbt im folgenden Winter ab, wie sie es bei „ungestörter“ Samenreifung getan hätte.

Da die Samen sehr schnell ausfallen, müssen diese Flächen gut markiert bzw. kartiert und in den Folgejahren besonders sorgfältig beobachtet werden (LWK NRW 2012).

Nachteilig im Handling ist die entsprechende Größe der ausgewachsenen Stauden bei der Sommerbekämpfung.

d) Herausziehen von Sämlingen bzw. Ausgraben von Jungpflanzen

Effizient und mit einem nur geringen Verletzungsrisiko verbunden ist das Herausziehen von Sämlingen mitsamt der Wurzel bei feuchter Witterung im zeitigen Frühjahr oder Herbst ³⁴ (HARTMANN et al. 1995) sowie das Ausgraben von Jungpflanzen im Herbst (NATURSCHUTZZENTRUM COESFELD). Allerdings ist das Auffinden (neuer) Wuchsorte entsprechend mühsam.

Die Maßnahme eignet sich gut auch in Kombination mit den o.g. Einzelbekämpfungsmaßnahmen a) bis c) im Rahmen der Nachkontrollen: Nach der Entfernung von Vegetationskegeln, Blüten- oder Samen-

³² www.baerenklau-bekaempfung.de

³³ <http://baerenklauwhv.wisite.com/baerenklau/about> (Stand 10.2016)

³⁴ ein Teil der (überliegenden) Samen keimt im Herbst

ständen bietet der Herbst eine gute Möglichkeit für Nacharbeiten durch Herausziehen der Sämlinge oder Ausgraben der Jungpflanzen (NATURSCHUTZZENTRUM COESFELD).

Die Entsorgung der Sämlinge und Jungpflanzen über den Restmüll ist erforderlich.

9.1.2 Chemische Einzelbekämpfung (Herbizideinsatz)

Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (Herbiziden) mit systemischer Wirkung (Glyphosat als Totalherbizid bzw. Triclopyr als gezielt auf zweikeimblättrige Pflanzen wirkender Wuchsstoff) ist durch rechtliche Regelungen eingeschränkt. Generell ist der Einsatz in Gewässernähe und in Schutzgebieten ökologisch problematisch.

Grundsätzlich gibt es verschiedene Ausbringungsmöglichkeiten:

- (maschinell) flächig – aus Sicht des Gewässer-, Boden- und Naturschutzes jedoch nicht zielführend,
- gezielt an einzelnen Wuchsorten mittels Rückenspritze oder
- noch gezielter auf Einzelpflanzen mit Dochtstreichgerät („Streichverfahren“) oder durch Einträufeln in die Stängel ³⁵.

Es werden nur gezielte, nicht flächige Verfahren und diese nur in Kombination mit einer landwirtschaftlichen Bewirtschaftung (Mahd, Beweidung) als „Nachpflege“ empfohlen.

Rahmenbedingungen

Der Anwender von Herbiziden muss über die gesetzlich vorgeschriebene Sachkunde für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (PSM) verfügen. Soll die Herbizidanwendung auf Flächen erfolgen, die keiner landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen (Nichtkulturland), ist eine Ausnahmegenehmigung erforderlich ³⁶.

(s. hierzu auch www.landwirtschaftskammer.de, Pflanzenschutz/Genehmigungen/Herkulesstaude)

Gemäß § 4 Abs. 1 Nr. 6 LNatSchG NW ist es abweichend von § 5 Absatz 2 des BNatSchG bei der landwirtschaftlichen Nutzung zusätzlich verboten, ab dem 1. Januar 2022 auf Dauergrünlandflächen in Naturschutzgebieten Pflanzenschutzmittel einzusetzen. Nach § 4 Abs. 2 können für die punktuelle Beseitigung giftiger, invasiver oder bei vermehrtem Auftreten für die Grünlandnutzung problematischen Pflanzenarten von dem Verbot des Absatzes 1 Nr. 6 auf Antrag Ausnahmen zugelassen werden.

Für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf Freilandflächen im Rhein-Sieg-Kreis besteht für den Wirkstoff Triclopyr eine Ausnahmegenehmigung vom 09.03.2015 sowie eine Teilrücknahmebescheid vom 19.03.2015 (LWK NRW), die bis 31.12.2016 gültig sind. Dieser betrifft die gesamte Kreisfläche außerhalb der Gewässer, Gewässerufer und Gewässerböschungen.

Im Bereich von WSG, LSG und NSG ist interne Abstimmung mit UWB/ UNB notwendig.

Für Straßenbegleitgrün gilt bis Ende 2020 die „Ausnahmegenehmigung zur Bekämpfung der Herkulesstaude mit Pflanzenschutzmitteln im Straßenbegleitgrün“ als Allgemeinverfügung.

³⁵ angewandt im Kreis Neuwied (Jodes mdl.), Garlon4 hierbei mit besseren Erfolgen als Roundup

³⁶ Pflanzenschutzgesetz (PflSchG) vom 06.02.2012 (BGBl. I S 148): Grundsätzlich ist die Anwendung von PSM auf Freilandflächen verboten, die weder landwirtschaftlich noch forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzt werden (§ 12 Abs. 2 Satz 1 PflSchG). Ausnahmen können genehmigt werden, wenn der angestrebte Zweck vordringlich ist und mit zumutbarem Aufwand auf andere Weise nicht erzielt werden kann und überwiegend öffentliche Interessen nicht entgegenstehen (§ 12 Abs. 2 Satz 3 PflSchG).

Grundsätzlich ist immer die Zustimmung des jeweiligen Grundeigentümers notwendig. Das Land NRW gestattet den Einsatz auf seinen Grundstücken grundsätzlich nicht.

Wirkstoff Triclopyr (z.B. Pflanzenschutzmittel Garlon 4) (LWK NRW 2012)

Der Wirkstoff wirkt selektiv auf zweikeimblättrige Unkräuter und nicht auf Gräser und ist besonders gut zur Bekämpfung in Wiesen und Böschungen geeignet, wo die Grasnarbe erhalten bleiben soll. Eine intakte Grasnarbe ist sehr wichtig zur Unterdrückung der am Boden liegenden Samen, da diese zur Keimung Licht benötigen.

Eine gute Wirksamkeit liegt vor, wenn das Mittel bei Sämlingen und einjährigen Pflanzen mit einer Konzentration von 0,5 % und bei mehrjährigen Pflanzen mit 1 % gespritzt wird. Sind die Stauden für eine Behandlung schon zu hoch, kann vorher gemäht und dann der Neuaustrieb behandelt werden. Wird erst kurz vor der Blüte gemäht, dann wachsen nur Notblüten nach und es fehlt die Blattmasse für eine chemische Behandlung.

Triclopyr ist ein Wuchsstoff, daher dauert es etwas länger, bis man eine deutliche Wirkung sieht. Die Pflanze wächst noch einige Zeit weiter und bleibt dabei grün. Die älteren Blätter biegen sich etwas zum Boden und der Neuaustrieb wächst verdreht aus dem Herz heraus. Es können 4–6 Wochen vergehen, bis ältere Pflanzen absterben. Danach kann man die Flächen mulchen.

Wirkstoff Glyphosat (z.B. Pflanzenschutzmittel Roundup Ultra) (LWK NRW 2012)

Der Wirkstoff gehört zu den Totalherbiziden und wirkt auf ein- und zweikeimblättrige Pflanzen. Bei Einsatz von Rückenspritzen ist eine Verwendung eines Spritzschirms geboten.

Noch gezielter und daher v.a. in Gewässernähe einzusetzen ist das Dochtstreichverfahren. Dabei werden mit 33 %-iger Lösung mehrere Blattflächen entlang der Mittelrippe bestrichen. Zur Amphibienschonung Mittel ohne Tallowamine als Beistoffe verwenden.

9.1.3 Thermische Einzelbekämpfung

Es werden verschiedene thermische Verfahren unterschieden: Abflämmen, Heißluft, Heißwasser und Heißwasserschäum.

Die thermische Bekämpfung, bei der entweder die Wurzeln praktisch gekocht oder die gesamte Bodenoberfläche mit den aufliegenden Samen behandelt wird, verursacht hohe Kosten, vernichtet die komplette Grasnarbe und die oberflächennahe Bodenzönose und scheint daher nicht zielführend (LWK NRW 2012). Zudem ist ein Spezialgerät erforderlich.

Eventuell wäre die thermische Vernichtung in ausgewählten Bereichen mit Steinpackungen (etwa an der Agger) testweise auszuprobieren. Jedoch ist zuvor mindestens eine artenschutzrechtliche Prüfung z.B. hinsichtlich des Vorkommens streng geschützter Libellenarten (etwa der Asiatischen Keiljungfer) notwendig.

Eine thermische Bekämpfung ist nicht möglich in unzugänglichem Gelände fernab der Wege.

9.1.4 Angepasste landwirtschaftliche Bewirtschaftung

Eine landwirtschaftliche Nutzung würde ohne Zweifel die nachhaltigste Bekämpfung der Herkulesstaude darstellen. Vor dem Hintergrund der Bekämpfung der Herkulesstaude kann allerdings nur eine – an dieses vordergründige Ziel – „angepasste“ Bewirtschaftung sinnvoll sein und nicht die Nutzung per se.

Zudem sind Belange des Natur-, Gewässer- und Bodenschutzes zu beachten, eine „angepasste“ Bewirtschaftung darf diesen Zielen nicht zu wider laufen. Zahlreiche Beispiele zeigen aber inzwischen, dass angepasste landwirtschaftliche Nutzungen wie etwa extensive Weideformen oder Kombinationen verschiedener Bewirtschaftungsformen (Weide – Mahd – Nachweide) invasive Neophyten erfolgreich und gleichsam nachhaltig eindämmen (oder gar beseitigen) können.

a) Beweidungssysteme

BUNZEL-DRÜKE et al. (2015) geben einen Gesamtüberblick über die Vorzüge extensiver Beweidungsformen u.a. auch vor dem Hintergrund der „Problemarten-Bekämpfung“ (v.a. der invasiven Neophyten) und gerade mit Blick auf die Ziele des Naturschutzes (v.a. der Ziele der FFH- und Vogelschutz-RL).

Nach BRIEMLE & DIERSCHKE (2002) ist die Herkulesstaude „weideempfindlich“, so dass sich Beweidung grundsätzlich als Bekämpfungsmethode eignet. Allerdings müssen einige Aspekte beachtet werden, v.a. im Zusammenhang mit der Phototoxizität: So sind etwa Weidetiere und Rassen mit behaarten und pigmentierten Hautpartien, z.B. an Lippen, Nüstern und Augen, weniger anfällig gegen Entzündungen durch die Giftstoffe der Herkulesstaude.

Angepasste Weideformen haben naturschutzfachlich außerdem folgende Vorteile:

- Im „gleichen Arbeitsschritt“ werden auch andere invasive Neophyten wie Drüsiges Springkraut und die asiatischen Staudenknöteriche beseitigt.
- Extensive, halboffene Weidelandschaften beherbergen als Biotopkomplexe zudem eine Vielzahl von Arten unterschiedlichster Lebensräume und ökologischer Gilden v.a. aufgrund ihres Standort- und Biotopmosaiks, der kleinräumigen Verzahnung und grenzlinienreichen Übergänge sowie ihrer dauerhaften, raum-zeitlichen Dynamik (BECKERS et al. 2014).
- Wenn es sich um großflächige Bereiche handelt und die Standweiden mit einem Festzaun versehen sind, bieten sie gleichzeitig Ruhezonen für störungssensible Tierarten (v.a. Brutvögel).

Im Folgenden sind einige ausgewählte Projekt-Beispiele angeführt, die Chancen und Grenzen aufzeigen sollen:

Aggeraue bei Lohmar/ Rhein-Sieg-Kreis (D. Ferber schriftl.)

- i.A. der Flughafen Köln/Bonn GmbH werden seit 1997 Teile der Aggeraue im Bereich Wahner Heide als Kompensationsflächen 2mal im Jahr (Mitte März – Ende April, laktierende Mutterschafe bis Ende Juni; Ende September – Mitte November) mit 500 Mutterschafe der Rasse „Bentheimer“ und 60 Ziegen beweidet
- vor 1997 wurde die Fläche mit ~1.000 Schwarzköpfen intensiv beweidet, die Herkulesstaude war kaum mehr vorhanden (allerdings auch sonst kaum wertgebende Vegetation)
- aktuell sind alle Hauptneophyten „in der Fläche“ und trotz Überflutung kaum mehr aufzufinden; bei der Herkulesstaude wird alles gefressen, beim Drüsigen Springkraut werden die Keimlinge gemieden; allein an den Entfesselungsbereichen tritt die Herkulesstaude auf: v.a. an der unbeweideten südlichen Stelle (A-06) treten Bestände aller Hauptneophyten auf, während die Entfesselungsstelle oberhalb (A-05) gelegentlich mit beweidet wird und sich die Neophyten nicht stark ausbreiten

- Im Ergebnis zeigt sich, dass eine 2malige, extensive Schaf-Ziegen-Beweidung dem permanenten Samenzustrom im ÜSG effizient „im Zaum halten“ kann und dass eine Mitbeweidung der Uferbereiche sehr wichtig ist.
- wichtig scheint außerdem zu sein, dass
 - o die Weidetiere an die Neophyten „gewöhnt“ sind, deren Fressbarkeit muss offenbar gelernt und weiter gegeben werden (s. auch BUNZEL-DRÜKE et al. 2008: 137–138);
 - o im zeitigen Frühjahr bereits beweidet wird: in den nahrungsknappen Frühjahrsmonaten werden die frischen, plasmareichen Jungpflanzen gern verbissen und können so weniger Konkurrenz auf die standortheimische Flora und Fauna ausüben;
 - o Einsatz klein- bis mittelrahmiger Weidetiere.
- Für eine effektivere Bekämpfung in unzugänglicheren Uferbereichen wäre eine längere Weidedauer lt. Schäfer noch effektiver.

Dhünnaue/ Rheinisch-Bergischer Kreis (nach APEL & SCHÖLER 2016)

- Projekt „Reduzierung von Neophyten im Dhünneinzugsgebiet ohne Einsatz von Pflanzenschutzmitteln“ (Laufzeit seit 2013, seit 2015 mit Unterstützung des Wupperverbandes) auf 5 gewässerbegleitenden Flächen mit insg. 6 ha
- Umsetzung verschiedener Maßnahmen wie Pferdebeweidung, Mahd bzw. Mulchmahd und Abstechen durch einen Landwirt im Nebenerwerb (wirtschaftend nach den Prinzipien des Ökologischen Landbaus) und mit Umsetzungsbegleitung durch die LWK Bonn
- Beweidung durch 7 Ponys der Rasse „Welsh Cob“ in Form einer halbintensiven Standweide zwischen 4–30 Tagen (pro Portionsfläche)
- Zwischenfazit nach 3 Jahren: Kombination aus Schnittnutzung und Pferdebeweidung zeigt Erfolg in der Eindämmung von Herkulesstaude und Drüsigem Springkraut; Erfolge v.a. durch Beweidung oder Nachweide durch genügsame, anspruchslose und relativ ruhige Pferderasse; beide Neophyten wurden unabhängig ihres Wachstumsstadiums verbissen
- Weidedichten von <2 GVE/ha erlaubten deutliche Reduzierung der Neophytenbestände ohne flächige Bodenschädigungen (begrenzt auf Trittwege und Tränkestelle), wobei die Herkulesstaude nach Verbiss Notblüten trieb (Nachbearbeitung bzw. weitere Weidegänge/ -phasen notwendig)
- Unabdingbar: jährlich mehrmalige Bewirtschaftung (z.B. Beweidung-Mahd-Beweidung) über einen längeren Zeitraum von mehreren Jahren, ggf. ergänzende Einzelbekämpfungsmaßnahmen sowie eine sorgfältige Beobachtung, v.a. eines Weidemanagements (Änderung von Tierdichte o. Weidezeiträumen, Auszäunen problematischer Bereiche usw.)

Ruhraue in Hattingen-Winz/ Ennepe-Ruhr-Kreis (nach VIEBAHNSELL 2012)

- 120 ha Dauerbeweidung mit Heckrindherde (45 Rinder), mehrere ha Herkulesstaude fast vollständig beseitigt

weitere Beispiele

- Im Wiedauenwald bei Neuwied wurde i.R. einer Sommerweide (Juni–Oktober) von den Glanrindern im ersten Jahr das Drüsige Springkraut komplett verbissen und im zweiten Jahr (nach Austausch der Weidetiere) keine einzige Pflanze angerührt (s. oben: Bedeutung des Lernprozesses). Die Kaltblüter gingen gar nicht ans Drüsige Springkraut. [G. Hahn mdl.]
- Im Engerser Feld (bei Neuwied) werden asiatische Staudenknöteriche seit >5 Jahren von Heckrindern komplett „weggefressen“. [G. Hahn mdl.]

- Im Grenzbachtal (Wiedaue) wurde die Herkulesstaude von den Heckrindern bisher nicht angerührt, alle anderen invasiven Neophyten stark reduziert.
- NABU-Ortsgruppe Kroppacher Schweiz (Höchstebach/ Westerwald) setzt auf den nassen Orchideenwiesen Moorschnucken gegen die Herkulesstaude ein. Erfahrungen aus dem Saarland zeigten gute Erfolge bei der Bekämpfung junger Bestände der giftigen Herkulesstaude. [Rhein-Zeitung v. 24.10.2016]

Insgesamt sind also Erfolge mit verschiedenen Weidetieren (Rinder, Pferde, Schafe und Ziegen) zu erzielen. NIELSEN et al. (2005) beschreiben dabei eine generelle Präferenz für plasmareiche Jungpflanzen. Dauerweiden mit geringerer Viehdichte scheinen deshalb geeigneter als Saisonweiden, bei denen sehr genau auf die einzelnen Weidezeiträume zu achten wäre. Große, dichte Bestände von Problemarten sollten i.R. von Erstmaßnahmen dezimiert werden.

Weidesysteme mit niedrigen GVE ($<0,6/\text{ha}$) besitzen eine höhere Verträglichkeit in störungssensiblen Bereichen, etwa Brut- und Rastgebieten seltener Vogel- oder Säugetierarten. Saisonale Weidegänge mit hoher Tierdichte müssen ähnlich wie Mahd oder Einzelbekämpfungsmaßnahmen außerhalb sensibler Zeiten stattfinden.

Stets ist ein Weidemanagement erforderlich, um die Bekämpfungserfolge mit den Jahren zu optimieren und Beeinträchtigungen i.S.d. Natur-, Gewässer- und Bodenschutzes zu vermeiden oder so gering wie möglich zu halten. Eine enge Abstimmung mit den unteren Naturschutz- und Wasserbehörden ist in jedem Einzelfall unabdingbar. Einzelne Beispiele zeigen, dass sowohl schnelle Erfolge eintreten können als auch „langer Atem“ notwendig werden kann. Zudem sind „Rückschläge“ nicht auszuschließen, wenn invasive Neophyten z.B. an Störstellen zunächst Fuß fassen.

Hinsichtlich der Grenzen von Beweidung zur Erhaltung und Entwicklung von FFH-LRT sei auf BUNZEL-DRÜKE et al. (2015) verwiesen. Beweidung z.B. von Feuchten Hochstaudenfluren und Flachland-Mähwiesen muss engen naturschutzfachlichen Vorgaben folgen. Eine extensive Mähweide gilt aber z.B. als geeignete Managementstrategie zur Erhaltung letztgenannter Wiesen (ebd.), v.a. auch wegen Standortvielfalt beweideter Grünländer. Zuletzt sei angemerkt, dass extensive Weideflächen bedeutsame Rückgrate des Biotopverbundes sind.

b) Mahdsysteme

Eine reine, auch mehrfache Mahd ohne Durchstechen des Vegetationskegels bleibt wegen des enormen Nachwachspotentials der Herkulesstaude wenig zielführend (LWK NRW 2012, VIEHBAHNSELL 2012, SCHMIEDEL et al. 2015 u.a.).

Wiederholte Mahd führt also nicht zum Absterben der Pflanzen. Die Herkulesstauden versuchen jedes Jahr erneut, zur Hauptblüte zu kommen und sterben erst nach erfolgter Hauptblüte von selbst ab. Außerdem treibt die Pflanze nach der Mahd bzw. dem Abschlagen des Blütenstandes mit kleineren Blütenständen aus und es kommt oft zu unbemerkten Notblüten. Durch die Mahd wird die Ausbreitung zwar verlangsamt, findet aber dennoch statt (z.B. LWK NRW 2012).

Bei großen Beständen empfehlen SCHNEIDER & HORMANN (2013) eine mehrmalige Mahd von mind. 6–8 mal pro Jahr, erst dann scheinen die Pflanzen „auszubluten“. Eine derart hohe Mahdhäufigkeit stellt quasi einen „Eingriff“ dar und kann ggf. an Straßen- und Wegrändern oder um Spielplätze aus Gründen der Verkehrssicherung zielführend sein, keineswegs jedoch naturschutzfachlich. Eine derart intensive Mahd führt unmittelbar zu monotonen Kurzschnittrassen ohne Nennenswerte Biotopfunktion und ist stets mit der UNB abzustimmen. Insofern kann die Maßnahme räumlich nur sehr eingeschränkt oder ggf. als Erstinstandsetzungsmaßnahme empfohlen werden.

Bei möglichem Maschineneinsatz sind zwar höhere Pflanzenmengen zu bearbeiten als beim Durchstechen, jedoch bleibt die Effizienz der Mahd wegen der erforderlichen Nacharbeiten, geringen Zeitfenster und verbleibenden Streurisiken geringer. APEL & SCHÖLER (2016) empfehlen für feuchte bis nasse Flächen Einachsmäher mit Stachelwalzen (als Bereifung), um ein Aufreißen der Grasnarbe und Bodenschäden zu vermeiden.

c) Fräsen/ Pflügen

Größere flächenhafte Vorkommen können mit Hilfe von Traktoren v.a. im Frühjahr 10–15 cm tief gefräst oder gemulcht werden. Bei dieser Methode werden die vorhandenen Pflanzen sofort vernichtet, jedoch beginnen dann die an der Bodenoberfläche liegenden Samen (Diasporenbank) zu keimen. Daher muss das Fräsen wiederholt werden. Anschließend empfiehlt sich eine Einsaat von schnell und dicht wachsenden Gräsern, da die Samen der Herkulesstaude Licht für die Keimung brauchen (LWK NRW 2012).

Die Bearbeitung stellt allerdings – wie zuvor der Vielschnittrasen – einen schweren Eingriff in die gesamte Vegetationsnarbe und den Großteil der belebten Bodenhorizonte dar und ist daher auf Sondersituationen mit anschließender Rekultivierung beschränkt (VIEBAHNSELL 2012).

Intensive Folgenutzungen wie z.B. Vielschnittwiesen nach Einsaat mit Weidelgras oder Ackernutzung sind naturschutzfachlich nicht zielführend, letztere in den ÜSG bzw. nach den entsprechenden Schutzgebietsverordnungen zudem untersagt.

9.1.5 Aufforstung/ Auwaldentwicklung

Die Bekämpfung der Herkulesstaude durch Gehölzentwicklung stellt eine (forstliche) Sondermaßnahme dar, die i.R. der o.g. Aktionsfelder kaum eine Rolle spielen wird. Die Herkulesstaude kann durch zunehmenden Aufwuchs von Laubbäumen und die damit verbundene Beschattung reduziert werden.

Die deutlichsten Effekte sind bei „Schattholzarten“ wie Rotbuche zu beobachten, wogegen an Ufern standorttypische Schwarzerlen oder Weiden als weniger geeignet einzustufen sind (NIELSEN et al. 2005). Dies kann z.B. auch im UG Sieg beobachtet werden, wo die Herkulesstaude im Ufersaum stehend nicht in die angrenzenden Buchen-Hangwälder einzudringen vermag.

Im NSG Ruhraue (bei Witten) gelang es offenbar durch dichtständige Pflanzungen von Strauchweiden, die Besiedlung durch Herkules weitgehend zu verhindern (VIEBAHNSELL 2012). Vor allem im UG Sieg sind „stabile“ Ufersäume anzutreffen, in welche der Herkulesstaude offenbar über Jahre nicht eindringt (dichte, hochgrasige, mit Weiden bestandene, breitere Ufersäume). Dagegen treten aber auch regelmäßig Galeriewälder aus Weiden und Erlen auf, in denen sich der Neophyt über mehrere Jahre hält, vmtl. bieten v.a. vom Gewässer induzierte Störstellen „Keimzellen“.

Unter starker Beschattung wird in Gehölzbeständen zumindest häufiger kein Blütenstand ausgebildet (eigene Beobachtung i.R. der Kartierungen im UG).

Allerdings ergeben sich hierbei naturschutzfachliche Zielkonflikte: Erstens zeichnen sich wertgebende Auwälder gerade durch eine große Dynamik und regelmäßige Auflichtungen aus (worauf auch zahlreiche autotypische Tierarten angewiesen sind). Insofern können längere Abschnitte aus dunklen (und damit unnatürlichen) Auwäldern nicht zielführend sein. Zweitens sollten Aufforstungen nicht zur Reduzierung wertvoller Offenbiotope führen. Hier müssen also ausgewogene Einzelfallentscheidungen getroffen werden, die am Ende zu einem vielfältigen Auenmosaik beitragen.

Ziel von Renaturierungskonzepten ist oft eine „Auwald-Entwicklung durch Sukzession“ (z.B. Umsetzungsfahrpläne WRRL, Siegaukonzept oder Chance 7). Oft ist dieses Ziel mit Blick auf die invasiven

Neophyten Herkulesstaude, Drüsiges Springkraut und asiatische Staudenknöteriche nicht zu erreichen, da in den vielfach vorhandenen dichten und hohen Neophytenfluren kaum Gehölze aufkommen. Da Auwälder in den betroffenen FFH-Gebieten unterrepräsentiert sind, ist deren Ausdehnung oft auch vordergründiges Ziel. Hier kann ggf. eine „gelenkte Sukzession“ zielführend sein, z.B. durch Initialpflanzungen standortheimischer Gehölze von bereits 2–2,5 m Höhe (z.B. aus vor Ort gewonnenen Weidensetzlingen). In diesem Sinne schränkt auch das MKULNV seine Ambitionen in puncto „Landwirtschaftliche Bewirtschaftung durch Beweidung ... im Bereich von Fließgewässer-Randstreifen“ ein (vgl. Kapitel 7.1).

Tabelle 15: Übersicht und Bewertung der einzelnen Bekämpfungsmaßnahmen.

Maßnahme	Vorteile	Nachteile	N	LW	E	BfN
1) Mechanische Einzelbekämpfung						
<i>!nicht während der Brutzeit in sensiblen Bereichen (oder nur mit ornithologischer Unterstützung)</i>						
a Abtrennen der Vegetationskegel (10–15 cm unter der Erdoberfläche von der Wurzel) zeitiges Frühjahr und/ oder Herbst (WEBER 2013, LANDKREIS GÖRLITZ 2011, aus: SCHMIEDEL et al. 2015)	sicherste Methode bei Einzelpflanzen und Kleinbeständen ganzjährig möglich (LWK NRW 2012)	arbeitsintensiv schwierig auf steinigen Standorten (oder auch in Uferbefestigungen)	x	(x)	x	e
b Entfernung der Blütenstände (LWK NRW 2012)	keine Vorteile ggü. a) oder b)	arbeitsintensiv Gesundheitsrisiko Rahmenbedingungen (Zeitraum, Vernichten der Dolden) ist für Wirksamkeit genau einzuhalten Notblütenentfernen erforderlich			x	eb
c Entfernung der Samenstände vor der Samenreife (SCHNEIDER & HORMANN 2013)	sehr effektiv bei genauem Arbeiten	arbeitsintensiv Gesundheitsrisiko enges Zeitfenster im Sommer zu beachten (sonst kontraproduktiv!) anschließende Entsorgung der Samenstände notwendig (LWK NRW 2012)	x		(x)	e
d Herausziehen von Sämlingen bzw. Ausgraben von Jungpflanzen mitsamt der Wurzel bei feuchter Witterung im zeitigen Frühjahr (HARTMANN et al. 1995)	einfach i.R. der Nachkontrolle/ Nachpflege nicht nur Frühjahr geringes Verletzungsrisiko	nur für Sämlinge/Keimlinge u. Jungpflanzen aufwendig Entsorgung notwendig	x		x	e
2) Chemische Einzelbekämpfung (Herbizideinsatz)						
<i>!nicht während der Brutzeit in sensiblen Bereichen (oder nur mit ornithologischer Unterstützung)</i>						
<i>!ungezielter Einsatz aus Sicht des Natur-, Gewässer- und Bodenschutzes nicht zielführend</i>						
Herbizidanwendung allg.	kostengünstig	Ausnahmegenehmigung nach §12 (2) PflSchG notwendig nur durch geschulte Fachkräfte (Sachkunde) durchführbar (LWK NRW 2012)		x		n
Wirkstoff Triclopyr (Wuchsstoff, z.B. PSM Garlon4)	wirkt selektiv auf Zweikeimblättrige, deshalb gut zur Bekämpfung in Wiesen und Böschungen geeignet	ältere Pflanzen sterben erst nach 4-6 Wochen ab (LWK NRW 2012)		x		n

Maßnahme		Vorteile	Nachteile	N	LW	E	BfN
	Wirkstoff Glyphosat (Totalherbizid, z.B. PSM Roundup Ultra)	gilt als wahrscheinlich effektivstes Verfahren (MEINL-SCHMIDT 2009 in SCHMIEDEL et al. 2015)	wirkt auf Ein- und Zweikeimblättrige schädigt Begleitvegetation, negative Auswirkungen auf Mensch, Tier und Umwelt (SPRENGER 2013, aus: SCHMIEDEL et al. 2015)		x		n
	Kombination Mahd und anschließender Herbizideinsatz	kostengünstig, effektiv	i.d. Praxis selten erfolgreich, da oft nicht optimal durchgeführt (KOWARIK 2010)		x		n
3) Thermische Einzelbekämpfung							
<i>!nicht während der Brutzeit in sensiblen Bereichen (oder nur mit ornithologischer Unterstützung)</i>							
	thermische Behandlung von Einzelpflanzen mit Waipuna-Heißschaum (gezielt mit Lanze o.ä.)	gezielter Einsatz möglich	hohe Kosten Spezialgerät notwendig, dadurch eingeschränkte Flächenerreichbarkeit nur kleine Pflanzenstadien, nur Einzelpflanzenbekämpfung (BIENEGRÄBER 2014 aus: SCHMIEDEL et al. 2015)				eb
	thermische Behandlung der gesamten Bodenoberfläche	ggf. für befestigte Steinufer (Agger)	hohe Kosten vernichtet gesamte Grasnarbe (LWK NRW 2012) Spezialgerät notwendig (s. oben) Vernichtung der gesamten belebten oberen Boden- und Vegetationszone (u.a. VIEBAHNSELL 2012)				k.A.
4) Angepasste landwirtschaftliche Bewirtschaftung							
a	Beweidungssysteme mit Schafen/ Ziegen, Rindern o. Pferden (klein- und mittelrahmige, dunkle/ dickfellige Rassen) (STARFINGER 2004, SCHNEIDER & HORMANN 2013, BUTTENSCHÖN & NIELSEN 2007; aus: SCHMIEDEL et al. 2015)	für große Bestände geeignet auch auf feuchten Standorten und auf unzugänglichen Flächen BioDiv-schonend	Weidemanagement notwendig auf kleinen Flächen ggf. ungünstige Kosten-Nutzen-Relation <i>!Maculinea</i> beachten	x	x		e
b	Mahdsysteme zu Beginn oder während der Blüte o. mehrmalige Mahd 6-8schürig bei großen Beständen (SCHNEIDER & HORMANN 2013)	v.a. für Verkehrsflächen o. als Erstmaßnahme z.B. in Kombination mit angepasster Beweidung (APEL & SCHÖLER 2016)	als alleinige Maßnahme ungeeignet sehr häufige Mahd naturschutzfachlich nicht zielführend Gefahr von (unerkannten) Notblüten <i>!Maculinea</i> und Brutzeiten beachten		x		eb ³⁷
c	Fräsen/ Pflügen auf landwirtschaftlichen Flächen	für Großbestände als Erstmaßnahme z.B. in Kombination mit angepasster Beweidung	nur auf landwirtschaftlichen Flächen für naturschutzfachlich bedeutsame Flächen nicht geeignet (Zerstö-		x		e

³⁷ nach LWK NRW (2012) nicht geeignet

Maßnahme	Vorteile	Nachteile	N	LW	E	BfN
	(LWK NRW 2012)	rung der Vegetationszone und belebten Bodenhorizonte) !Maculinea und Brutzeiten beachten				

Anm.: Vorschlag für Eignung in den Aktionsfeldern N = Naturschutzfachlich bedeutsame Flächen, LW: Besondere landwirtschaftliche Bewirtschaftung, E: Ehrenamt; BfN: Bewertung nach SCHMIEDEL et al. (2015): e = empfehlenswert, eb = empfehlenswert unter Bedingungen, n = nicht empfehlenswert.

9.1.6 Maßnahmen-Kombinationen

Die in Tabelle 15 aufgeführten Maßnahmen lassen sich entsprechend kombinieren. Im Folgenden werden einige besonders relevante Kombinationen angeführt.

Alle Maßnahmen beinhalten grundsätzlich entsprechende Nachkontrollen!

a) Beweidung mit mechanischer Nachpflege (Ausstechen o. Ausmähen)

Die angepasste Beweidung beinhaltet immer auch ein Weidemanagement mit entsprechender Nachkontrolle und Nachpflege. Als sicherste Nachpflege bietet sich v.a. das Ausstechen der Vegetationskegel an. Wenn den Weidetieren ein Abfressen der Nachtriebe möglich ist, können Problembereiche auch ausgemäht werden.

b) Mahd landwirtschaftlicher Flächen mit Nachpflege (Ausstechen o. gezieltem Herbizid-Einsatz)

Auch auf regelmäßig gemähten Wiesen mit Vorkommen einzelner oder randlicher Herkulesstauden-Vorkommen bleibt dem Landwirt eine Nachpflege nicht erspart. Diese wäre am sichersten und „naturschonendstem“ mittels Ausstechen der Vegetationskegel durchzuführen. In der „guten fachlichen Praxis“ wird meistens der gezielte Herbizid-Einsatz (mittels „Buckelspritze“) gewählt.

c) Vegetationskegel ausstechen und Nachkontrolle mit Sämlingen ausziehen

Im Aktionsfeld Ehrenamt, aber auch innerhalb der NBF, stellt das Ausstechen der Vegetationskegel die empfehlenswerteste Bekämpfungsmaßnahme dar. Im Rahmen der obligaten Nachkontrolle kann optimaler Weise und sehr einfach ein Entfernen von Keimlingen und Jungpflanzen durchgeführt werden.

d) Kombination an sensiblen Brutvogel-Standorten

In Bereichen mit sensiblen Brutvogelvorkommen (s. Kartenanhänge 1 und 3) müssen Störungen während der Kernbrutzeiten (vgl. Kapitel 11.1) unterbleiben.

Regelmäßig käme ab dem 01.07 die Kombination des Entferns der Samenstände bzw. des Abschlagens der Blütendolden mit nachfolgendem Abstechen von Vegetationskegeln bei einjährigen, nicht blütentragenden Stauden in Frage.

Optimaler Weise würde ein angepasstes, extensives Beweidungssystem (mit mechanischer Nachpflege im Spätsommer/Herbst) etabliert.

9.2 Bekämpfungszeiträume

Für den Erfolg bei der Durchführung der einzelnen Bekämpfungsmaßnahmen ist die Einhaltung bestimmter Bekämpfungszeiträume, die im Zusammenhang mit der jeweiligen Entwicklungsphase der Herkulesstaude stehen, ausschlaggebend. Nur dann ist eine nachhaltige Schädigung der Pflanzen zu erzielen und eine weitere Ausbreitung zu verhindern.

Die im Folgenden dargestellten Zeiträume stellen dabei Zeitfenster dar, ausschlaggebend ist aber auch immer die Phänologie der Herkulesstaude (s. Bemerkungen zur Tabelle 16).

Tabelle 16: Optimale Bekämpfungszeiträume nach Einzelmaßnahmen.

Maßnahme	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Bem.
Ausgraben bzw. Abtrennen des Vegetationskegels													1
chemische Bekämpfung													2
Mulchen als Nachbehandlung													3
Mahd, anschließend Abtrennung d. Vegetationskegels oder chemische Bekämpfung													4
Entfernung der Blütenstände													5
Entfernung und Vernichtung der Samenstände													5
Ausgraben von Jungpflanzen und Keimlingen													
Beweidung													6
													7
Nachkontrolle													8

Hauptquellen: HARTMANN (1995), NIELSEN et al. (2005), LWK NRW (2012), AGIN (2014), GFG (2014), LANUV NRW (2015b) u. NATURSCHUTZZENTRUM COESFELD.

Bemerkungen zu Tabelle 16

- 1) Die Maßnahme kann ganzjährig durchgeführt werden, ist aber am einfachsten nach dem Austrieb bis ca. Mitte Mai durchzuführen. Erneut austreibende Pflanzen können im Herbst gestochen werden.
- 2) Eine gezielte chemische Bekämpfung ist ab Ende April durchzuführen. Optimale Wuchshöhen sind zwischen 0,5–1 m (ohne vorherige Mahd). Nacharbeiten sind im Abstand von 4-6 Wochen nötig, damit keine Pflanze zur Blüte kommt.
- 3) Eine Mulchmahd als Nachbehandlung sollte 6–8 Wochen nach chemischer Bekämpfung stattfinden.
- 4) Eine Mahd sollte ab Ende Mai vor der Blüte stattfinden und zieht eine entsprechende Nachpflege nach sich.
- 5) Samenstände sind zu entfernen, wenn die Mitteldolde bereits grüne (schwere) Früchte trägt, aber vor der Samenreife! Vor diesem phänologischen Zustand werden demzufolge die Blütenstände entfernt, zur Vermeidung von Notblüten ist dann aber die Wurzel abzustechen. (LWK NRW 2012)
- 6) Wenn keine Ganzjahresweide möglich ist, so sollte die Beweidung im zeitigen Frühjahr beginnen. Ist auch dies nicht möglich, sollte der Viehbesatz variieren: ein hoher Beweidungsdruck im Frühjahr (z.B. 20–30 Schafe/ha), Besatz ab Juni reduzieren (5–10 Schafe/ha).
- 7) Eine zweimalige Stoßbeweidung führt nicht zur Eliminierung der Pflanze. Die Beweidungsphasen sind gut abzustimmen, eine vorangehende Mahd (anstelle des ersten Weidegangs) fördert standortheimische Pflanzenarten.

8) Mehrjährige Nachkontrollen sind unabhängig von den angewandten Maßnahmen im Abstand von 3–4 Wochen nach der Bekämpfung obligat. Hilfreich für eine spätere Analyse sind Erstkartierungen (Bestandsaufnahme vor der Bekämpfung) der zu behandelnden Flächen.

10 Kostenprognose

In Tabelle 17 sind Kostenansätze nach Literatur, Befragungen und Erfahrungswerten zusammen gestellt. Aus diesen lassen sich die laufenden Bekämpfungskosten abschätzen.

Tabelle 17: Kostenansätze für Bekämpfungsmaßnahmen.

Maßnahme		Kostensatz [€/m²]
1) Mechanische Einzelbekämpfung		
a	Abtrennen der Vegetationskegel	
	Annahmen: Flächengröße 1 ha, Besatz 3 Pfl./m² geschätzter Zeitaufwand: 50 Pflanzen/Stunde Arbeitskosten bei einer Maßnahme 300h x 30 Euro Arbeitskosten pro Jahr bei 2 Durchgängen 18.000 Euro Kosten für Ausrüstung nicht mitgerechnet Quelle: MEINLSCHMIDT 2009	1,80
	Annahmen: Flächengröße 9,18 ha; Besatz insgesamt 111.800 Pfl. geschätzter Zeitaufwand: 100 Pflanzen/Stunde Zeitaufwand insges.: 111.800 Pfl. / 100 Pfl. / h = 1.118h Arbeitskosten bei einer Behandlung 1.118h * 33 Euro = 36.894 Euro Quelle: NIELSEN et al. 2005	0,4
b	Entfernung der Blütenstände	--
c	Entfernung der Samenstände	--
d	Herausziehen von Sämlingen bzw. Ausgraben von Jungpflanzen	
	Annahmen: Ausstechen auf 1 ha: 6.700 € Quelle: STARFINGER & KOWARIK (2003)	0,67
2) Chemische Einzelbekämpfung (Herbizideinsatz)		
	Herbizidanwendung allg.	
	Annahmen: Flächengröße 1 ha, Besatz 3 Pfl./m² geschätzter Zeitaufwand: 750 Pflanzen auf ca. 250 m²/Stunde Arbeitskosten bei einer Maßnahme 40h x 30 Euro Arbeitskosten pro Jahr bei 2 Durchgängen 2400 Euro Kosten für Ausrüstung nicht mitgerechnet Quelle: MEINLSCHMIDT (2009)	0,24
	Annahmen: Flächengröße 9,18 ha; Besatz insgesamt 111.800 Pfl. geschätzter Zeitaufwand: 300 m² / h Zeitaufwand insges.: 91.800 m² / 300 m² / h = 306 h Arbeitskosten bei zwei Behandlungen 612 h * 33 Euro / h = 20.196 Euro Quelle: NIELSEN et al. (2005)	0,22
	Wirkstoff Triclopyr (Wuchsstoff, z.B. PSM Garlon4)	0,004

Maßnahme		Kostensatz [€/m ²]
	Annahmen: Flächengröße 1,95 ha Preis(Euro/l): 54,7 Eingesetzte PSM-Menge: 1,35 l Quelle: MEINLSCHMIDT (2009)	
	Wirkstoff Glyphosat (Totalherbizid, z.B. PSM Roundup ultra)	--
	Kombination Mahd und anschließender Herbizideinsatz	--
3) Thermische Einzelbekämpfung		
	Annahmen: Behandlung von Einzelpflanzen mit Waipuna-Heißschaum gezielt mit Lanze Flächengröße k.A. Preis(Euro/l): k.A. Eingesetzte Menge: k.A. Quelle: VIEBAHNSELL (2012)	0,35
	Thermische Behandlung der gesamten Bodenoberfläche	--
4) Angepasste landwirtschaftliche Bewirtschaftung		
ab	Extensive Grünlandnutzung (Beweidung/ Mahd): VNS-Pakete 5121-5122 (430-380 €/ha/Jahr) VNS-Zusatzpaket 5560 +250 €/ha/Jahr mittlerer Satz: 405+250 €/ha/Jahr <i>ohne Erstinstallation</i> Quelle: LANUV NRW (2015a)	0,0655
a	Extensivweide: VNS-Pakete 5131/41, 5132/42 (660/535, 680/595 €/ha/Jahr) VNS-Zusatzpaket 5560 +250 €/ha/Jahr mittlerer Satz: 617,50+250 €/ha/Jahr <i>ohne Erstinstallation</i> Quelle: LANUV NRW (2015a)	0,0868
a	Ganzjahresweide: VNS-Pakete 5170 (510 €/ha/Jahr) VNS-Zusatzpaket 5560 +250 €/ha/Jahr mittlerer Satz: 510+250 €/ha/Jahr <i>ohne Erstinstallation</i> Quelle: LANUV NRW (2015a)	0,0760
a	Ganzjahresweide (Rinder): <i>mit Erstinstallation 4.200 EUR pro ha</i> <i>Aufbau Herde mit 0,6 GVE/ha/Jahr, Zaunsystem mit 5 EUR/lfm, weitere Infrastruktur wie Tränken, Unterstand usw.)</i> Quelle: LANUV NRW (2015a), GRONTMIJ (2014)	--
a	Beweidung: Flächengröße 9,18 ha insg. 111.800 Herkulesstauden geschätzter Zeitaufwand: 500 Pfl./ Stunde Zeitaufwand insges.: 111.800 Pfl./ 500 Pfl. / h = 224 h Arbeitskosten bei drei Behandlungen 672 h * 33 Euro / h = 22.176 Euro Quelle: NIELSEN et al. (2005)	0,24
b	Extensivmahd: VNS-Pakete 5151/53/55, 5152/54/56 (540/565/600, 560/600/685 €/ha/Jahr) VNS-Zusatzpaket 5560 +250 €/ha/Jahr mittlerer Satz: 591,70+250 €/ha/Jahr <i>ohne Erstinstallation</i>	0,0840

Maßnahme		Kostensatz [€/m²]
	Quelle: LANUV NRW (2015a)	
b	Mahd: Mahd zu Beginn oder während der Blüte Quelle: MEINLSCHMIDT (2009)	0,36
b	Mahd: Mahd zu Beginn oder während der Blüte mehrmalige Mulchmahd 6-8 mal pro Jahr (ohne Aufnahme/ Abtransport Mahdgut in ebenem bis böschigem Gelände; Mähfahrzeug mit Auslegerarm; 231 €/ha/Jahr) Quelle: BLFU (2012)	0,16
c	Fräsen/ Pflügen auf landwirtschaftlichen Flächen	--

Im Folgenden werden exemplarische Beispielrechnungen durchgeführt, da die konkreten Maßnahmenkonstellationen ohne weitergehende Pflege- und Entwicklungsplanung unbekannt sind.

Aktionsfeld Verkehrssicherung

Das Aktionsfeld umfasst aktuell im UG Sieg 2,08 ha und im UG Agger 1,29 ha Bestände der Herkulesstaude.

Nimmt man eine 8-malige maschinelle Mulchmahd (Fahrzeug mit Auslegermäherwerk; ohne Aufnahme, Abtransport und Entsorgung des Mahdgutes) pro Jahr zugrunde, so ergeben sich im UG Sieg jährliche Kosten von ca. 3.500 €, im UG Agger 2.500 € (ohne Organisationsaufwand, An-/Abfahrt- oder Rüstzeiten).

Aktionsfeld naturschutzfachlich bedeutsame Flächen

Das Aktionsfeld umfasst aktuell im UG Sieg 11,27 ha und im UG Agger 9,4 ha Bestände der Herkulesstaude. Im UG Sieg entfallen 2,34 ha auf die Förderkulisse von Chance 7 (ohne Eitorf ³⁸).

Nimmt man als Standard zunächst eine Einzelbekämpfung durch Abtrennen der Vegetationskegel in 2 Durchgängen einschl. Nachkontrolle und einen Schnitt von 50 Pflanzen pro Stunde an, so errechnen sich für das UG Sieg 202.860 € (davon entfallen 42.120 € pro Jahr auf Chance 7) und für das UG Agger 169.200 € pro Jahr. Berücksichtigt man auf 10 % der Fläche ein zusätzliches Herausziehen von Sämlingen und Jungpflanzen i.R. der Zweitbegehung, so erhöhen sich die jährlichen Kosten um 7.550 € für die Sieg und 6.300 € für die Agger.

Aufgrund der Überschneidungen mit dem Aktionsfeld Landwirtschaft lassen sich die Kosten je nach Umsetzungsstand im UG Sieg um 1 % und im UG Agger um bis zu 27 % absenken.

Die Annahmen stellen eine Maximalrechnung und somit einen Anfangsrahmen dar. Die Kosten werden mit den Jahren und entsprechenden Eindämmungserfolgen sinken.

Koordinations- oder Monitoringkosten sind hierin nicht enthalten (s. Ehrenamt).

³⁸ Für die im Bereich der Gemeinde Eitorf innerhalb des Projektgebietes Chance 7 liegenden Flächen (Bestände der Herkulesstaude auf ca. 2,36 ha; in den Karten nachrichtlich dargestellt) besteht derzeit keine Möglichkeit der Förderung über das NGP Chance 7 (bei Mitwirkung am NGP Chance 7 wären jährliche Kosten von 42.480 € förderfähig).

Aktionsfeld Besondere landwirtschaftliche Bewirtschaftung

Das Aktionsfeld umfasst aktuell im UG Sieg 11,33 ha und im UG Agger 10 ha Bestände der Herkulesstaude.

Nimmt man als Standard zunächst eine Extensivweide mit einschl. Nachpflege durch Abstechen von Vegetationskegeln bei etwa 5 % der Herkulesbestände an, so errechnen sich für das UG Sieg 20.030 € und für das UG Agger 18.000 € laufende Zuzahlungskosten pro Jahr.

Ersteinrichtungskosten etwa für Ganzjahresweiden sowie Kosten für ein Weidemanagement sind dabei noch nicht berücksichtigt.

Aktionsfeld Ehrenamt

Das Aktionsfeld umfasst aktuell im UG Sieg 11,62 ha³⁹ und im UG Agger 9,20 ha Einzelbestände der Herkulesstaude.

Laufende Kosten

Die Ausgaben der Gemeinde Eitorf beliefen sich im Jahr 2016 (bei 20 Ehrenamtlern und 10 km Siegufer mit 4 m Breite) auf etwas über 1.000 €⁴⁰, was theoretisch 0,025 €/qm entspräche:

- 551,60 € für Schutzausrüstung (Handschuhe, Schutzbrillen, Overalls): 0,014 €/qm
- 252,00 € für Entsorgung (Container): 0,006 €/qm
- 200,00 € für Ausrüstung (Spaten): 0,005 €/qm

Die Hochrechnung für das UG Sieg ergäbe damit knapp 3.000 € und für das UG Agger 2.300 € laufende Kosten pro Jahr.

Online-Portal

Die technischen Kosten für eine Koordinationsplattform belaufen sich auf (SWECO GMBH, Stand 2016):

- Einrichten einer Website: einmalig 1.200 €
- monatliche Miete Kartendialog: 240–360 €/Monat

Koordinierungsstelle und örtliche Kümmerer

Eine zentrale Koordinierungsstelle wird im Durchschnitt über ein Kalenderjahr mit ½ Stelle FH Landespflege anzusetzen sein, wobei die Arbeiten saisonal stark schwanken dürften (Hochzeit zu Beginn des Bekämpfungszeitraumes und anhaltend bis September/ Oktober).

Für die Kümmerer in den Gemeinden vor Ort sollten (für die Monate April bis Oktober) jeweils 2–3 Wochenstunden (pro 20 zu betreuenden Ehrenamtlern) angesetzt werden. Hinzu kommen nicht abschätzbare Kapazitäten bei den Bauhöfen (Entsorgung, Hilfestellung im Gelände, Materialbeschaffung/-verwaltung).

³⁹ Der Einzelbestand der Herkulesstaude (mit 2 m² Fläche) im Gebiet der Bundesstadt Bonn wird hierbei vernachlässigt.

⁴⁰ M. Freiburg, schriftl. Mitt.

11 Weitere Fachhinweise

11.1 Grundsätzlich zu beachtende Naturschutz-Vorgaben

Generell sind die Vorgaben der Schutzgebietsverordnungen (v.a. Betretungsverbote), die Entwicklungsziele der Natura 2000-Gebiete oder die grundsätzlich geltenden Artenschutzbestimmungen nach § 44 BNatSchG zu berücksichtigen (s. Kapitel 1.2).

Berücksichtigung sensibler Zeiträume für bedeutende Brut- und Rastvogelarten

Vor allem unterliegen alle europäischen Brut- und Rastvogelarten den strengen Schutzbestimmungen des § 44 Abs. 1 BNatSchG, wonach v.a. Tötung (Nr. 1) und erhebliche Störung (Nr. 2) untersagt sind. Dies gilt auch für Maßnahmen zur Bekämpfung der Herkulesstaude.

VOLLMER (2004) listet 20 **Überwinterungsgäste**, teils – wie Gänse- und Zwergsäger – von überregionaler Bedeutung, sowie weitere Durchzügler für das UG Sieg auf. Anders als viele andere Wintergäste bleibt der Gänsesäger ein sehr scheuer Vogel mit hoher Fluchtdistanz, der auf das Nebeneinander von ergiebigen Nahrungsräumen und störungsfreien Ruheräumen angewiesen ist. Dabei eignen sich die Streckenabschnitte mit „sehr hoher Bedeutung“ im Ober- und Mittellauf der Sieg aufgrund ihrer geringeren Störungsintensitäten sogar als Ruheräume i.S.v. Übernachtungsplätzen (ebd.). Die Ruhezeiten von „sehr hoher Bedeutung“ wurden in der Kartenanlage 1 als Hinweis aufgenommen und mit der Fluchtdistanz des Gänsesägers (200 m) gepuffert. In diesen Räumen ist demnach im Zeitraum Juli bis März (einschl. der Mauser- und Zugzeiten) besondere Rücksicht auf die Belange der Rastvögel und insbesondere von Dezember bis Februar auf die wertgebenden Wintergäste zu nehmen (vgl. dazu auch GRONTMIJ 2015):



Ruhezonen (i.S.v. Ruhestätten gem. § 44 BNatSchG mit sehr hoher Bedeutung
sensible Phase (Anfang Juli-) Dezember bis Februar (-Ende März))

Kritischer vom Umsetzungszeitpunkt der Einzelbekämpfungsmaßnahmen ist die Vogelbrutzeit zu sehen. VOLLMER (2004) listet 30, teils gefährdete/ seltene **Brutvogelarten** für das UG Sieg auf. Hinsichtlich der Brutvögel ist neben dem Störungsverbot v.a. das Tötungsverbot zu beachten, welches etwa dann eintritt, wenn Nester zerstört oder aufgrund der Bekämpfungsmaßnahmen verlassen werden (Auskühlen der Eier, Verlassen der Brut). Da im Grunde fast überall in den UG Frei- oder Bodenbrüter vorkommen können, wurden aus der Gesamtartenliste diejenigen (potenziellen) Brutvogelarten der Aue herausgesucht, welche „planungsrelevant“, störungsempfindlich und gefährdet sind (s. Anlage 14.3). Diese wurden in der Kartenanlage 1 und 3 mit ihren entsprechenden Fluchtdistanzen dargestellt, womit i.S.d. Leitartenmodells die bedeutsamsten Brutvogelbereiche des UG Sieg abgebildet werden. In diesen Räumen ist demnach im Kernzeitraum von April bis Juni besondere Rücksicht auf die Belange der Brutvögel zu nehmen (Kernbrutzeiten nach SÜDBECK et al. 2005):



Brutgebiete (i.S.v. Fortpflanzungsstätten gem. § 44 BNatSchG) mit sehr hoher Bedeutung
sensible Phase (Anfang Februar-) April bis Juni (-Mitte August)

Grundsätzlich ist bei den Bekämpfungsmaßnahmen überall (also auch außerhalb der o.g. Räume) auf Brut- und Rastvögel zu achten, die dargestellten Bereiche und Zeiträume legen Schwerpunkte, in denen

besonders wertgebende Vogelarten erwartet werden können. Im UG Agger sind dies v.a. die Bereiche des VSG sowie bekannte Brut- und Rastvogelgebiete.

In Kapitel 9.1.6 ist explizit eine geeignete Maßnahmenkombination zur Herkulesstaudenbekämpfung formuliert, welche die Kernbrutzeit ausspart. Für die Umsetzungspraxis wird jedoch eine enge Abstimmung der Akteure mit einer Koordinierungsstelle sein, welche über die o.g. Besonderheiten fachlich informiert ist (etwa die Biologische Station). Da die meisten wertgebenden Arten gleichsam selten in den UG sind, können Fachleute für den überwiegenden Teil der Bekämpfungsorte im konkreten Fall vmtl. „entwarnen“ oder soweit einschränken bzw. mögliche Bekämpfungsmaßnahmen konkretisieren, dass einer effizienten Herkulesstauden-Bekämpfung möglichst nichts im Wege steht.

11.2 Invasionspotenzial i.R. von Gewässerentwicklungsmaßnahmen

Sowohl der Herkulesstaude als auch den anderen invasiven Neophyten wie dem Drüsigen Springkraut oder den Staudenknöterich-Arten bieten sich Besiedlungsmöglichkeiten, sobald es zu „Störungen“ i.S.v. natürlicher Gewässerdynamik kommt (Uferanrisse, Abbrüche usw.), geschlossene Vegetationsbestände also „aufreißen“.

Dies bedeutet auch, dass im Zuge von – gewässer- und naturschutzfachlich wünschenswerten – Revitalisierungsmaßnahmen in der Aue (z.B. Gewässerentwicklung) oder der Duldung von Auendynamiken („Auto-Revitalisierung“ durch Erhöhung der Überflutungshäufigkeit) Probleme mit invasiven Neophyten, auch der Herkulesstaude, zu erwarten sind. Will man andere o.g. Bestrebungen nicht konterkarieren, wäre eine entsprechend begleitende Beobachtung und Bekämpfung geboten. Dementsprechend sieht die per Erlass eingeführte („blaue“) Richtlinie für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen (unter Punkt 6.3.3 „Maßnahmen im Gewässerumfeld“) die Prüfung einer Neophytenbekämpfung in den Gewässerauen vor.

Insbesondere die zahlreichen Gewässerentwicklungsmaßnahmen des Landes NRW (Bezirksregierung Köln, Dez. 54) i.R. der WRRL sind regelmäßig mit großflächigen Bodenveränderungen (v.a. Umlagerung bzw. Abtrag) verbunden, bei denen es zu Mobilisierung von i.d.R. naturschutzfachlich gewünschten Diasporenpotenzialen kommt. Aufgrund des erhöhten Ausbreitungspotenzials für die o.g. Neophyten sind aktuell bekannte Bereiche bzw. Planungen in den Karten bzw. in Anlage 13.2 dargestellt (s. auch Kapitel 2.6).

Nach VIEBAHNSELL (2012) ist das Entwicklungsziel ungenutzter Uferrandstreifen oder Sukzessionsflächen angesichts der Invasionspotenziale „dringend“ zu überdenken bzw. zu ergänzen. Deshalb wurden in den Karten 1 (Sieg) und 3 (Agger) Bereiche der Gewässer- und Auenrenaturierung einschl. eigendynamischer Entfesselungsbereiche sowie einschließlich Sukzessions- oder Auwaldentwicklungsbereichen nachrichtlich mit dargestellt (s. auch Anlage 13.2).

11.3 Andere invasive Neophyten

An vielen Wuchsorten der Herkulesstaude treten in beiden UG weitere invasive Neophyten wie v.a. Drüsiges (*Impatiens glandulifera*) oder Balfour-Springkraut (*I. balfourii*) sowie Staudenknöteriche der Gattung *Fallopia* (*F. japonica*, *F. sachalinensis* sowie deren fertiler Hybride *F. bohemica*) auf.

NEHRING et al. (2013) nehmen für einige dieser Arten ähnliche Gefährdungspotenziale im Hinblick auf die Verdrängung heimischer Tier- und Pflanzenarten an, v.a. bei Bildung dichter Dominanzbestände an Ufern, Gräben und Rainen, in Auwäldern sowie im Wirtschaftsgrünland und dessen Brachen. In den UG konnte konkret die Verdrängung von *Phalaris*-Beständen durch Drüsiges Springkraut beobachtet werden.

Beschränkt man sich innerhalb syntoper ⁴¹ Vorkommen auf die Bekämpfung der Herkulesstaude, dürften sich die „Lücken“ schnell durch andere invasiven Neophyten schließen. Die Bekämpfung von *Fall-opia*-Arten ist allerdings aufgrund des enormen vegetativen Ausbreitungspotenzials durch Rhizom- oder Sprosssteile deutlich aufwändiger als bei der Herkulesstaude. Insofern wäre innerhalb der NBF die Eindämmung aller o.g. Neophyten zwar wünschenswert, unter Kosten-Nutzen-Gesichtspunkten aber sehr wahrscheinlich nur durch entsprechend angepasste Beweidungssysteme realisierbar.

11.4 Nachkontrollen sowie Umsetzungs- und Erfolgsmonitoring

Unabhängig von der Bekämpfungsmethode muss nach 3–4 Wochen eine Nachkontrolle erfolgen, um neue Austriebe frühzeitig bekämpfen zu können (s. Kapitel 9.1). Der Wuchsort muss auch in den folgenden Jahren kontrolliert werden, da die Samen bis zu 10 Jahren keimfähig bleiben.

Darüber hinaus ist ein Umsetzungs- und Erfolgsmonitoring anzuraten, um Koordination und Wirkungen von Einzelmaßnahmen zu optimieren und turnusmäßig eine Kosten-Nutzen-Analyse (Evaluation) zu ermöglichen. Sinnvollerweise sollte dies in den Händen der Koordinierungsstelle liegen und im Zusammenhang mit einem Online-Portal (passwortgeschützte Eingabemöglichkeiten von Wuchsorten und Bekämpfungsmaßnahmen, geschützten und frei zugänglichen Ergebnisdarstellungen z.B. nach Kommunen, Aktionsfeldern oder Maßnahmentypen) realisiert werden.

Anzuraten wäre hierzu auch eine (weitere) Digitalisierung und Verortung bisheriger Erfassungen (z.B. der Biologischen Station Eitorf 2006/2007) und Bekämpfungsmaßnahmen (Kreis 2009–2013, Kommunen, Vereine) in einer kartenbasierten Datenbank.

Daneben sollte das Monitoring Bestandteile enthalten, die eine Früherkennung von Wiederausbreitung bzw. Zunahmen zulassen. Unabhängig von Maßnahmen und Vorkommen könnte etwa in allen NBF ein Herkulesstauden-Monitoring stattfinden, v.a. um ein erneutes Eindringen in die naturschutzfachlich bedeutsamsten Bereichen frühzeitig zu erkennen (vgl. Kapitel 6.1). Sinnvollerweise wäre in dieser Stichprobe neben den Herkulesstauden eine Erfassung aller problematischen invasiven Arten (Drüsiges Springkraut, Japan- u. Sachalin-Knöterich) vor dem Hintergrund der GB- und LRT-Bewertung zu empfehlen. Innerhalb der NBF mit Gesamt-Handlungspriorität A und B wäre ein einjähriges Monitoring anzuraten, in den C-Flächen ggf. nur alle 2 Jahre. In NBF mit Handlungspriorität „0“ würden unregelmäßige Kontrollen genügen, da hier kein natürlicher Sameneintrag (durch Überflutungen) stattfinden kann.

⁴¹ Biotop mit gleichzeitigem Vorkommen mehrerer invasiver Neophyten (am selben Standort)

12 Literatur

- AGGER-VERBAND (2011): Wasserrahmenrichtlinie. – Umsetzungsfahrplan. – <http://www.aggerverband.de/wrrl/default.aspx> (Stand: 12.10.2016).
- AGIN ARBEITSGRUPPE INVASIVE NEOBIOTA (2014): Bekämpfungsempfehlung Riesen-Bärenklau (Herkulesstaude) (*Heracleum mantegazzianum*).
- BRIEMLE, G.; NITSCHKE, S.; NITSCHKE, L. (2001) in DIERSCHKE, H.; BRIEMLE, G. (2002): Kulturgraslandschaft. – Wiesen, Weiden und verwandte Staudenfluren. – Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. – Ulmer, E (Stuttgart).
- BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2013): Neobiota Arten-Handbuch. – Portraits wichtiger invasiver und potenziell invasiver Pflanzen- und Tierarten. – <http://www.neobiota.de/handbuch.html> (Stand: 07.2013).
- BLFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012): Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege. – UmweltSpezial (www.lfu.bayern.de). – Vollversion, Stand August 2012.
- BUNZEL-DRÜKE, M.; BÖHM, C.; FINCK, P.; KÄMMER, G.; LUICK, R.; REISINGER, E.; RIECKEN, U.; RIEDL, J.; SCHARF, M.; ZIMBALL, O. (2008): Wilde Weiden – Praxisleitfaden für Ganzjahresbeweidung in Naturschutz und Landschaftsentwicklung. – ABU e.V. (Soest).
- BUNZEL-DRÜKE, M.; BÖHM, C.; ELLWANGER, G.; FINCK, P.; GRELL, H.; HAUSWIRTH, L.; HERRMANN, A.; JEDICKE, E.; JOEST, R.; KÄMMER, G.; KÖHLER, M.; KOLLIGS, D.; KRAWCZYNSKI, R.; LORENZ, A.; LUICK, R.; MANN, S.; NICKEL, H.; RATHS, U.; REISINGER, E.; RIECKEN, U.; RÖBLING, H.; SOLLMANN, R.; SSYMAN, A.; THOMSEN, K.; TISCHEW, S.; VIERHAUS, H.; WAGNER, H.-G.; ZIMBALL, O. (2015): Naturnahe Beweidung und NATURA 2000 : Ganzjahresbeweidung im Management von Lebensraumtypen und Arten im europäischen Schutzgebietssystem NATURA 2000. – Heinz-Sielmann-Stiftung (Duderstadt).
- BZR Köln – Bezirksregierung Köln (2006): Siegauenkonzept. – Angebotsplanung im Gewässerauenprogramm NRW.
- ELLENBERG, H.; LEUSCHNER, C.; DIERSCHKE, H. (2010): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen - in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. – Ulmer-Verlag (Stuttgart).
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. – Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. – IHW-Verlag (Eching).
- GEMEINDE EITOLF - HR. FREIBURG (2016): schriftliche Mitteilung vom 11.11.2016: Auskunft Hr. Freiburg zu Kosten für Ausstattung ehrenamtliche Helfer und Entsorgung im Jahr 2016.
- GFG – GEMEINNÜTZIGE FORTBILDUNGSGESELLSCHAFT FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND LANDSCHAFTSENTWICKLUNG MBH (2008): Neophyten – Schäden durch Pflanzen an Fließgewässern. – Vortrag v. 9.8.2008, www.gfg-fortbildung.de.
- GRONTMIJ GMBH (2014): Pflege- und Entwicklungsplan mit begleitender sozioökonomischer Analyse zum chance.natur - Projekt "Natur- und Kulturlandschaft zwischen Siebengebirge und Sieg". – Unveröffentlichtes Gutachten i.A. des Rhein-Sieg-Kreises/ Projektbüro chance7, Stand August 2014.
- GRONTMIJ GMBH (2015): Mondorfer See - Freizeitnutzung. – Fachbeitrag zur Artenschutzprüfung (ASP). – Unveröffentlichtes Gutachten i.A. der Städte Niederkassel und Troisdorf, Stand 28.09.2015.
- HARTMANN, E. (1995): Neophyten. – Biologie, Verbreitung und Kontrolle ausgewählter Arten. – Umweltforschung in Baden-Württemberg. – Ecomed (Landsberg).
- LANUV NRW (2015a): Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz. – Vorläufige Fassung, Stand Mai 2015.
- LANUV NRW (2015b): Der Riesen-Bärenklau im Garten...ganz schön (und) gefährlich) LANUV-Info 4.
- LANUV NRW (2016a): Anleitung zur Bewertung des Erhaltungszustandes von FFH-Lebensraumtypen. – Stand Mai 2016, http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/web/babel/media/sammelmappe_ezb_gesamt_oktober_2016.pdf.

- LANUV NRW (2016b): Biotop- und Lebensraumtypenkatalog. – Stand Mai 2016, http://methoden.natur-schutzhinformatoren.nrw.de/methoden/web/babel/media/sammelmappe_lrt_mai_2016.pdf.
- LEßMEISTER, J. (o.J.): Die Herkulesstaude – eine auffällige Hochstaudenpflanze in unserer Landschaft.
- LICHT, W. (2013): Zeigerpflanzen – Erkennen und bestimmen. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- LWK NRW - LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NRW, PFLANZENSCHUTZDIENST (2012): Informationen zur Bekämpfung der Herkulesstaude. <https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/pflanzenschutz/genuehmigungen/herkulesstaude.htm>
- MEINLSCHMIDT, E. (2009): Untersuchungen zu Bekämpfungsmaßnahmen von Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) sowie ihre ökonomische Bewertung - Ergebnisse der Freilandversuche der ehem. LfL und eines Praxisvorhabens in Sachsen - 2001 - 2007. – Bekämpfung von Riesen-Bärenklau - Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (9).
- MKULNV - MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2015a): Bewirtschaftungsplan 2016–2021 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas. – <http://www.flussgebiete.nrw.de/index.php/WRRL/Bewirtschaftungsplan> (Stand: Dezember 2015).
- MKULNV - MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2015b): Maßnahmenprogramm 2016–2021 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas. – <http://www.flussgebiete.nrw.de/index.php/WRRL/Massnahmenprogramm> (Stand: Dezember 2015).
- MUNLV - MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2003): Handbuch zur naturnahen Entwicklung von Fließgewässern. – Band 2, Auflage 1.
- NATURSCHUTZZENTRUM KREIS COESFELD E.V. (o.J.): Faltblatt Herkulesstaude. www.naturschutzzentrum-coesfeld.de
- NEHRING, S.; KOWARIK, I.; RABITSCH, W.; ESSL, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. – BfN-Skripten 352.
- NIELSEN, C.; RAVN, H.P.; NENTWIG, W.; WADE, M. (2005): Praxisleitfaden Riesenbärenklau - Richtlinien für das Management und die Kontrolle einer invasiven Pflanzenart in Europa. Forest & Landscape, Dänemark, Hoersholm.
- RAABE, U.; BÜSCHER, D.; FASEL, P.; FOERSTER, E.; GÖTTE, R.; HAEUPLER, H.; JAGEL, A.; KAPLAN, K.; KEIL, P.; KULBROCK, P.; LOOS, G. H.; NEIKES, N.; SCHUMACHER, W.; SUMSER, H.; VANBERG, C. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen - Spermatophyta et Pteridophyta - in Nordrhein-Westfalen. – 4. Fassung, Stand Dezember 2010. – In: LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen. – LANUV-Fachbericht 36.
- RHEIN-SIEG-KREIS - UNTERE LANDSCHAFTSBEHÖRDE (2015): Bekämpfung der Herkulesstaude im Überschwemmungsbereich von Sieg und Agger im Rhein-Sieg-Kreis. – Erarbeitung eines Konzeptes - Angebotseinholung/Leistungsbeschreibung vom 14.12.2015.
- RHEIN-SIEG-KREIS - UNTERE LANDSCHAFTSBEHÖRDE (2015): Bekämpfung der Herkulesstaude im Überschwemmungsbereich von Sieg und Agger im Rhein-Sieg-Kreis. – Erarbeitung eines Konzeptes - Angebotseinholung/Leistungsbeschreibung vom 14.12.2015.
- RHEINWALD, G.; KNEITZ, S. (2002): Die Vögel zwischen Sieg, Ahr und Erft. – Ginster-Verlag (St. Katharinen).
- SAUERWEIN, B. (2004): *Heracleum mantegazzianum* SOMM. et LEV., eine auffällige Apiaceae bracher Säume und Versaumungen. – In: PHILIPPIA 11 (4): 281–319.
- SCHNEIDER, K.; HORMANN, A. (2013): Zum Umgang mit dem Riesen-Bärenklau in Sachsen-Anhalt – Stand 12.06.2013. – Halle/Saale Koordinationsstelle Invasive Neophyten in Schutzgebieten Sachsen-Anhalts beim UfU (Hrsg.).
- SCHMIEDEL, D.; WILHELM, E.-G.; NEHRING, S.; SCHEIBNER, C.; ROTH, M.; WINTER, S. (2015): Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. – Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen Ergebnisse des F+E-Vorhabens (FKZ 3513 86 0200). – BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag (Münster).

- SCHMITZ, U.; RISTOW, M.; MAY, R.; BLEEKER, W. (2008): Hybridisierung zwischen Neophyten und heimischen Pflanzenarten in Deutschland. – *Natur und Landschaft* 83: 444–451.
- STARFINGER, U. (2004): Neophyten-Probleme und Bekämpfungsmaßnahmen: die wichtigsten Arten in Schleswig-Holstein. – *Schriftenreihe LANU HS – Natur: Neophyten in Schleswig-Holstein: Problem oder Bereicherung? Dokumentation der Tagung im LANU am 31.03.2004* (10).
- STARFINGER, U.; KOWARIK, I. (2003): *Heracleum mantegazzianum*. – <http://neobiota.bfn.de/12641.html> (Stand: 12.10.2016).
- SWECO GMBH – FR. STELZNER (2016): mündliche Mitteilung vom 15.11.2016: Auskunft zu Kosten für den Einsatz des Kartendialoges.
- THIELE, J.; ISERMANN, M.; OTTE, A.; KOLLMANN, J.: Competitive displacement or biotic resistance? Disentangling relationships between community diversity and invasionsuccess of tall herbs and shrubs. – In: *Journal of Vegetation Science*.
- THIELE, J.; OTTE, A. (2008): Herkules mit Achillesfersen? – Naturschutz-relevante Aspekte der Ausbreitung von *Heracleum mantegazzianum* auf der lokalen, landschaftlichen und regionalen Skalenebene. – In: *Naturschutz und Landschaftsplanung* 40 (9): 273–279.
- VIEBAHNSSELL (2012): Invasive Neophyten im Rurdriesch Konzept für ein interdisziplinäres Kontroll- und Monitoring-projekt (NeoKonRur) (Witten).
- VOLLMER, I. (2004): Gutachten zur vogelkundlichen Bedeutung der Sieg im Rhein-Sieg-Kreis. – Unveröffentlichtes Gutachten i.A. des Rhein-Sieg-Kreises - Amt für Natur- und Landschaftsschutz Abteilung Landschaftsplanung, Fachplanungen, Stand Februar 2004.

Rechtliche Grundlagen

- BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009.
- LNatSchG NRW – Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen (Landesnaturschutzgesetz NRW) vom 21. Juli 2000.
- MUNLV - MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORD-RHEIN-WESTFALEN (2010): Richtlinie für naturnahe Unterhaltung und naturnahen Ausbau von Fließgewässern. – Erlass v. 18.03.2010, Ministerialblatt Nr. 10 v. 31.03.2010, Seite 203.
- RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates v. 21.5.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. – ABl. L 206 v. 22.7.1992.
- RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (1996): EG 338/97 – Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates v. 9.12.1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels. – ABl. L 61 v. 3.3.1997.
- RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2009): Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und Rates v. 30.11.2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. – ABl. L 020 v. 26.1.2010.
- RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2014): EU-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.
- Saatgutverordnung (1986) – Verordnung über den Verkehr mit Saatgut landwirtschaftlicher Arte und von Gemüsearten v. 21.1.1986. – BGBl. I S. 344 v. 8.2.2006, zuletzt geändert am 29.6.2016 (BGBl. I S. 1508).
- Washingtoner Artenschutzabkommen (1973) – Übereinkommen über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen, CITES, v. 3.3.1973.

13 Anlagen

13.1 Liste der Naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen (NBF)

13.1.1 Sieg

13.1.2 Agger

13.2 Liste der Bereiche der Gewässer-/ Auenrenaturierung („Dynamik-Bereiche“)

13.2.1 Sieg

13.2.2 Agger

13.3 Liste der berücksichtigten Brutvogelarten

13.1 Liste der naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen (NBF)

13.1.1 Sieg

lfd. Nr.	Name	NBF [m²]	Herkules		LRT		GB		Maculinea		Prio- rität ge- samt	Bemerkung	Chance 7*		Schutzgebiete	
			Fläche inner- halb [m²]		Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priori- tät	Fläche [m²]	Priori- tät		LRT-, BT- Codes	Fläche [m²]	Prio- rität	FFH [m²]	NSG [m²]
SN-001	Siegbogen von Opsen	58.749	4		16.532	B	17.981	B	--	--	B	3260; yEE3, zFO1, NEC0	--	--	16.532	54.382
SN-002	Bogen von Geilhausen- Wiedenhof	1.766	--	angr .	--	--	608	0	--	--	0	yAC0, yEC0, NAX0, NEC0	--	--	--	1.378
SN-004	Hundhausen	48.119	2.983	--	--	--	4.721	C	14.102	A ⁿ	A	yEE3, yFC2, yFO1, NFD0, NFM0	47.596	A	--	16.409
SN-005	Abschnitt Rosbach- Eulenbruch	89.533	21.337	--	--	--	4.270	C	17.731	C ^{nt}	C	yEC0, yFC2, yFO1, NEC0, NFM0, NFD0	80.431	A	--	78.891
SN-006	Mauel	17.646	2.830	--	--	--	7.682	A	--	--	A	yBB0, yCF0, yEC0, NBB0, NCC0, NEC0	--	--	--	16.606
SN-007	Schladerner Altarm	162.241	3.175	--	97.075	B	97.074	B	--	--	A*	91E0*; zAC5	--	--	97.075	138.793
SN-008	Über- schwem- mungsau und Sieg westlich Dreisel	83.696	9.814	--	--	--	19.797	B	--	--	B	yAC4, yEE3, yFO1, NAC0, NEC0, NFM0	41.615	A	--	81.794
SN-009	Wehr Datten- feld und Stau-	41.674	--	angr .	--	--	10.080	C	8.106	C ⁿ	C	yEE3, NEC0	41.615	C	--	25.910

lfd. Nr.	Name	NBF [m²]	Herkules		LRT		GB		Maculinea		Prio- rität ge- samt	Bemerkung	Chance 7*		Schutzgebiete	
			Fläche inner- halb [m²]		Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priori- tät	Fläche [m²]	Priori- tät		LRT-, BT- Codes	Fläche [m²]	Prio- rität	FFH [m²]	NSG [m²]
	und Abfluss- bereich															
SN-010	Bogen west- lich Dattenfeld	63.675	--	anгр .	--	--	4.135	0	15.034	C ⁿ	C	yEC2, NEC0	63.592	C	--	13.193
SN-011	Bogen west- lich Dattenfeld	34.574	--	anгр .	870	C	870	C	7.518	C ^{nt}	C	6410; zEC4	32.998	C	870	34.260
SN-012	Röcklinger Bogen	57.731	--	anгр .	--	--	2.637	C	--	--	C	yCF0, yEE3, NCC0, NEC0	50.761	C	--	44.827
SN-013	Röcklinger Bogen	15.720	1.581	--	--	--	--	--	10.698	A ⁿ	A		14.582	A	--	11.700
SN-014	Ortslage Röcklingen	63.035	2.589	--	--	--	73	B	k.A.	A ^{nt}	A	3260; zFO1, yFO1, yFC3, NFM0	58.473	A	--	27.764
SN-015	nördlich Her- chen	79.537	11.498	--	--	--	5.384	B	2.885	A ⁿ	A	3260; zFO1, yFO1, yFC3, NFM0	53.493	A	--	75.278
SN-016	Niederfeld	6.437	--	anгр .	--	--	6.437	C	--	--	C	yBE1, yCD0, yEE3, yFK2	--	--	--	--
SN-017	Stromberger Bogen	40.202	6.524	--	--	--	1.758	C	--	--	C	yCF0, NCC0	27.667	B	--	40.202
SN-018	Stromberger Bogen	61.610	80	--	--	--	42	--	6.232	C ⁿ	C	yEE3, NCC0, NEC0	60.782	C	--	32.117
SN-019	Wehr Unkel- mühle	23.614	4	--	--	--	--	--	--	--	0		19.226	A	--	21.626
SN-020	Eitorf-Zentrum bis Alzenbach	78.150	--	anгр .	--	--	--	--	75.644	C ⁿ	C		77.882	C	--	77.941
SN-021	Eitorf-Zentrum bis Alzenbach	3.097	--	anгр .	--	--	--	--	k.A.	C ⁿ	C		3.097	0	--	2.252

lfd. Nr.	Name	NBF [m²]	Herkules		LRT		GB		Maculinea		Prio- rität ge- samt	Bemerkung	Chance 7*		Schutzgebiete	
			Fläche inner- halb [m²]		Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priori- tät	Fläche [m²]	Priori- tät		LRT-, BT- Codes	Fläche [m²]	Prio- rität	FFH [m²]	NSG [m²]
SN-022	Siegbogen am Industriegebiet Eitorf-West	47.965	6	--	--	--	--	--	4.755	C ⁿ	C		45.312	B	--	45.939
SN-023	Siegbogen am Industriegebiet Eitorf-West	20.281	42	--	--	--	--	--	--	--	0		19.506	B	--	20.281
SN-024	Siegbogen am Industriegebiet Eitorf-West	50.811	2.697	--	--	--	--	--	6.164	A ⁿ	A		--	--	--	10
SN-025	Sieg süd- westl.Bourauel	52.855	--	angr .	--	--	--	--	11.337	C ⁿ	C		52.885	A	--	40.518
SN-026	Sieg süd- westl.Bourauel	89.921	2	--	--	--	51.320	B	--	--	B	9180*; zAM4, yBB0, yFF0, NAC0, NAX0, NFD0	--	--	--	80.065
SN-027	Östlich Merten	16.913	--	angr .	--	--	--	--	--	--	0		15.974	C	--	8.598
SN-028	Östlich Merten	6.718	28	--	6.718	A	6.718	A	--	--	A	6510, 91E0*; zAC5	--	--	6.718	6.718
SN-029	Mertener Bogen	28.695	23.556	--	--	--	--	--	--	--	0		28.689	B	--	28.543
SN-030	Grünlandaue im westlichen Mertener Bogen	106.774	20	--	--	--	--	--	6.211	A ^{nt}	A		90.672	A	--	106.702
SN-031	(östlich) Bü- gelnauler Bogen	44.585	14.211	--	37.939	A	6.624	A	445	A ^{nt}	A	6510, 91E0*; yBE1, yCF0, yFD0	--	--	37.961	44.563

lfd. Nr.	Name	NBF [m²]	Herkules		LRT		GB		Maculinea		Priorität gesamt	Bemerkung	Chance 7*		Schutzgebiete	
			Fläche inner- halb [m²]		Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priorität		LRT-, BT- Codes	Fläche [m²]	Priorität	FFH [m²]	NSG [m²]
SN-032	Bügelnauler Bogen	27.239	--	angr.	--	--	10.538	C	19.261	A ^{nt}	B*	6510; zED1	18.189	A	--	22.284
SN-033	Siegbogen Auel	32.283	2	--	5.421	C	4.896	C	--	--	B*	6510; EC1	--	--	6.467	30.125
SN-034	Hennef-Zentralort	2.504	--	angr.	--	--	2.504	C	--	--	C	91E0*; zAE2, yFO2	--	--	--	2.504
SN-035	Siegbogen und Siegstau am Campingplatz Lauthausen	27.051	20	--	4.992	C	17.751	C	--	--	B*	6510; ED1	--	--	5.000	27.034
SN-036	Dondorfer See	353.228	1.204	--	--	--	201.089	C	--	--	B*	yBE1, yEE3, yFC0, yFG0	--	--	--	348.525
SN-037	Ortslage Weldergoven	6.443	--	225	--	--	6.443	C	--	--	C	yAC5	--	--	--	6.443
SN-038	Siegbogen bei Weldergoven	2.853	--	angr.	--	--	2.853	A	--	--	A	91E0*; zAE2, yFO2	--	--	--	2.853
SN-039	Siegbogen bei Weldergoven	6.193	2	--	--	--	6.193	A	--	--	A	91E0*; zAE2, yFO2	--	--	--	6.193
SN-040	Siegbogen bei Weldergoven	51.733	22	--	--	--	1.824	A	1.624	A ⁿ	A	6510; EC1	--	--	--	50.570
SN-041	Ober- und unterhalb Brölmündung	10.520	--	angr.	10.475	C	10.520	C	--	--	C	91E0*; zAE2, yFO2	--	--	10.475	10.520
SN-042	Ober- und unterhalb Brölmündung	5.407	2	--	2	B	5.407	B	--	--	B	91E0*; zAE2, yFO2	--	--	2	5.407
SN-043	Allner Siegbogen	87.721	42	--	67.953	A	34.991	A	--	--	A	6510, 91E0*;	--	--	68.020	84.224

lfd. Nr.	Name	NBF [m²]	Herkules		LRT		GB		Maculinea		Prio- rität ge- samt	Bemerkung	Chance 7*		Schutzgebiete	
			Fläche inner- halb [m²]		Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priori- tät	Fläche [m²]	Priori- tät		LRT-, BT- Codes	Fläche [m²]	Prio- rität	FFH [m²]	NSG [m²]
	gen, Ortslage Hennef											zAE2, yFO2				
SN-044	Allner Siegbogen, Ortslage Hennef	5.378	--	anгр .	5.377	C	5.378	C	--	--	C	91E0*; zAE2, yFO2	--	--	5.378	5.378
SN-045	Entfesselungsbereich im westlichen Allner Bogen	3.950	--	anгр .	3.950	C	3.950	C	--	--	C	91E0*; zAE2, yFO2	--	--	3.950	3.950
SN-046	Entfesselungsbereich im westlichen Allner Bogen	147.439	--	anгр .	41.772	C	16.260	C	--	--	C	6510, 91E0*; zAE2, EC1, ED1, yFO2	--	--	42.014	147.189
SN-047	Sieg zwischen Kaldauen und Weingartsgasse	314.781	2.920	--	5.084	C	30.767	B	14.596	C ⁿ	B	6510, 91E0*; zAE2, EC1, ED1, yFO2	--	--	5.084	314.659
SN-048	Sieg zwischen Kaldauen und Weingartsgasse	3.776	--	anгр .	3.776	C	3.776	C	--	--	C	91E0*; zAE2, yFO2	--	--	3.776	3.776
SN-049	Sieg zwischen Kaldauen und Weingartsgasse	138.640	--	anгр .	105.943	C	5.413	C	10.862	C ⁿ	C	6510; EC1	--	--	106.196	137.964
SN-050	Altarm Siegburg-Wolsdorf mit Rückstau- bereich Sieg-	6.677	2	--	6.677	A	6.677	A	--	--	A	91E0*; zAE2	--	--	6.677	6.677

lfd. Nr.	Name	NBF [m²]	Herkules		LRT		GB		Maculinea		Priorität gesamt	Bemerkung	Chance 7*		Schutzgebiete	
			Fläche inner- halb [m²]		Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priorität		LRT-, BT- Codes	Fläche [m²]	Priorität	FFH [m²]	NSG [m²]
	wehr															
SN-051	Alarm Siegburg-Wolsdorf mit Rückstau-bereich Siegburgwehr	5.091	--	anгр	5.091	C	5.091	C	--	--	C	91E0*; zAE2	--	--	5.091	5.091
SN-052	Alarm Siegburg-Wolsdorf mit Rückstau-bereich Siegburgwehr	53.171	--	anгр	8.718	C	8.718	C	--	--	C	91E0*; zAE2	--	--	8.718	53.003
SN-053	Flutmulde Siegburg	166.280	2	--	k.A.	k.A.	11.465	k.A.	--	--	A*	keine Katas- terangaben	--	--	--	166.280
SN-054	Höhe Menden/Friedrich-Wilhelms-Hütte	16.984	--	anгр	16.984	C	--	--	--	--	C	6510; xEA1	--	--	16.984	16.893
SN-055	Menden/ Neuen Erb	5.834	--	anгр	3.275	C	5.834	C	--	--	C	3270; yCF4	--	--	3.275	5.834
SN-056	Menden / Siegau	2.635	--	anгр	--	--	2.635	C	--	--	C	yEE3	--	--	--	2.653
SN-057	Sieglarer See	445.307	--	anгр	76.913	C	20.507	C	--	--	C	3270, 6510, 91E0*, 91F0; zAE2, yEE3	--	--	76.913	443.299
SN-058	Mein- dorf/Siegau	629	--	anгр	629	C	--	--	--	--	C	3270; xFO2	--	--	629	629
SN-059	Sieg am Sieglarer See	16.909	--	anгр	--	--	16.909	C	--	--	C	yFC2	--	--	--	16.909

Ifd. Nr.	Name	NBF [m²]	Herkules		LRT		GB		Maculinea		Prio- rität ge- samt	Bemerkung	Chance 7*		Schutzgebiete	
			Fläche inner- halb [m²]		Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priori- tät	Fläche [m²]	Priori- tät		LRT-, BT- Codes	Fläche [m²]	Prio- rität	FFH [m²]	NSG [m²]
SN-060	Mein- dorf/Siegaue	4.536	--	angr .	4.536	C	--	--	--	--	C	91F0; xAM3	--	--	4.536	4.536
SN-061	südwestlich Sieglarer See	1.575	--	angr .	1.575	C	--	--	--	--	C	6510; xEA1	--	--	1.575	1.575
SN-062	Mein- dorf/Siegaue	2.196	--	angr .	561	C	2.196	C	--	--	C	3270; yCF4	--	--	561	2.196
SN-063	Vilicher Wei- defeld	612.959	--	angr .	112.517	B	11.683	B	k.A.	B ^{nt}	B	3270, 6510, 91F0; yCD0, yCF4, xEA1, xEE1, yEE3	--	--	112.518	601.089
SN-064	Bereich Altarm Allheil	465.416	3.100	--	122.500	B	51.063	B	--	--	A*	91E0*, 91F0; zAB9, zAE2	--	--	122.501	462.246
SN-065 ⁴²	Gyssel	141.386	--	angr .	133.267	C	141.38 6	C	--	--	C	3270, 91E0*; zF02	--	--	133.268	1.708
SN-066 ⁴³	Ufer Siegfähre	2.742	--	angr .	950	C	2.742	C	--	--	C	3270; zF02	--	--	950	--
SN-067 ⁴⁴	Am Kessel- pfuhl	9.113	2	--	8.922	A	8.923	A	--	--	A	91E0*; zAE2	--	--	8.923	--
SN-068 ⁴⁵	Kleiner Plan	130.092	--	angr .	39.184	C	--	--	--	--	C	6510; EA1	--	--	39.184	--

⁴² liegt im Gebiet der Bundesstadt Bonn (Maßnahmen wurden ohne weitere Abstimmung mit den zuständigen Behörden aus anderen Gutachten/ Plänen übernommen, z.B. Gewässerentwicklungskonzepte)

⁴³ liegt im Gebiet der Bundesstadt Bonn (Maßnahmen wurden ohne weitere Abstimmung mit den zuständigen Behörden aus anderen Gutachten/ Plänen übernommen, z.B. Gewässerentwicklungskonzepte)

⁴⁴ liegt im Gebiet der Bundesstadt Bonn (Maßnahmen wurden ohne weitere Abstimmung mit den zuständigen Behörden aus anderen Gutachten/ Plänen übernommen, z.B. Gewässerentwicklungskonzepte)

⁴⁵ liegt im Gebiet der Bundesstadt Bonn (Maßnahmen wurden ohne weitere Abstimmung mit den zuständigen Behörden aus anderen Gutachten/ Plänen übernommen, z.B. Gewässerentwicklungskonzepte)

lfd. Nr.	Name	NBF [m²]	Herkules		LRT		GB		Maculinea		Prio- rität ge- samt	Bemerkung	Chance 7*		Schutzgebiete	
			Fläche inner- halb [m²]		Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priori- tät	Fläche [m²]	Priori- tät		LRT-, BT- Codes	Fläche [m²]	Prio- rität	FFH [m²]	NSG [m²]
SN-069 46	Kemper Werth	1.539	--	anгр .	--	--	1.539	kA	--	--	C	yEE3	--	--	--	--
SN-070	Diescholl östl. L 269	60.735	916	--	21.125	B	--	--	--	--	B	91F0; xAQ1	--	--	21.125	60.375
SN-071	Griend	218.073	2.117	--	51.914	A	13.479	B	--	--	A	3150, 91F0; zFC3, xAQ1	--	--	51.915	218.073
SN-072	Siegmün- dungsufer	7.538	--	anгр .	1.971	C	7.538	C	--	--	C	3270; yFO2	--	--	1.971	7.538
SN-073	Auf der Insel	3.311	--	anгр .	3.311	C	3.311	C	--	--	C	91E0*; zAE2	--	--	3.311	3.311
SN-074	Altgewässer Siegmündung	3.570	--	anгр .	--	--	3.570	C	--	--	C	yFC3	--	--	--	3.570
SN-075	Junker	272.363	4	--	37.155	B	--	--	--	--	B	91F0; xAQ1	--	--	37.155	272.363
SN-076	Diescholl westl. L 269	233.077	--	anгр .	72.087	C	4.941	C	--	--	C	91F0; xAQ1, yFD0	--	--	72.087	233.054
SN-077	Auf dem Eiländchen	110.854	--	anгр .	--	--	25.365	C	--	--	C	3150, 91E0*, 91F0; zAR1, zFC2, zAE2	--	--	--	110.830

* zu berücksichtigen ist, dass die Flächen im Bereich der Gemeinde Eitorf zwar in der Kulisse des Projektgebietes liegen, eine Zusammenarbeit aufgrund der ablehnenden Haltung der Gemeinde nicht stattfindet.

⁴⁶ liegt im Gebiet der Bundesstadt Bonn (Maßnahmen wurden ohne weitere Abstimmung mit den zuständigen Behörden aus anderen Gutachten/ Plänen übernommen, z.B. Gewässer-entwicklungskonzepte)

13.1.2 Agger

lfd. Nr.	Name	NBF [m²]	Herkules		LRT		GB		Priorität gesamt	Bemerkung	Schutzgebiete		
			Fläche inner- halb [m²]		Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priorität		LRT-, BT-Codes	FFH [m²]	VSG [m²]	NSG [m²]
AN-001	Aggebogen Wahl- scheid	32.978	4.255	--	--	--	21.346	A	A	yAM3, yCF2, yFD0	--	--	32.978
AN-002 47	Naturschule Agger- bogen	57.558	4.385	--	--	--	820	E	E	yFD0	--	--	57.531
AN-003	Zwischen Donrath und Neefbachmün- dung	2.265	3	--	--	--	2.265	A	A*	yFB0	--	--	2.265
AN-004	Donrath	11.291	2.430	--	10.018	A	4.187	A	A	91E0*, 91F0; zAC5, yFO1	10.018	--	11.291
AN-005	Sülzbachmündung	16.388	1.157	--	12.220	A	16.093	A	A	3270, 91E0*, 91F0; zAC1, zAC5, zAE2, zAM3, zBE1, yEC1, zED1, zFO1	12.220	--	16.166
AN-006	Sülzbachmündung	3.732	1.007	--	--	--	3.645	A	A*	3270; zAC1, zAC5, zAE2, zAM3, zBE1, yEC1, zED1, zFO1	7	--	3.632
AN-007	Sülzbachmündung	12.878	44	--	12.559	A	8.831	A	A	9110, 91F0; zAC1, zAC5, zAE2, zAM3, zBE1, yEC1, zED1, zFO1	12.559	--	12.878
AN-008	Lohmar/Alfhardt	15.245	--	angr .	14.051	C	15.245	C	C	3270, 9110, 91E0*; xAA0, zAC1, zAC5, zAE2, zAM3, zBE1, yEC1, zED1, zFO1	14.051	--	15.245
AN-009	Burg Lohmar/Aggeraue	28.217	8	--	12	-	21.436	A	A	3270; zAC1, zAC5, zAE2, zAM3, zBE1, yEC1, zED1, zFO1	12	--	26.430
AN-010	Burg Lohmar	3.386	647	--	1.316	C	1.878	A	A	3270, 9110; xAA0, zAC1,	1.316	--	3.386

⁴⁷ Bekämpfungsmaßnahmen auf dem Gelände der Naturschule liegen abweichend im Verantwortungsbereich der Gemeinde (nicht der UNB Rhein-Sieg-Kreis)

lfd. Nr.	Name	NBF [m²]	Herkules		LRT		GB		Priorität gesamt	Bemerkung	Schutzgebiete		
			Fläche inner- halb [m²]		Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priorität		LRT-, BT-Codes	FFH [m²]	VSG [m²]	NSG [m²]
										zAC5, zAE2, zAM3, zBE1, yEC1, zED1, zFO1			
AN-011	Burg Lohmar	13.994	6.560	--	8.981	A	5.071	A	A	3270, 9110, 9160; xAA1, zAC5, zAE2, yEC1, zFC2	8.981	13.847	13.994
AN-012	Bereich Lohmar/Wahner Heide	13.141	2.516	--	4.990	-	13.140	A	A*	3270, 6510, 91F0; zAC5, AE2, zyEC1, zFC2	4.990	10.959	13.105
AN-013	Bereich Lohmar/Wahner Heide	14.067	2	--	12.376	A	192	A	A	3270, 9110, 9160; xAB9, zAC5, zAE2, yEC1, zFC2	12.376	14.067	14.067
AN-014	Bereich Lohmar/Wahner Heide	951.724	2	--	638.899	C	800.15 7	C	C	3150, 3270, 6510, 9160, 91E0*, 91F0; zAB7, xAB9, AC1, zAC5, zAE2, zAM3, yEC1, zED1, zFC2	638.899	944.115	946.135
AN-015	Bereich Lohmar/Wahner Heide	200.904	47.018	--	164.141	A	173.39 0	A	A	3150, 3130, 3270, 6510, 9160, 91E0*, 91F0; zAB7, zAC1, zAC5, zAE2, zBE1, yEC1, zED1, zFC2, zFO1	164.141	200.904	200.904
AN-016	Bereich Lohmar/Wahner Heide	133.329	23.878	--	130.714	A	109.05 8	A	A	3150, 3270, 6510, 9160, 91F0; zAB7, xAB9, zAC5, zAE2, zAM3, zAP1, yEC1, zED1, zFC2	130.714	132.322	133.266
AN-017	Bereich Lohmar/Aggeraue zwischen Lohmar und Siegburg	303.568	--	anгр .	277.229	C	182.42 8	C	C	3150, 6510, 9110, 9160, 91E0*, 91F0; xAB1, zAB7, xAB9, zAC5, zAE2, zAM3, zAP1, yEC1, zED1, zFC2	277.229	303.263	303.537
AN-018	Lohmar/ Trerichs- weiher	122.642	--	anгр .	4.137	0	27.755	0	0	91E0*, 91F0; zAC5, yEE3, yFC2	4.137	--	122.642
AN-019	Lohmar/ Trerichs- weiher	17.933	80	--	--	--	862	0	0	yFB0	--	--	17.836

lfd. Nr.	Name	NBF [m²]	Herkules		LRT		GB		Priorität gesamt	Bemerkung	Schutzgebiete		
			Fläche inner- halb [m²]		Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priorität		LRT-, BT-Codes	FFH [m²]	VSG [m²]	NSG [m²]
AN 020 48	Ökokonto Naab- bachmündung	38.326	1.589	—	k.A.	A	k.A.	A	A*	keine Katasterangaben	—	—	36.537

13.2 Liste der Bereiche der Gewässer-/ Auenrenaturierung („Dynamik-Bereiche“)

13.2.1 Sieg

lfd. Nr.	Fluss- km	Ortsbezeichnung	Bestand	Planung	Bemerkung (z.B. Maßnahmenbezeichnung)	UFP gem. WRRL PE_SIE_1000
S01	73.500	Siegbogen Opsen	x		Inseln, Eigendynamik bereits geduldet	-
S02	70.000	Bogen Geilhausen-Wiedenhof		x	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	A02-15
S03	68.300	Hundhausen		x	Anlage einer Sekundäraue und Anlage von Inseln	A04-3, G07-17
S04	67.500	Abschnitt Rosbach-Eulenbruch		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern	A07-3
S05	67.100	Abschnitt Rosbach-Eulenbruch	x		Eigendynamische Entwicklung im Bestand (Kiesbank, Überflutungsflächen)	G09-13
S06	66.000	Rosbach		x	Aufweitung des Gerinnes	U04-5
S07	64.400	Siegbogen Mauel-Ost		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern, natur- nahe Anbindung des Nebengewässers	A07-2, A08-35
S08	59.350	Überschwemmungsaue und Sieg westlich Dreisel		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern	A07-1
S09	57.800	Wehr Dattenfeld und Stau- und Abflussbereich	x		Eigendynamische Entwicklung im Bestand (Kiesbank, Überflutungsflächen, Insel)	-
S10	52.950	Röcklinger Bogen	x		Eigendynamische Entwicklung im Bestand (Kiesbank,	G09-15

⁴⁸ Kontrolle und Pflege der Ökokontofläche ist Aufgabe des Aggerverbandes (inkl. Bekämpfung der Herkulesstaude) und liegt abweichend nicht Zuständigkeit der UNB Rhein-Sieg-Kreis.

lfd. Nr.	Fluss- km	Ortsbezeichnung	Bestand	Planung	Bemerkung (z.B. Maßnahmenbezeichnung)	UFP gem. WRRL PE_SIE_1000
					Überflutungsflächen, Insel)	
S11	52.000	Ortslage Röcklingen		x	Rückbau von Uferverbau, Rückbau/Ersatz von Uferverbau	U03-12, U03-128
S12	51.700	nördlich Herchen	x		Entfesselung (Uferverbau entfernen)	U03-73, U03-99
S13	51.200	nördlich Herchen		x	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	A02-09, U03-98
S14	51.000	nördlich Herchen		x	Rückbau von Uferverbau	U03-97
S15	50.000	Herchener Siegbogen	x		Eigendynamische Entwicklung im Bestand (Kiesbank, Überflutungsflächen)	G09-4
S16	48.000	Bahnhof Herchen	x		Eigendynamische Entwicklung des Ufers und der Sohle, Rückbau von Uferverbau	G09-3, U03-69
S17	44.200	Wehr Unkelmühle	x		Eigendynamische Entwicklung im Bestand (Kiesbank, Überflutungsflächen, Fischaufstieg)	D02-1
S18	42.000	Eitorf-Zentrum bis Alzenbach		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern	A07-18
S19	41.300	Eitorf-Zentrum bis Alzenbach	x		Altarmanbindung, Entfesselung	G09-30, U03-67, U03-1
S20	38.700	Siegbogen am Industriegebiet Eitorf-West	x		Eigendynamische Entwicklung des Ufers und der Sohle, Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	G09-31, A02-13
S21	36.500	Sieg südwestl. Bourauel		x	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen, Rückbau/Ersatz von Uferverbau	A02-8, U03-126
S22	34.500	Mertener Bogen	x		Rückbau von Uferverbau	U03-93
S23	33.900	Mertener Bogen		x	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	A02-16
S24	33.500	Grünlandaue im westlichen Mertener Bogen		x	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	A02-16
S25	31.300	Bülgenaueler Bogen		x	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	A02-7
S26	29.300	Siegbogen Auel	x		Eigendynamische Entwicklung des Ufers und der Sohle	G09-25
S27	28.700	Siegbogen Auel		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern	A07-17
S28	28.000	Oberauel/ Gänsestall		x	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	A02-6
S29	27.300	Grünlandaue bei Oberauel		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern, natur-	A07-12, A08-3,

lfd. Nr.	Fluss- km	Ortsbezeichnung	Bestand	Planung	Bemerkung (z.B. Maßnahmenbezeichnung)	UFP gem. WRRL PE_SIE_1000
					nahe Anbindung des Nebengewässers, Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen, Rückbau von Uferverbau	A02-5, U03-51
S30	25.000	Dondorf/ Siegaue		x	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	A02-4
S31	23.000	Ober- und unterhalb Brölmündung		x	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	A02-1
S32	22.100	Allner Siegbogen, Ortslage Hennef	x		Eigendynamische Entwicklung des Ufers und der Sohle, Rückbau von Uferverbau	G09-23 + U03-44
S33	22.000	Allner Siegbogen, Ortslage Hennef	x		Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern, Rückbau von Uferverbau	A07-6 + U03-44
S34	21.500	Sieg zwischen Kaldauen und Weingartsgasse		x	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	A02-3
S35	20.800	Entfesselungsbereich im westlichen Allner Bogen	x		Eigendynamische Entwicklung im Bestand (Kiesbank, Überflutungsflächen)	-
S36	19.750	Sieg zwischen Kaldauen und Weingartsgasse		x	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	A02-2
S37	18.100	Sieg zwischen Kaldauen und Weingartsgasse		x	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	A02-14
S38	16.500	Altarm Siegburg-Wolsdorf mit Rückstaubereich Siegwehr		x	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	A02-12
S39	14.800	Sieg zwischen Straßenbrücke B8 und Siegwehr	x		s. VOLLMER (2004)	-
S40	14.000	Flutmulde Siegburg	x		Eigendynamische Entwicklung des Ufers und der Sohle	G09-21
S41	12.400	Siegburg-Zange	x		s. VOLLMER (2004)	-
S42	10.700	Siegburg/Siegaue		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern	A07-11
S43	10.150	Siegburg/Mühlengraben		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern	A07-19, A07-20
S44	9.600	Neuer Altarm St. Augustin	x			-
S45	7.800	Höhe Menden/Friedrich-Wilhelms-Hütte		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern	A07-14

lfd. Nr.	Fluss- km	Ortsbezeichnung	Bestand	Planung	Bemerkung (z.B. Maßnahmenbezeichnung)	UFP gem. WRRL PE_SIE_1000
S46	7.000	Sieglarer See		x	Erhalt/Anbindung/Verteilung/Reaktivierung von Auenge- wässern	A06-2
S47	6.500	Sieg am Sieglarer See		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern	A07-10
S48	5.650	südwestlich Sieglarer See		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern	A07-9
S49	3.700	Bereich Altarm Allheil		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern	A07-7
S50	3.900	Sieg zwischen Gebiet Allheil und Sieglarer See		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern	A07-8
S51	1.200	Renaturierungsbereich Siegmün- dung		x	Entwicklung von Auenstrukturen/Nebengerinnen	--
S52	800	Verbindungsstück NSG Siegmün- dung zwischen Siegmündung (Gebiet 1) und Fährhaus		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern	A07-13

13.2.2 Agger

lfd. Nr.	Fluss- km	Ortsbezeichnung	Bestand	Planung	Bemerkung (z.B. Maßnahmenbezeichnung)	UFP gem. WRRL PE_SIE_1100
A01	14.500	nörtl. Wahlscheid, Dürrenfeld	x	x	Entfesselung (Uferverbau entfernen), natürliche Entwick- lung bereits geduldet	HG-07-03.103
A02	10.000	Naaftbachmündung	x	x	Entfesselung (Uferverbau entfernen), natürliche Entwick- lung bereits geduldet	HG-07-03.444, HG- 07-03.94.97
A03	7.000	Sülzbachmündung	x	x	Entfesselung (Uferverbau entfernen), natürliche Entwick- lung bereits geduldet	HG-07-03.90.91
A04	4.000	Bereich Lohmar/ Wahner Heide	x		Entfesselung (eigendynamische Entwicklung Nebengerin- ne), tlw. bereits geduldet	k.A.
A05	3.500	Bereich Lohmar/ Wahner Heide	x	x	Entfesselung (Uferverbau entfernen), tlw. bereits geduldet (Entstehung Nebengerinne)	HG-07-03.86.87

lfd. Nr.	Fluss- km	Ortsbezeichnung	Bestand	Planung	Bemerkung (z.B. Maßnahmenbezeichnung)	UFP gem. WRRL PE_SIE_1100
A06	3.000	Bereich Lohmar/ Wahner Heide	x	x	Entfesselung (Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/ Rinnen, Uferverbau entfernen), tlw. bereits geduldet	HA-02-01.3, HG-07- 03.86.87
A07	1.000	Lohmar/ Trerichsweiher	x	x	Entfesselung (Uferverbau entfernen), natürliche Entwick- lung bereits geduldet	HG-07-03.668

13.3 Liste der berücksichtigten Brutvogelarten

Brutphase festgemacht an Baumfalken (BV) [100 m], Eisvogel [25 m], Feldschwirl [25 m], Flussregenpfeifer [50m], Gänsesäger (BV) [50 m], Graureiher [100 m], Kiebitz [100 m], Kormoran [100 m], Nachtigall [25 m], Neuntöter [25 m], Rohrammer [25 m], Schafstelze [25 m], Schwarzkehlchen [25 m], Schwarzmilan [200 m], Steinkauz [50 m], Teichrohrsänger [25 m], Turteltaube [25 m], Uferschwalbe [25 m], Wasserramsel [25 m], Zwergtaucher [100 m]

ausgewählte Rast- und Brutvögel										EHZ kon	Störung
WR	Gänsesäger A12-E2									G	sh, 200
Zug	Gänsesäger 8-11 u. 2-3										h, 100
Mauser	Gänsesäger 7-8										sh, 200
Ruhehabitate, sensible Phase (A7-)A12-E2(-E3)											
Som	Sommer-Lebensräume IV										
BV	Baumfalken (M4-)M5-A7(-M8)									U	h, 100
Brut	Eisvogel (A3-)A4-A6(-E9)									G	m, 25
Brut	Feldschwirl (A5-)M5-E6(-E7)									U	m, 25
Brut	Flussregenpfeifer (E3-)A4-E6(-M7)									U	sh, 50
BV	Gänsesäger A4-E6									kA	sh, 50
Brut	Graureiher (A2-)A3-M5(-M6)									U	sh, 100
Brut	Kiebitz (M3-)A4-M5(-A6)									S	h, 100
Brut	Kormoran (A3-)M4-A6(-E6)									G	h, 100
Brut	Nachtigall (A4-)M4-A6(-E6)									U	m, 25
Brut	Neuntöter (A5-)M5-E6(-M7)									G	m, 25
Brut	Rohrammer (M4-)A5-M6(-M7)									nicht pr	g, 25
Brut	Schafstelze (E3-)M4-A6(-E6)									nicht pr	g, 25
Brut	Schwarzkehlchen (M3-)E3-E6(-E7)									U	m, 25
Brut	Schwarzmilan (M3-)A4-M6(-M7)									U	sh, 200
Brut	Steinkauz (E2-)M3-M6(-M7)									S	m, 50
Brut	Teichrohrsänger (A5-)E5-E6(-E7)									G	m, 25
Brut	Turteltaube (E4-)M5-E6(-E7)									U	m, 25
Brut	Uferschwalbe (A4-)E4-E6(-E7)									U	h, 25
Brut	Wasserramsel (A2-)A3-A6(-E7)									nicht pr	h, 25
Brut	Zwergtaucher (M3-)M4-M6(-A7)									G	h, 100
Fortpflanzungshabitate, sensible Phase (A2-)A4-E6(-M8)											

Hauptquellen: FLADE (1994), RHEINWALD & KNEITZ (2002), VOLLMER (2004), GRONTMIJ (2014, 2015).



Konzept zur Bekämpfung der Herkulesstaude im Überschwemmungsbereich von Sieg und Agger im Rhein-Sieg-Kreis

21.12.2016

im Auftrag des Rhein-Sieg-Kreises

Impressum

Auftraggeber:	Rhein-Sieg-Kreis Amt für Natur- und Landschaftsschutz Kaiser-Wilhelm-Platz 1 53721 Siegburg <i>Sabine Lwowski (Projektleitung)</i>
Auftragnehmer:	Sweco GmbH Emil-Schüller-Straße 8 56068 Koblenz
Bearbeitung:	<i>Isabelle König (Projektleitung, Master of Science)</i> <i>Dr. Patrick Leopold (Dipl. Landschaftsökologe)</i> <i>Eva Reimann (Dipl.-Ing. agr.)</i> <i>Brixta Abbentheren (GIS, Dipl. Geografin)</i> <i>Ivo Rücker (GIS, Dipl. Geograf)</i> <i>Christian Joswig (GIS, Bachelor of Science)</i> <i>Beatrix Busch (Master of Science)</i>
Bearbeitungszeitraum:	Mai – Dezember 2016
Titelfoto:	Manfred Nieveler ©piclease, Riesen-Bärenklau/Friesland
Weitere Fotos:	Sweco GmbH, Koblenz

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	1
1.2	Rechtliche Grundlagen	2
2	Ökologie und Gefahrenpotenziale der Herkulesstaude.....	5
2.1	Biologie und Ökologie	5
2.2	Lebensraum und ökologische Klassifizierung.....	6
2.3	Verbreitungsschwerpunkt nach Biotop- bzw. Vegetationstypen	6
2.4	Gesetzlich geschützte Biotope (GB)	8
2.5	FFH-Lebensraumtypen.....	9
2.6	Gewässerschutz.....	11
2.7	Gefahr für die Gesundheit des Menschen und ökonomische Auswirkungen	11
3	Bestandssituation	12
3.1	Erhebungsmethodik	12
3.2	Bestandssituation Sieg	13
3.2.1	Aktuelle Bestandssituation.....	13
3.2.2	Bisherige Bekämpfungsmaßnahmen	17
3.2.3	Eigentumsverhältnisse	18
3.3	Bestandssituation Agger.....	19
3.3.1	Aktuelle Bestandssituation.....	19
3.3.2	Bisherige Bekämpfungsmaßnahmen	23
3.3.3	Eigentumsverhältnisse	23
4	Konzeption	25
5	Aktionsfeld Verkehrssicherung	29
5.1	Auswertung Sieg	31
5.2	Auswertung Agger.....	32
6	Aktionsfeld Naturschutzfachlich bedeutsame Flächen (NBF).....	33
6.1	Grundlagen und Bewertungsmethodik	33
6.2	Ergebnisse und Bewertung.....	34
6.2.1	NBF Sieg.....	36
6.2.2	NBF Agger	36
7	Aktionsfeld Besondere landwirtschaftliche Bewirtschaftung (LW)	38
7.1	Grundlagen und Bewertungsmethodik	38
7.2	Ergebnisse und Bewertung.....	39

8	Aktionsfeld Ehrenamt	42
9	Maßnahmenkatalog	46
9.1	Mögliche Bekämpfungsmethoden/ Maßnahmen	46
9.1.1	Mechanische Einzelbekämpfung	46
9.1.2	Chemische Einzelbekämpfung (Herbizideinsatz)	48
9.1.3	Thermische Einzelbekämpfung.....	49
9.1.4	Angepasste landwirtschaftliche Bewirtschaftung	50
9.1.5	Aufforstung/ Auwaldentwicklung	53
9.1.6	Maßnahmen-Kombinationen	56
9.2	Bekämpfungszeiträume.....	57
10	Kostenprognose.....	59
11	Weitere Fachhinweise	63
11.1	Grundsätzlich zu beachtende Naturschutz-Vorgaben.....	63
11.2	Invasionspotenzial i.R. von Gewässerentwicklungsmaßnahmen	64
11.3	Andere invasive Neophyten.....	64
11.4	Nachkontrollen sowie Umsetzungs- und Erfolgsmonitoring	65
12	Literatur	66
13	Anlagen.....	69
13.1	Liste der naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen (NBF).....	70
13.1.1	Sieg	70
13.1.2	Agger	78
13.2	Liste der Bereiche der Gewässer-/ Auenrenaturierung („Dynamik-Bereiche“).....	80
13.2.1	Sieg	80
13.2.2	Agger	83
13.3	Liste der berücksichtigten Brutvogelarten	85

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ausgewählte, in den UG vorkommende gesetzlich geschützte Biotope (GB).	8
Tabelle 2: In den UG vorkommende FFH-Lebensraumtypen und ihre Erhaltungszustände.	10
Tabelle 3: Kategorien der Bestandserfassung.	12
Tabelle 4: Verteilung der Herkulesvorkommen im ÜSG Sieg nach Eigentümer.	18
Tabelle 5: Verteilung der Herkulesvorkommen im ÜSG Agger nach Eigentümer.....	23
Tabelle 6: Flächenumfänge zu den Aktionsfeldern im Überblick.	26
Tabelle 7: Flächenumfänge zum Aktionsfeld „Verkehrssicherung“.	29
Tabelle 8: Bewertete Flächen der Verkehrssicherung mit Angaben zu Eigentümern und Anzahl an betroffenen Abschnitten im Bereich der Sieg.....	31

Tabelle 9: Bewertete Flächen der Verkehrssicherung mit Angaben zu Eigentümern und Anzahl an betroffenen Abschnitten im Bereich der Agger.	32
Tabelle 10: Flächenumfänge zum Aktionsfeld „Naturschutzfachlich bedeutsame Flächen (NBF)“.....	35
Tabelle 11: Herkules-Bestand der naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen im ÜG Sieg.....	36
Tabelle 12: Herkules-Bestand der naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen im ÜG Agger.	37
Tabelle 13: Flächenumfänge zum Aktionsfeld „Besondere landwirtschaftliche Bewirtschaftung“.	39
Tabelle 14: Flächenumfänge zum Aktionsfeld „Ehrenamt“.	44
Tabelle 15: Übersicht und Bewertung der einzelnen Bekämpfungsmaßnahmen.	54
Tabelle 16: Optimale Bekämpfungszeiträume nach Einzelmaßnahmen.	57
Tabelle 17: Kostenansätze für Bekämpfungsmaßnahmen.	59

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vorkommen der Herkulesstaude in verschiedenen Lebensräumen nach THIELE et al. (2007).....	7
Abbildung 2: Dominanzbestand Kategorie E, rechte Aggerseite bei Troisdorf, NSG Aggeraue zwischen Lohmar und Siegburg.....	13
Abbildung 3: Rechte Siegseite Au/Sieg Bahndamm.....	14
Abbildung 4: Rechte Siegseite zwischen Röcklingen und Herchen.	14
Abbildung 5: Rechte Siegseite nördlich Herchen.	15
Abbildung 6: Rechte Siegseite östlich von Merten, ggü. von Bach (geschütztes Biotop und LRT).....	16
Abbildung 7: Östlich von Stromberg, südlich der Flienerwiese, rechte Siegseite.	16
Abbildung 8: Sieg-Abschnitt zw. Unkelmühle und Kaltbachmühle.	18
Abbildung 9: Verteilung der Herkulesvorkommen im ÜSG Sieg nach Eigentümer.	19
Abbildung 10: Linke Aggerseite Honsbacher Mühle.....	20
Abbildung 11: Linke Aggerseite nördlich Wahlscheid.....	20
Abbildung 12: Rechte Aggerseite bei Donrath (NBF AN-004).	21
Abbildung 13: Rechte Aggerseite nördlich Donrath.....	21
Abbildung 14: Linke Aggerseite, NSG Aggeraue zwischen Lohmar und Siegburg.....	22
Abbildung 15: Rechte Aggerseite bei Troisdorf, NSG Aggeraue zwischen Lohmar und Siegburg.....	22
Abbildung 16: Verteilung der Herkulesvorkommen im ÜSG Agger nach Eigentümer.....	24
Abbildung 17: Schaubild zum Gesamtkonzept (am Beispiel des ÜSG Sieg).....	27
Abbildung 18: Agger, Fahrradbrücke in Wahlscheid (links), Rechts der Agger , nördlich Donrath (rechts im Bild).	30
Abbildung 19: Aggerbogen bei Wahlscheid (links), Sieg, Zuweg Bootsanlegestelle Herchen (rechts im Bild).	30

Kartenanhang

- 1 Sieg – Bestand 2016 sowie Grundlagen zu den Aktionsfeldern
0 Legende
1-15 Kartenblätter, M 1:5.000
- 2 Sieg – Umsetzungsfahrplan
1-15 Kartenblätter, M 1:5.000
- 3 Agger – Bestand 2016 sowie Grundlagen zu den Aktionsfeldern
0 Legende
1-4 Kartenblätter, M 1:5.000
- 4 Agger – Umsetzungsfahrplan
1-4 Kartenblätter, M 1:5.000

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Herkulesstaude (bzw. der Riesen-Bärenklau) zählt zu den invasiven Neophyten (s. BfN sowie LANUV NRW) und hat sich im Rhein-Sieg-Kreis erheblich ausgebreitet. Sie wächst insbesondere an Flussufern, auf brachgefallenem Grünland und an Ruderalplätzen, vornehmlich auf nährstoffreichen, gestörten und wechselfeuchten bis frischen Standorten. Dort wird die lokale Vielfalt der standortheimischen Flora und Fauna verdrängt (NEHRING et al. 2013). Aufgrund der vorwiegenden Vorkommen im Überschwemmungsbereich besteht eine besondere Problematik an Sieg und Agger, zudem weitgehend als NATURA 2000-Gebiete ausgewiesen und als Naturschutzgebiete (NSG) festgesetzt (s. Kapitel 3).

Die Staude ist v.a. auch aus gesundheitlichen Gründen problematisch, da der Milchsaft in Stängeln und Blättern photosensibilisierende Substanzen (*Furanocumarine*) enthält, die in Verbindung mit Sonnenlicht (UV-Strahlung) auf der menschlichen Haut regelrechte Verbrennungen erzeugen. An frequentierten Erholungswegen besteht hier aus Gründen der Gesundheitsvorsorge besonderer Handlungsbedarf.

Gemäß § 40 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) „sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um einer Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen und Arten durch Tiere und Pflanzen nicht heimischer oder invasiver Arten entgegenzuwirken“. Laut EU-Verordnung über invasive gebietsfremde Arten ¹ soll die Zielsetzung sein, die nachteiligen Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten auf die Biodiversität und die damit verbundenen Ökosystem-Dienstleistungen sowie auf die menschliche Gesundheit und Sicherheit zu verhindern, zu minimieren und abzuschwächen sowie ihre sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen zu verringern.

Die Untere Naturschutzbehörde des Rhein-Sieg-Kreises hat die Bekämpfung der Herkulesstaude in den Jahren 2009 bis 2013 im Überschwemmungsbereich der Sieg sehr erfolgreich durchgeführt (s. Kapitel 3.2.2). Die Maßnahmen wurden mit Mitteln des Landes NRW und der EU gefördert. Die Kommunen im Rhein-Sieg-Kreis führen in ihrem Zuständigkeitsbereich seit 2009 bis heute eine Bekämpfung i.R. der Verkehrssicherungspflicht durch. Der Wasserverband Rhein-Sieg-Kreis führt Maßnahmen an den Gewässern in seinem Zuständigkeitsbereich durch.

Die Maßnahmen des Rhein-Sieg-Kreises zur Bekämpfung der Herkulesstaude wurden ab 2014 eingestellt, da eine langfristige Förderung im bisherigen Umfang durch die Bezirksregierung Köln abgelehnt wurde ². Der Ausschuss für Umwelt, Klimaschutz und Landwirtschaft beauftragte deshalb die Verwaltung, ein Konzept zur Bekämpfung der Herkulesstaude unter Beteiligung verschiedener Akteure zu erarbeiten. Das Konzept soll Potenziale der Bekämpfung aufzeigen und mögliche Akteure ermitteln, Zuständigkeitsbereichen zuordnen und die Koordination aller Maßnahmen/ Akteure beschreiben.

(nach RHEIN-SIEG-KREIS, 14.12.2015)

Die Sweco GmbH Koblenz wurde mit der Erarbeitung eines solchen Konzeptes beauftragt. Problemlage, Ziele und Inhalte wurden bei einem Abstimmungstermin mit der Unteren Naturschutzbehörde am 07. Juni 2016 abgestimmt. Im Überschwemmungsgebiet von Sieg und Agger wurden Erhebungen der Herkulesstaude durchgeführt. Darüber hinaus fließen Maßnahmenempfehlungen bestehender gewässerorientierter Programme wie die Umsetzungsfahrpläne zur WRRL, das Siegauenkonzept, das Naturschutzgroßprojekt Chance 7, das Konzept zur Renaturierung der Siegmündung oder Flächen des Ver-

¹ EU-Verordnung Nr. 1143/2014 v. 22.10.2014

² MKULNV u. BZR Köln erachten eine Bekämpfung v.a. in naturschutzfachlich bedeutsamen Bereichen für „notwendig“, mit Mitt. v. 21.1.2014 wird aber auch mitgeteilt, dass eine Landesförderung zum Zeitpunkt nicht möglich ist

tragsnaturschutzes in das vorliegende Konzept ein. Am 28. Oktober 2016 wurde das Konzept im Kreise der Akteure (Bezirksregierung, Kreisverwaltung, Untere Landschafts- und Wasserbehörde, Wasserverbände, Landwirtschaftskammer, Kommunen) vorgestellt und diskutiert.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Prävention

Mit dem internationalen Übereinkommen über die Biologische Vielfalt verpflichten sich die Unterzeichnerstaaten "... soweit wie möglich und sofern angebracht, ... die Einbringung nicht-heimischer Arten, welche Ökosysteme, Lebensräume oder Arten gefährden, [zu] verhindern, diese Arten [zu] kontrollieren, oder [zu] beseitigen". Die Berner Konvention gibt in Art.11 Abs. 2b vor, „die Ansiedlung nicht heimischer Arten streng zu überwachen und zu begrenzen“.

Nach Art. 22 b der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG (im Weiteren FFH-Richtlinie) sorgen die Mitgliedstaaten dafür, dass "die absichtliche Ansiedlung in der Natur einer in ihrem Hoheitsgebiet nicht einheimischen Art so geregelt wird, dass weder die natürlichen Lebensräume in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet, noch die einheimischen wildlebenden Tier- und Pflanzenarten geschädigt werden; falls sie es für notwendig erachten, verbieten sie eine solche Ansiedlung."

Neben der FFH-Richtlinie fordert auch die EU-Wasserrahmen-Richtlinie (WRRL), deren Vorgaben mit den Bewirtschaftungszielen in nationales Recht (WHG) übernommen wurden, einen „guten ökologischen Zustand“ der Gewässer einschließlich ihrer Ufer und Auenlebensräume, so dass die Kontrolle und Eindämmung der invasiven Neophyten in der Sieg- und Aggeraue vorrangiges Ziel des Gewässer- und Naturschutzes ist.

Europaweit wurden diese internationalen Verpflichtungen durch die EU-Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten umgesetzt. Zielstellung dabei ist, die nachteiligen Auswirkungen solcher Arten auf die Biodiversität und die damit verbundenen Ökosystemleistungen sowie auf die menschliche Gesundheit und Sicherheit zu verhindern, zu minimieren und abzuschwächen sowie ihre sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen zu verringern. In der Begründung zur VO heißt es unter:

- Nr. 1 „Das Auftreten gebietsfremder Arten ... ist nicht immer ein Grund zur Besorgnis. Ein erheblicher Teil von gebietsfremden Arten kann jedoch invasiv werden und ernsthaft nachteilige Folgen für die Biodiversität und die damit verbundenen Ökosystemdienstleistungen sowie andere soziale und wirtschaftliche Auswirkungen haben, die verhindert werden sollten. In der Union und in anderen europäischen Ländern kommen in der Umwelt rund 12 000 gebietsfremde Arten vor, von denen schätzungsweise 10 bis 15 % als invasiv angesehen werden.“
- Nr. 2 „Invasive gebietsfremde Arten sind eine der größten Bedrohungen für Biodiversität und die damit verbundenen Ökosystemdienstleistungen ...“.
- Nr. 6 Um das Erreichen der Ziele der Richtlinien 2000/60/EG, 2008/56/EG und 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates sowie der Richtlinie 92/43/EWG des Rates zu unterstützen, sollten in der vorliegenden Verordnung Vorschriften festgelegt werden, um die nachteiligen Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten auf die Biodiversität und die damit verbundenen Ökosystemdienstleistungen sowie auf die menschliche Gesundheit und die Sicherheit zu verhindern, zu minimieren und abzuschwächen sowie ihre sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen zu verringern.³

³ Hinweis: In der sog. „Unionsliste“ invasiver gebietsfremder Arten „von unionsweiter Bedeutung“ (in Kraft seit dem 3.8.2016) sind zwei *Heracleum*-Arten, nicht aber *H. mantegazzianum* angeführt. Zwischenzeitlich wurde für die Art ein Risk assessment bei der EU eingereicht und für das erste Update der Unionsliste diskutiert (BfN, schriftl. Mitt.). Damit sollte sich auch die Inanspruch-

- Nr. 15 „Prävention ist generell aus ökologischer Sicht wünschenswerter und kostenwirksamer als ein nachträgliches Tätigwerden und sollte Priorität erhalten.“

Die Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt (2007) stellt die negativen ökologischen, ökonomischen und gesundheitlichen Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten (namentlich der Herkulesstaude) fest und formuliert im Bereich Artenvielfalt folgendes Ziel: „Berücksichtigung der Problematik der als invasiv bekannten Arten in Managementplänen bis 2020“. Die „natürliche genetische Vielfalt der wildlebenden Populationen [ist] vor Beeinträchtigungen durch invasive gebietsfremde Arten“ zu schützen. Explizit wird die „Vermeidung der Einschleppung invasiver gebietsfremder Arten“ in Bezug auf Flüsse und Auen gefordert. Unter „Vermeidung von Faunen- und Florenverfälschung“ sollen Länder und Kommunen die „bestehenden rechtlichen Möglichkeiten [nutzen], um erhebliche Beeinträchtigungen von ökologisch sensiblen Gebieten zu vermeiden“.

Die Europäische Artenschutzverordnung EG 338/97 sowie die Saatgutverordnung des Bundes regeln die Einfuhrbeschränkungen für Arten, die eine ökologische Gefahr für die einheimischen Tier- und Pflanzenwelt darstellen. Ebenso das Washingtoner Artenschutzabkommen CITES von 1973, das u.a. den Handel mit Arten, die im Importland zur Gefährdung der Tier- und Pflanzenwelt beitragen können, begrenzt.

Umgang mit invasiven Arten und Eingang in nationales Recht

In nationales Recht fand eine Umsetzung o.g. Vorgaben in § 40 BNatSchG Eingang:

- Abs. 1 „Es sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um einer Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen und Arten durch Tiere und Pflanzen nichtheimischer oder invasiver Arten entgegenzuwirken.“
- Abs. 3 „Die zuständigen Behörden des Bundes und der Länder ergreifen unverzüglich geeignete Maßnahmen, um neu auftretende Tiere und Pflanzen invasiver Arten zu beseitigen oder deren Ausbreitung zu verhindern. Sie treffen bei bereits verbreiteten invasiven Arten Maßnahmen, um eine weitere Ausbreitung zu verhindern und die Auswirkungen der Ausbreitung zu vermindern, soweit diese Aussicht auf Erfolg haben und der Erfolg nicht außer Verhältnis zu dem erforderlichen Aufwand steht.“
- Abs. 6 „gibt den Behörden entsprechend dem Vorbild einiger landesrechtlicher Regelungen zudem die Befugnis, Beseitigungen anzuordnen. Sollte eine invasive Art ungenehmigt ausgebracht oder sich unbeabsichtigt in der freien Natur ausbreiten (z.B. durch Verwilderung aus Gärten oder durch Flucht aus Gehegen und Volieren), sollen die Behörden gemäß dem Verursacherprinzip vorrangig den Verursacher zur Beseitigung heranziehen.“

NATURA 2000-Gebietsschutz (Habitatschutz)

Hinsichtlich des NATURA 2000-Gebietsschutzes gibt Art. 6 Abs. 2 der FFH-Richtlinie vor: „Die Mitgliedstaaten treffen die geeigneten Maßnahmen, um in den besonderen Schutzgebieten die Verschlechterung der natürlichen Lebensräume und der Habitate der Arten sowie Störungen von Arten, für die die Gebiete ausgewiesen worden sind, zu vermeiden, sofern solche Störungen sich im Hinblick auf die Ziele dieser Richtlinie erheblich auswirken könnten“. Die Richtlinie fordert in Art. 2 einen „günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse zu bewahren oder wiederherzustellen“ (also Lebensräume nach Anhang I und Arten nach Anhang II der Richtlinie). Eine Entsprechung findet sich in den §§ 31–36 BNatSchG.

nahme entsprechender EU-Finanzinstrumente (http://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/index_en.htm) zur Bekämpfung des Riesen-Bärenklau verbessern.

Das BfN sowie das Land NRW machen Vorgaben zur Bewertung dieser Erhaltungszustände, wonach Einstufungen u.a. auch anhand von neophytischen Störungszeigern bzw. gesellschaftsuntypischen Arten festgemacht werden (s. Kapitel 6).

Europäischer Artenschutz

Aus den in Art. 12–16 FFH-Richtlinie getroffenen Vorgaben zum Artenschutz leitet sich zunächst kein Erfordernis ab, invasive Neophyten zu bekämpfen, welche die Habitate von Arten des Anhangs IV der Richtlinie beeinträchtigen und somit zur Verschlechterung der Erhaltungszustände beitragen ⁴.

Führen konkrete Bekämpfungsmaßnahmen allerdings zum Eintreten der sog. Zugriffsverbote, entsteht eine Relevanz im Sinne des vorliegenden Konzeptes (im UG v.a. bei Brut- und Rastvögeln sowie bei den Wiesenknopf-Ameisenbläulingen). Im nationalen Recht ist es nach § 44 Abs. 1 BNatSchG verboten:

- Nr. 1 „wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören“ (Tötungsverbot)
- Nr. 2 „wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert“ (Störungsverbot)
- Nr. 3/4 „Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören; wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören“ (Lebensstättenschutz)

Gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG können die für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden von den o.g. Verboten im Einzelfall Ausnahmen zulassen, z.B.

- Nr. 2 „zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt“
- Nr. 4 „im Interesse der Gesundheit des Menschen, ..., oder der maßgeblich günstigen Auswirkung auf die Umwelt“

Verkehrssicherungspflicht

„Ein größerer Bestand ausblühender Herkulesstauden begründet eine gegenwärtige Gefahr für die öffentliche Sicherheit im Sinne von § 14 OBG NRW, insbesondere für die Gesundheit von Personen, etwa spielender Kinder. Zur Abwehr dieser Gefahr durch Kontakt mit der Pflanze ist die örtliche Ordnungsbehörde, d.h. die kreisangehörige Gemeinde bzw. Stadt, verpflichtet.“ (RHEIN-SIEG-KREIS schriftl.⁵)

„Die Ordnungsbehörden können die notwendigen Maßnahmen treffen, um eine im einzelnen Falle bestehende Gefahr für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung (Gefahr) abzuwehren.“ (§ 14 Abs. 1 OBG)

"Wer vorsätzlich oder fahrlässig das Leben, den Körper, die Freiheit, das Eigentum oder ein sonstiges Recht eines anderen widerrechtlich verletzt, ist dem anderen zum Ersatz des daraus entstehenden Schadens verpflichtet." (§ 823 Abs. 1 BGB)

⁴ Im UG relevant nur bei den beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulingen (*Maculinea nausithous/ teleius*).

⁵ schriftl. Mitt. v. 21.05.2013 (Dr. Bärenz), Anfrage zur Gefahrenabwehr bei invasiven Pflanzen i.S.v. § 40 BNatSchG

2 Ökologie und Gefahrenpotenziale der Herkulesstaude

Die ursprünglich aus dem Kaukasus stammende Pflanze wurde um 1890 (vielleicht auch früher) als Zierpflanze für Gärten und Parks nach Europa eingeführt und kultiviert. In der freien Landschaft wurde sie von Imkern als Bienenweide und von Jägern als Deckungspflanze für Wild ausgesamt. Die Art ist nach RAABE et al. (2011) in NRW als „etablierte neobiotische Art“ eingestuft und nach BFN (2013) zu den „invasiven Neophyten“ zu rechnen.

2.1 Biologie und Ökologie ^{6 7}

- bis zu 3 m hoher 2–3-jähriger Hemikryptophyt ⁸
- Stängel am Grund bis zu 10 cm dick, rot gefleckt
- sehr große 3-zählige Blätter
- 50–150 strahlige Blütendolden mit bis zu 50 cm Durchmesser
- weiße Blüten mit gutem Nektarangebot (sog. Blütentracht)
- Bestäubung durch Insekten normalerweise fremdbestäubt (durch sog. Proterandrie ⁹)
- blüht (in Mitteleuropa) von Mitte Juni bis Ende Juli, teils bis August ¹⁰
- blüht meist im 3. bis 5. Lebensjahr
- die reifen Samen werden ab Anfang/Mitte August bis Oktober „ausgestreut“
- Ausbreitung überwiegend hydrochor (Samen bis zu 3 Tagen schwimmfähig)
- keimen bei ausreichenden Lichtverhältnissen („Lichtkeimer“) ab Februar, tlw. auch schon im Herbst
- baut mehrjährige Diasporenbank auf

Wichtig im Zuge der Bekämpfung ist, dass

- der **Vegetationskegel** (= Regenerationsanlage o. Überdauerungsknospe), nur durch die Laubstreu geschützt, unmittelbar an der Bodenoberfläche liegt,
- die Pflanze nach Mahd aus (der dann vergrößerten) Wurzelknolle wieder austreibt, wenn der o.g. Vegetationskegel nicht (vollständig) abgetrennt wurde,
- die Pflanze *nach* der (ersten) Blüte bzw. Fruktifikation abstirbt und eine erfolgreiche Fruktifikation durch Entnahme der Samenstände nach der Blüte, aber vor der Samenreife „vorgetäuscht“ und die Pflanze so zum Absterben gebracht werden kann ¹¹,
- eine Mahd vor der Blüte zur Bildung von Notblüten führt.

Eine ausgewachsene Pflanze kann zwischen 10.000 und 50.000 schwimmfähige Samen produzieren (LWK NRW 2012), die ab August abgeworfen werden. Die meisten Samen landen so in den oberen Bodenschichten in der Nähe der Mutterpflanze. Bei genügend Lichtangebot beginnen die Samen im

⁶ HARTMANN (1995)

⁷ http://www.giant-alien.dk/pdf/German%20manual_web.pdf (Stand 2016)

⁸ auch: ausdauernde, krautige Oberflächenpflanzen

⁹ Pollen der Staubblätter reifen, bevor Narben empfänglich sind

¹⁰ Haupt-Blütezeit früher als bei Wiesen-Bärenklau und Wald-Engelwurz (z.B. war der Riesenbärenklau im UG am 26.07.16 vollständig abgeblüht und Samenreife schon fortgeschritten, während sich die anderen beiden Doldenblütler in der Vollblüte befanden)

¹¹ Achtung: unreif abgeschlagene, nicht entsorgte Samenstände reifen vor Ort nach

nächsten Frühjahr, teils bereits im Herbst zu keimen. Sie können i.d.R. auch 2–3 Jahre (LEßMEISTER o.J.), unter optimalen Bedingungen sogar bis zu 10 Jahre (LWK NRW 2012) keimfähig im Boden überdauern. Ein (geringer) Teil der relativ schweren Samen wird vom Wind mitgenommen, allerdings nur über wenige Meter. Aufgrund der Schwimmfähigkeit der Samen spielt die Verbreitung über Fließgewässer die wichtigste Rolle (HARTMANN 1995). Die Samen werden im Wasser mitgenommen und am Gewässerrand abgelagert oder bei Hochwasser im Überschwemmungsbereich verteilt (LEßMEISTER o.J.). Eine unabsichtliche Verbreitung erfolgt außerdem über Gartenabfälle und Bauschutt (HARTMANN 1995) oder über den Transport im Fell von Tieren (LEßMEISTER o.J.).

2.2 Lebensraum und ökologische Klassifizierung

Die Herkulesstaude ist in Mitteleuropa nicht wie in ihrer Heimat auf Gebirge oder feuchte Standorte beschränkt. Lediglich in besonders wärmegetönten Landschaften scheint sie weniger häufig zu sein. Aufgrund ihrer Hydrochorie (s. oben) ist sie v.a. an Flüssen und Bächen verbreitet. Große Bestände finden sich auch in frischen und wechselfeuchten Bereichen von Acker- oder Wiesenbrachen, in Parkanlagen, Ruderalstellen sowie an Verkehrswegen. Die Art kommt bevorzugt auf nährstoffreichen, nicht zu sauren Böden mit Präferenz zu gestörten und artenarmen Bereichen vor. (v.a. STARFINGER & KOWARIK 2003)

Nach ELLENBERG's Zeigerwerten gilt die Art als Volllichtpflanze (L9), mäßiger Wärmezeiger (T6), Frische- bis Feuchtezeiger (F5-6) sowie als ausgesprochener Stickstoffzeiger (N8-9). Bei Letzterem geht es v.a. um den (Nitrat-)Stickstoff, weniger um Nährstoffe allgemein (LICHT 2013). Die Herkulesstaude qualifiziert sich folglich Lichtkeimer und als Stickstoff- (Nitrophyt) bzw. allgemein als Eutrophierungszeiger (so auch in der LRT-Kartieranleitung NRW, LANUV 2016a, b).

Die Art gedeiht demnach v.a. auf **stickstoffreichen**, ausreichend **belichteten** und **frischen bis feuchten** zumeist „gestörten“ Standorten. Auf nassen, v.a. staunassen sowie sehr häufig überfluteten, substratdynamischen Standorten dagegen fasst sie – trotz primärer Hydrochorie – kaum Fuß. Ebenso vermag sie weniger gut in etablierte, geschlossene Grünland- und beschattende Waldbestände einzudringen.

Die Herkulesstaude gilt als Brachezeiger oder Ruderalpflanze und wird als mesohemorob bis betaehemorob deklariert, hat ihren Verbreitungsschwerpunkt also in Ökosystemen mit mäßigem bis mittlerem menschlichem Einfluss. Sie wird deshalb allgemein als Störzeiger bezeichnet. Genau genommen gilt jede (im vegetationskundlichen Sinne) gesellschaftsuntypische Pflanze als Störzeiger, in der Praxis bezieht sich der Begriff i.d.R. auf entsprechende Ruderalisierung, Störung (durch Tritt) oder invasives Auftreten (LICHT 2013). Letztlich sind also alle Neophyten, Nitrophyten, Brache- und Ruderalarten als **Störzeiger** zu bezeichnen – relevant ist dies im Folgenden v.a. bei der Einstufung und Bewertung von § 30-Biotopen und FFH-Lebensraumtypen (LRT).

BRIEMLE et al. (2001) bescheinigen *Heracleum*-Arten eine gute Mahdverträglichkeit aber **Weideempfindlichkeit**, was sich in der Literatur sowie im Freiland vielfach für die Herkulesstaude bestätigt.

2.3 Verbreitungsschwerpunkt nach Biotop- bzw. Vegetationstypen

Die Herkulesstaude besiedelt v.a. Grünlandbrachen, Feldraine, Straßen- und Wegeseitenstreifen und Fließgewässerränder (BETHE & BOLSIUS 1995, zitiert nach THIELE & OTTE 2008). Hier sind besonders Uferhochstauden, Flussröhrichte oder Lichtungsfluren betroffen (VIEBAHNSELL 2012). Dominanzbestände bildet die Herkulesstaude hauptsächlich in Grünlandbrachen (vgl. Grafik). Nach HEJDA et al. (2009) zeigten die Flügelknöteriche (*Fallopia* spp.) und die Herkulesstaude (*Heracleum mantegazzianum*) die stärksten Effekte sowohl auf Artenvielfalt als auch auf die Artzusammensetzung der invadierten Biotope. Den negativen Einfluss auf die Artenvielfalt von Grünlandbrachen sowie negative ökosystemare Auswirkungen v.a. im Grünland und an Ufern konstatieren auch NEHRING et al. (2013) in ihrer Invasivitätsbe-

wertung für Deutschland. SCHMITZ et al. (2008) gehen obendrein von einem Gefährdungspotenzial für den heimischen Wiesen-Bärenklau *H. sphondylium* durch Hybridisierung aus.

Pflanzensoziologisch besiedelt die Herkulesstaude v.a. die Klasse des Wirtschaftsgrünlandes *Molinio-Arrhenatheretea* sowie der nitrophytischen Staudenfluren *Galio-Urticetea* (DIERSCHKE 1984, WEBER 1976, zitiert nach THIELE & OTTE 2008). Der Schwerpunkt liegt in den Verbänden *Aegopodion* und *Anthrisco-Chaerophyllion* (SAUERWEIN 2004).

Dominanzbestände entstehen v.a. durch Störung bzw. nach Nutzungsänderung und Brachfallen. Große Bestände entwickeln sich auf Wiesen- und Ackerbrachen, die nicht zu trocken und nicht zu nährstoffarm sind (STARFINGER & KOWARIK 2003).

In kleinen, lockeren Beständen sowie durch Einzelpflanzen sind die Auswirkungen auf die heimische Flora und Vegetation geringer, ebenso sind Verdrängungseffekte (standortheimischer Pflanzenarten) in linienförmigen Beständen an Weg- oder Waldrändern wegen des seitlichen Lichteinfalls weniger gravierend (STARFINGER & KOWARIK 2003). Wachsen sich diese Einzelvorkommen allerdings zu (flächigen) Dominanzbeständen aus, wird ein großer Teil des einfallenden Lichts absorbiert, so dass die Krautschichtdeckung generell stark abnimmt. Meist werden dadurch auf anthropogenen Standorten häufige, ungefährdete Arten verdrängt, es können aber auch seltene und gefährdete sowie gesellschaftstypische Arten betroffen sein (etwa in Wiesen *Silau silaus* oder *Primula veris*; ebd.).

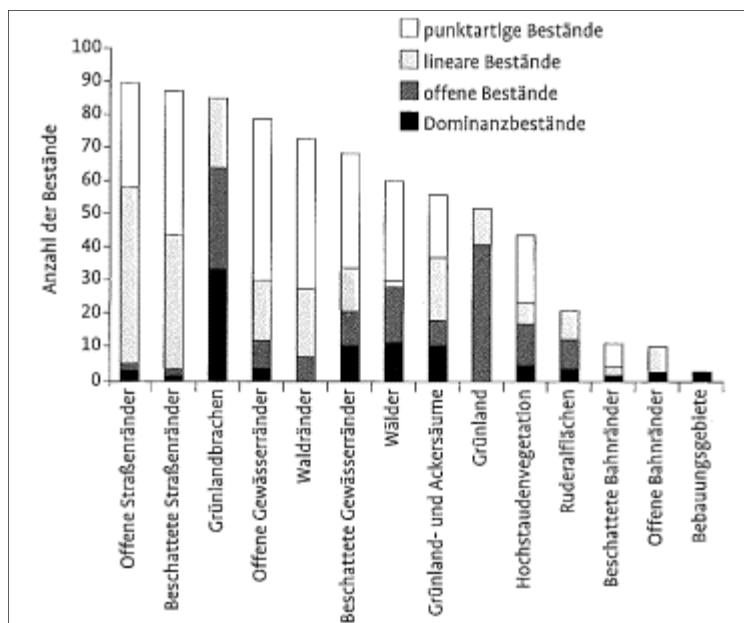


Abbildung 1: Vorkommen der Herkulesstaude in verschiedenen Lebensräumen nach THIELE et al. (2007).

Anm.: Untersucht wurden 738 Bestände in 20 Gebieten innerhalb Deutschlands differenziert nach Dominanzbeständen (Deckung >50 %), offenen Beständen (Deckung <50 %), linearen Beständen (Breite <1 m) und punktartigen Beständen (Fläche <25 m²).

Nach VIEBAHNSELL (2012) sowie Beobachtungen an Sieg und Agger (eig. Beob. sowie D. Ferber mdl. Mitt.) kommt es schließlich gerade an Rohbodenstandorten wie Schotterbänken, Gleithängen, Sandablagerungen und Inseln sowie Altarmen, Nebengerinnen und Stillgewässern in der Aue zu Überwucherungen und Verdrängungen wenig konkurrenzkräftiger und gefährdeter Pionierpflanzen. Interessanterweise scheint dies aber weniger der Fall, wenn extreme oder jährlich regelmäßige Überflutungsdynamiken mit Substratbewegung vorliegen. Dort scheint die Herkulesstaude aufgrund ihrer mehrjährigen und

hemikryptophytischen Entwicklung weniger überlebensfähig. Es sind hauptsächlich die höherliegenden, weniger oft bzw. stark überfluteten Bereich betroffen.

2.4 Gesetzlich geschützte Biotope (GB)

Gemäß § 30 BNatSchG (bzw. § 42 Landesnaturschutzgesetz - LNatSchG) werden „bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, gesetzlich geschützt. Einstufung und Abgrenzung erfolgen über kennzeichnende Pflanzengesellschaften in Verbindung mit dem frequenten Vorkommen diagnostischer Pflanzenarten. Ein Einwandern von Neophyten kann zur Verdrängung dieser „Kennarten“ und damit zur Degeneration der Vegetationstypen und letztlich sogar zum Statusverlust des gesetzlich geschützten Biotops (GB) führen. (LANUV 2016 b, s. Tabelle 1)

Tabelle 1: Ausgewählte, in den UG vorkommende gesetzlich geschützte Biotope (GB).

GB-Nr.	Biotoptyp gem. § 30 BNatSchG (GB)	GB-Kriterium Kennarten, Störzeiger/ Neophyten	Hinweise aus dem UG
1.1	Fließgewässer (natürlich/naturnah, unverbaut) (tlw. FFH-LRT 3150)	--	--
1.2	stehende Gewässer (natürlich/naturnah, unverbaut)	--	--
2.2	Sümpfe Sumpfschilfried <i>Magnocaricion elatae</i> <i>Scirpus sylvaticus</i> -Gesellschaft	GB-Qualität erreicht, wenn mehr als 3 Kennarten frequent sind und/oder eine Kennart dominant ist	im UG keine Beobachtung von Herkules im GB, Flächen vmtl. zu (stau-)nass
2.3	Röhrichte Teichschachtelhalm-, Rohrglanzgras-, Rohrkolben-, Schilf-, Kalmus-Röhricht Igelkolben-Röhricht <i>Sparganietum erecti</i>	GB-Qualität erreicht, wenn mehr als 3 Kennarten frequent sind und/oder eine Kennart dominant ist	im UG keine Beobachtung von Herkules im GB, Flächen vmtl. zu (stau-)nass oder permanent überflutet
2.4	Seggen- und binsenreiche Nasswiesen feuchte Glatthaferwiese <i>Arrhenatheretum lychnetosum</i> (=FFH-LRT 6510, s. dort) Pfeifengraswiesen <i>Molinion</i> , fragmentarische Ausbildung (=FFH-LRT 6410, s. dort) Baldrian-Mädesüß-Flur <i>Valeriano-Filipenduletum</i> (z.T. FFH-LRT 6430, s. dort) ¹² Sumpfdotterblumen-Wiesen <i>Calthion</i> feuchte Weidelgras-Weißklee-Weide <i>Festuco-Cynosuretum lotetosum uliginosi</i> <i>Crepis capillaris</i> - <i>Juncus acutiflorus</i> -Gesellschaft	GB-Qualität erreicht, wenn Kennarten (Nässe- und Feuchtezeiger) in ausreichender Zahl (s. Biotop-LRT-Katalog) frequent sind	im UG dringt Herkules v.a. in beleuchtete, nährstoffreiche Störstellen, Brache- u. Saumstadien ein und dunkelt die Arten der Krautschicht aus (scheinbar weniger auf nas-sen Standorten)
3.6	artenreiche Magerwiesen und -weiden Glatthaferwiesen <i>Arrhenatheretum elatioris</i> (=FFH-LRT 6510, s. dort)	mindestens 1 frequenter Magerkeitszeiger mit >1 % Deckungsgrad oder wenigstens in der Summe über alle	im UG dringt Herkules v.a. in beleuchtete, nährstoffreiche Störstellen

¹² Hochstaudenfluren des Filipendulion gehören zu 6430, sofern sie in Kontakt mit einem Fließgewässer stehen oder saumartig an Waldrändern feuchter Standorte entwickelt sind. Sofern diese in der Aue flächig ausgeprägt als Feuchtwiesenbrache bis an das Fließgewässer reichen, wird ein in der Regel ein Streifen von ca. 3m (schmale Bachtäler) bis ca. 10m (breitere Bachtäler) am Fließgewässer als LRT 6430 kartiert (LANUV 2016b).

GB-Nr.	Biototyp gem. § 30 BNatSchG (GB)	GB-Kriterium Kennarten, Störzeiger/ Neophyten	Hinweise aus dem UG
	Fettweiden <i>Lolio-Cynosuretum</i> (magere Ausbildung)	Magerkeitszeiger mit einem Deckungsgrad >1 %	u. Brachestadien der Wiesen ein (weniger in ungestörtes oder auch beweidetes Magergrünland)
4.1	Bruch- und Sumpfwälder Walzensseggen-Erlenbruchwald <i>Carici elongatae-Alnetum</i>	mind. 1 krautige Kennart muss frequent sein, Bestände mit Störzeigern >50 % Deckung in Kraut- u. Strauchschicht zählen nicht mehr als GB	--
4.2	Auwälder Hainmieren-Erlen-Auwald <i>Stellario nemorosae-Alnetum glutinosae</i> Weidenauenwald	= FFH-LRT 91E0, s. dort	Herkules dringt im UG v.a. in lichte Bereiche mit Störstellen und Baumücken ein, weniger in geschlossene Bestände mit stärkerer Beschattung
4.3	Schlucht-, Blockhalden-, Hangschuttwälder Schluchtwald <i>Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>	= FFH-LRT 9180, s. dort	--

Anm.: Es sind nur im UG vorkommende GB aufgeführt. Der Biotop-Katalog NRW benennt die Herkulesstaude explizit als Störzeiger (LANUV 2016b).

2.5 FFH-Lebensraumtypen

Analog werden Herkulesstaudenbestände bezüglich der Verpflichtungen der FFH-Richtlinie dann problematisch, wenn es aufgrund der Bewertungsvorgaben des Landes NRW (MUNLV 2004) sowie des Bundes (PAN & ILÖK 2010) zu einer Abstufung der Erhaltungszustände kommt, v.a. von „günstig“ (A, B) zu „ungünstig“ (C) oder wenn gar der LRT-Status verloren geht (LANUV 2016 a, b). Vor allem muss dies vor dem Hintergrund der aktuell ohnehin oft „ungünstigen“ Erhaltungszustände der LRT-Vorkommen im Sieg- und Aggertal gelten (vgl.

Tabelle 2). Eine solche Bewertung betrachtet natürlich alle invasiven Neophyten in ihrer Gesamtheit: Mit der Herkulesstaude bilden v.a. Drüsiges Springkraut und die asiatischen Knötericharten vielerorts an Sieg und Agger größere, syntope Dominanz-Bestände aus.

Die Erhaltungsziele von FFH-Gebieten sind wie die Schutzziele von NSG auf die Erhaltung und Entwicklung standortheimischer, in ihrem Arteninventar definierter Pflanzengesellschaften festgelegt (vgl. hierzu die bundes- sowie landesweiten Bewertungsschemata). Besonders gilt dies in Bezug auf die Schwerpunktverkommen der Herkulesstaude für Ufervegetation und Auwälder: natürliche eutrophe Seen und Altarme (3150), Flüsse mit Unterwasser-Vegetation (3260) und Hochstaudenfluren (6430) sowie Erlen-Eschen- bzw. Weichholz- (91E0*, prioritärer LRT) und Hartholz-Auwälder (91F0).

Die Lebensraumtypen des Wirtschaftsgrünlandes, artenreiche Mähwiesen (6510) und Pfeifengraswiesen (6410) sind v.a. in brachigen oder gestörten Bereichen von der Herkulesstaude betroffen oder wenn eine zu extensive oder späte Mahd Brachestrukturen fördert. Deshalb ist naturgemäß v.a. die aus einer

einschürigen Spätmahd hervorgegangene Pfeifengraswiese gefährdet; allerdings aktuell bei Rosel/Willberhofen nicht durch Herkulesbestände betroffen.

Tabelle 2: In den UG vorkommende FFH-Lebensraumtypen und ihre Erhaltungszustände.

EU-Code	Lebensraumtyp nach Anh. I FFH-Richtlinie (LRT)	Bewertung Erhaltungszustand LANUV (2016ab) – Kriterium Anteil Störzeiger bzw. Neophyten	FFH-Gebiete			
			Siegaue, -mündung g DE-5208-301	Sieg DE-5210-303	Agger DE-5109-302	Wahner Heide DE-5108-301
3150	Natürliche nährstoffreiche Seen und Altarme	--	C/C	B/C	C/C	B/B
3260	Fließgewässer mit Unterwasservegetation	C Vegetation weicht erheblich vom Leitbild ab	C/C	B/B	C/C	--
3270	Schlammige Flussufer mit einjähriger Vegetation	Nitrophyten und Brachzeiger: A und B <20 % C ≥20 %	C/C	C/C	C/C	C/C
6410	Pfeifengraswiesen	Nitrophyten und Brachzeiger: A <5 %, B 5-10 % C >10 % D >25 % (Statusverlust)	--	k.A.	--	--
6430	Feuchte Hochstaudenfluren ¹³	Nitro- und Neophyten A <20 %, B 20-50 % C >50 % D >75 % (Statusverlust)	C/C	C/C	--	--
6510	Artenreiche Mähwiesen des Flach- und Hügellandes	Nitrophyten und Brachzeiger: A <10 %, B 10-25 % C 25-50 % D >50 % Störzeiger (Statusverlust)	C/C	D	C/C	B/C
9110	Hainsimsen-Buchenwald	Nitrophyten und Störzeiger: A <5 %, B 5-25 % C 25-50 % D >50 % Störzeiger	--	D	C/C	B/C
9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald	Nitrophyten und Störzeiger: A <5 %, B 5-25 % C 25-50 % D >50 % Störzeiger (Statusverlust)	--	--	D	B/B
9180*	Schlucht- und Hangmischwald	Nitrophyten und Störzeiger: A <5 %, B 5-25 % C 25-50 % D >50 % Störzeiger (Statusverlust)	--	D	--	--
91E0*	Erlen-/Eschenwald und Weichholzaunenwald an Fließgewässern	Nitrophyten und Störzeiger: A 0 %, B 0-25 % C >25 %	C/C	C/B	B/C	A/B
91F0	„Hartholz-Auenwald“, Eichen-Ulmen-Eschen-	Nitrophyten und Störzeiger: A <5 %, B 5-25 %	C/C	-	C/B	B/B

¹³ Hochstaudenfluren des *Filipendulion* gehören zu LRT 6430, sofern sie in Kontakt mit einem Fließgewässer stehen oder saumartig an Waldrändern feuchter Standorte entwickelt sind. Sofern diese in der Aue flächig ausgeprägt als Feuchtwiesenbrache bis an das Fließgewässer reichen, wird in der Regel ein Streifen von ca. 3 m (schmale Bachtäler) bis ca. 10 m (Flusstäler) am Fließgewässer als LRT 6430 kartiert (LANUV 2016b).

EU-Code	Lebensraumtyp nach Anh. I FFH-Richtlinie (LRT)	Bewertung Erhaltungszustand LANUV (2016ab) – Kriterium Anteil Störzeiger bzw. Neophyten	FFH-Gebiete			
			Siegaue , -mündung g DE-5208-301	Sieg DE-5210-303	Agger DE-5109-302	Wahner Heide DE-5108-301
	Auenwald am Ufer großer Flüsse	C >25 %				

Anm.: Es sind nur im UG vorkommende LRT aufgeführt. *) LRT prioritär; Bewertung: Erhaltungszustand/Gesamtbeurteilung, A = günstig/hervorragend, B = günstig/gut, C = ungünstig/mittel-schlecht, D = nicht signifikant ausgeprägt. Die LRT-Kartieranleitung NRW benennt die Herkulesstaude explizit als Störzeiger für die LRT 6430, 6510, 9110, 9160, 9180, 91E0 und 91F0.

Insgesamt sind die o.g. Biotope und LRT nur betroffen, wenn sie tatsächlich überflutet – so dass die Samen eingeschwemmt – werden oder wenn eine anthropogene Ausbreitung nicht verhindert wird.

2.6 Gewässerschutz

Da die Herkulesstaude aufgrund ihrer Konkurrenzkraft die natürliche Gehölzentwicklung an Gewässern behindern oder erschweren kann und nur eine geringe Wurzelhaftung ausbildet, wird sie in der Wasserwirtschaft als erosionsfördernde Problempflanze eingestuft (GfG 2008). Der LAWA-Maßnahmenkatalog WRRL beinhaltet hierzu u.a. „Maßnahmen zur Eindämmung eingeschleppter Spezies“ mit dem Ziel der Eindämmung/ Verminderung nachteiliger Wirkungen invasiver (gebietsfremder) Arten auf aquatische Ökosysteme inkl. ihrer Auen und Feuchtgebiete (LAWA 2015, Nr. 94; s. auch MUNLV 2003, MKULNV 2015a, b; MUNLV 2003, 2010).

Andererseits kann beobachtet werden, dass zahlreiche geschlossene Galeriewälder mit rückseitig dichten standorthemischen Staudenfluren entlang der Sieg anscheinend nur geringes Keimungspotenzial für die Herkulesstaude bieten (Konkurrenz). Unabhängig davon kann die Herkulesstaude immer dann Fuß fassen, wenn es zu „Störungen“ i.S.v. natürlicher Gewässerdynamik kommt (Uferanrisse, Abbrüche usw.), geschlossene Vegetationsbestände also „aufreißen“. Mehr noch als der Herkulesstaude bieten solche Situationen anderen invasiven Neophyten wie dem Drüsigen Springkraut und den Staudenknöterich-Arten Besiedlungsmöglichkeiten.

Dies bedeutet auch, dass im Zuge von Gewässerentwicklungsmaßnahmen Probleme mit invasiven Neophyten, auch der Herkulesstaude, zu erwarten sind (s. hierzu Kapitel 11.2 sowie Anlage 13.2).

2.7 Gefahr für die Gesundheit des Menschen und ökonomische Auswirkungen

Der Saft der Herkulesstaude enthält phototoxische Furanocumarine. Trifft der Saft der Herkulesstaude auf die Haut, kann es in Verbindung mit Sonnenlicht (UV-Strahlung) zu schmerzhaften und langwierigen (2–3 Wochen anhaltenden) Entzündungen mit Juckreiz, Rötung, Schwellung und Blasenbildung kommen (Photodermatitis). Die Symptome können ähnlich stark wie bei Verbrennungen 1. und 2. Grades auftreten, v.a. bei Kindern oder Menschen mit empfindlicher Haut.

Insofern sind Bekämpfungsmaßnahmen v.a. an stark frequentierten öffentlichen Orten (Rad- und Fußwegen, Schwerpunkten der Naturerholung, Park- und Grünanlagen, Ufern sowie Spielplätze) geboten.

NEHRING et al. (2013) postulieren u.a. deshalb negative ökonomische Auswirkungen bzw. gesellschaftliche Mehrkosten v.a. in den Bereichen Gesundheitswesen, Verkehrssicherheit und Straßenunterhaltung sowie in der Land- und Wasserwirtschaft. Hinzu treten die Mehrkosten im Bereich Biodiversitätsschutz.

3 Bestandssituation

3.1 Erhebungsmethodik

Als wesentliche Grundlage für die Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Bekämpfung der Herkulesstaude war eine Bestandsaufnahme der aktuellen Problemsituation an Sieg und Agger durchzuführen.

Da sich die Ausbreitung der Herkulesstaude vor allem auf die Uferbereiche von Fließgewässern beschränkt, entspricht die Abgrenzung der beiden Untersuchungsgebiete Sieg und Agger ihren jeweiligen Überschwemmungsgebieten (ÜSG) ¹⁴.

Der Fokus der Kartierung an der Sieg lag auf den Gebieten, die im Rahmen von Bekämpfungsmaßnahmen in den Jahren 2009 bis 2013 hohe Bestandsdaten aufwiesen (vgl. Aufzeichnungen des RSK). An der Agger wurde die Herkulesstaude im kompletten Untersuchungsgebiet zwischen Kreisgrenze und Aggermündung flächig kartiert.

Das Untersuchungsgebiet Sieg wurde zu fast 46 % kartiert, wobei im Oberlauf der Sieg zwischen Kapenstein und der Brücke (Tennisplätze) Herchen Bahnhof die Ufer- bzw. Überschwemmungsbereiche der Sieg ebenfalls flächig aufgenommen wurden. Ab der Brücke Herchen Bahnhof siegabwärts bis zur Mündung wurden gezielt die geschützten Biotop- und FFH-Lebensraumtypen und deren unmittelbare Umgebung sowie die Förderkulisse des Naturschutzgroßprojekts Chance 7 untersucht (ausgenommen einige nicht einsehbare Flächen sowie fließgewässerbezogene Lebensraumtypen). Kartiert wurden zudem Flächen, die von der Unteren Naturschutzbehörde als besonders wertvoll eingeschätzt wurden.

In Hinblick auf Verkehrssicherungsmaßnahmen wurden Rad- und Wanderwege sowie gewässernahe Erholungsbereiche und Einsatz- und Aushebestellen für den Bootssport (gem. Schutzgebietsverordnungen bzw. der betreffenden Landschaftspläne) an der Agger vollständig, an der Sieg stichprobenartig untersucht.

Tabelle 3: Kategorien der Bestandserfassung.

Kategorie	Darstellung	Beschreibung
A	flächig	keine Vorkommen
B	Punkt	1 – 5 Pflanzen, Einzelbestände auf ca. 20 x 20 m verteilt
C	Punkt und flächiger Abschnitt	5 – 25 Pflanzen, lokale Bestände punktuell, auf 20 x 20 m oder flächig auf einer Länge von 50 m
D	flächiger Abschnitt	Vorkommen >25 Pflanzen auf einer Länge von 50 m, locker verteilt
E	flächiger Abschnitt	Vorkommen >50 Pflanzen auf einer Länge von 50 m als Dominanzbestand

Für die Bestandsaufnahme wurden an Ufer- bzw. Wegestreifen 50 m lange Abschnitte abgeschätzt und die Anzahl der Stauden in diesem Bereich gezählt oder – bei größeren Beständen – geschätzt. Abhän-

¹⁴ ÜSG innerhalb des Rhein-Sieg-Kreises sowie ergänzend Einbezug des ÜSG der Bundesstadt Bonn im Bereich Siegmündung

gig vom Vorkommen der Stauden konnten den Abschnitten Kategorien zugewiesen werden, von A für keine Vorkommen bis E für Dominanzbestände (s. Tabelle 3).

Lokale Vorkommen und Einzelbestände der Herkulesstaude wurden als Punkte kartiert. Die Kategorie B wurde für zumeist isolierte Vorkommen von 1 bis 5 Pflanzen vergeben, lokale Bestände von 5 bis 25 Pflanzen auf ca. 20 m² fielen unter Kategorie C.



Abbildung 2: Dominanzbestand Kategorie E, rechte Aggerseite bei Troisdorf, NSG Aggeraue zwischen Lohmar und Siegburg.

Entlang von Radwegen wurden Vorkommen mit einem Abstand bis ca. 2,50 m zum Wegrand bewertet und ebenfalls flächig oder punktuell in die Maßnahmenplanung aufgenommen. Brachflächen wurden im Kartierbereich mit Blick auf eine mögliche Wiederaufnahme der Grünland-Bewirtschaftung (vgl. Kapitel 7) mit erhoben.

Die Abschnitte und Punkte werden in den Karten der Anlagen 1-4 dargestellt und dienen im Folgenden als Grundlage für die Maßnahmenplanung.

3.2 Bestandssituation Sieg

3.2.1 Aktuelle Bestandssituation

Mengenmäßige Abschätzung der Herkulesstaudenbestände

- innerhalb der kartierten Flächen (45,7 % des UG, 1.085 ha von 2.373 ha¹⁵):
 - 159 punktuelle Vorkommen: ca. 680 Pflanzen
 - 96 flächige Vorkommen: ca. 20.000 Pflanzen
- insgesamt ca. **20.680 Pflanzen** (36 ha; 3 % des kartierten Bereichs)

¹⁵ davon liegen 151 ha im Gebiet der Bundesstadt Bonn (Bereich der Siegmündung), Bestände der Herkulesstaude auf 2 m²



Abbildung 3: Rechte Siegseite Au/Sieg Bahndamm.



Abbildung 4: Rechte Siegseite zwischen Röcklingen und Herchen.



Abbildung 5: Rechte Siegseite nördlich Herchen.

Wertvolle Bereiche und geschützte Biotope:

- die Herkulesstaude besiedelt hier auch wertvolle Bereiche und geschützte Biotope
- gelangt dort zwar in der Regel nicht zur Dominanz, bildet aber besonders im Bereich der Kaltbachmühle, nördlich von Eulenbruch und nordöstlich von Herchen größere und flächige Bestände
- im Unterlauf selten flächige Bestände in diesen Bereichen, in der Regel nur Einzelpflanzen. Im Bereich der Flienerwiese wird hauptsächlich der Uferbereich besiedelt. Die „Wiese“ selbst ist weitestgehend HS-frei (lediglich 2-3 Einzelpflanzen).

Oberlauf:

- häufiger Bestände mit bis zu 25 (C) und mehr als 25 Pflanzen (D)
- häufiger flächige Vorkommen und lineare Vorkommen im unmittelbaren Uferbereich
- linke Siegseite im Bereich südlich und östlich von Hoppengarten auch Dominanzbestände

Mittel- und Unterlauf:

- meist punktuelle Vorkommen mit 1-5 Pflanzen (B), seltener Bestände mit bis zu 25 Pflanzen (C)
- oft in unmittelbarer Ufernähe, seltener auch in der Fläche (z.B. bei Bourauel und Bach)
- flächige Vorkommen selten
- lineare Bestände im unmittelbaren Uferbereich der Sieg östl. von Herchen
- keine dominanten Vorkommen



Abbildung 6: Rechte Siegseite östlich von Merten, ggü. von Bach (geschütztes Biotop und LRT).



Abbildung 7: Östlich von Stromberg, südlich der Flienerwiese, rechte Siegseite.

Vorkommen in Bereichen mit naturnaher Gewässerdynamik/ Entfesselungsbereiche:

- Röcklinger Bogen (älterer Renaturierungsabschnitt mit fortgeschrittener Sukzession): Flächige Vorkommen der Kategorien C und D, besiedelt werden v.a. höher gelegene und weniger stark überflutete Bereiche
- ICE-Flutmulde Siegburg: punktuell Vorkommen Kategorie B (Einzelpflanzen, vegetativ), allerdings unübersichtliches Gelände, so dass weitere Vorkommen nicht ausgeschlossen werden können

3.2.2 Bisherige Bekämpfungsmaßnahmen

In den Jahren 2009 bis 2013 beauftragte der Rhein-Sieg-Kreis den Verein „Hilfe zur Arbeit“, die AWO sowie einen Gartenbaubetrieb mit den Arbeiten zur Bekämpfung der Herkulesstauden entlang des Siegufers. Die Bekämpfung erfolgte v.a. durch Ausgraben der Pflanzen und im Fortschreiten der Vegetationsperiode durch Entfernen der Blütenstände.

Auf Grundlage der Dokumentation der Anzahl der entfernten Pflanzen in den einzelnen Jahren lässt sich die Ausbreitung bzw. Eindämmung der Herkulesstaude für diesen Zeitraum vergleichen. Allerdings variieren die dargestellten Bekämpfungs-Abschnitte von Jahr zu Jahr in ihrer jeweiligen Lage und Größe, so dass sich die Zahlen nicht hundertprozentig gegenüberstellen lassen. Im Kartenanhang 2 sind die Bereiche, in denen 2011 mehr als hundert Stauden pro Abschnitt gefunden und entfernt wurden, visualisiert.

Insgesamt zeigt sich die Situation ähnlich wie heute: Große, z.T. auch dominante Vorkommen waren v.a. im Oberlauf der Sieg zu finden, während ab Herchen siegabwärts eher lokale kleinere Bestände vorkamen. Eine Herkulesstauden-Kartierung der Biologischen Station Rhein-Sieg-Kreis von 2006/ 07 zeigt ein ähnliches Bild.

In den wertvollen Bereichen z.B. der Siegschleife bei Röcklingen, nördlich von Eulenbruch oder nordöstlich von Niederhausen ist der Bestand immer noch ähnlich problematisch wie 2011 mit flächigen Beständen mit bis zu 25 Pflanzen (C) und mehr als 25 Pflanzen auf 50 m (D). Für den Bereich nördlich Eulenbruch wurden 2011 5.150 Pflanzen der Herkulesstaude gezählt. Hier scheint sich der Bestand seit 2011 deutlich verringert zu haben.

Für die Bereiche südlich von Schladern, Maueler Mühle und der Siegschleife bei Hoppengarten wurden bei der Kartierung 2016 nur noch wenige Bereiche mit Beständen bis zu 25 Pflanzen auf 50 m (C) dokumentiert. Seit 2010/2011 wurden die Bestände in diesen Bereichen zurückgedrängt. 2010 wurden im Bereich der Siegschleife bei Hoppengarten 1.500 Pflanzen gefunden, 2011 für den Bereich südlich von Schladern 1.950 und bei der Maueler Mühle 2.500.

Südlich von Dattenfeld wurden 2011 insgesamt 7.400 Pflanzen entfernt. In diesem Bereich wurden 2016 nur noch einige punktuelle und lineare Bestände mit bis zu 25 Pflanzen auf 50 m (C) nachgewiesen und lediglich ein kleiner linearer Bestand mit mehr als 25 Pflanzen auf 50 m (D).

Insgesamt scheint sich die Anzahl der Stauden merklich verringert zu haben. Neben den oben genannten Bekämpfungsmaßnahmen sowie ehrenamtlicher Hilfe sind als weiterer Grund für diesen Erfolg die Bekämpfungsmaßnahmen des Landkreises Altenkirchen zu nennen, die oberstromig den Eintrag der schwimmfähigen Samen eindämmen konnten.

Zwar haben sich während der nunmehr dreijährigen Bekämpfungspause einige Bestände (oberirdisch) noch nicht wieder deutlich aufgebaut, was weiteren Grund zur Hoffnung gibt, dass ein konsequentes und koordiniertes Fortsetzen der Maßnahmen Erfolge zeitigen kann. Dennoch fand in diesen 3 Jahren

ein erneuter Aufbau der Samenbank statt, so dass zunächst mit einem erneuten Mehraufwand zu rechnen ist, bevor sich die positive Entwicklung (also Abnahme) wieder einstellen kann.



Abbildung 8: Sieg-Abschnitt zw. Unkelmühle und Kaltbachmühle.

Anm.: Bestandsveränderung der Herkulesstaude im Bereich zw. Unkel- und Kaltbachmühle: 25.270 (2010) → 18.904 (2011) → 6.050 (2016).

3.2.3 Eigentumsverhältnisse

Die Grundlage für die Erarbeitung des Konzeptes stellt neben der Bestandserfassung der Herkulesstaude, die Feststellung der Eigentümer dar. Von der Bezirksregierung Köln wurden die Flächen des Landes (Forstverwaltung, Wasserwirtschaftsverwaltung, Straßenbauverwaltung) und Anliegerflächen gestellt. Die Flächen im Eigentum des Bundes, des Kreises und der Kommunen wurden im Rahmen des Naturschutzgroßprojekts Chance 7 übermittelt (Stand 2011). Die restlichen Flächen wurden als Flächen im Besitz von Privatpersonen eingestuft.

Tabelle 4: Verteilung der Herkulesvorkommen im ÜSG Sieg nach Eigentümern.

	Sieg		
	[ha]	HS [ha]	
Gesamtfläche UG (zum Vergleich)	2.372,89	73,39 ^{Ex}	
Kartierte Fläche UG (zum Vergleich)	1.085,53	36,30	
Verteilung d. Herkulesvorkommen nach Eigentümern	[m ²]	HS [ha]	%
Land	225.741	22,6	62,3 %
Privat	92.778	9,3	25,6 %
Anlieger	32.326	3,3	9,1 %
Kommune	10.866	1,1	3,0 %
Kreis	18	0,002	0,0 %
Bund	-	-	0,0 %

Anm.: HS = Herkulesstaude (flächige Bestände in ha zzgl. Einzelvorkommen in Stauden). Ex = extrapolierte Angaben (vom Kartierbereich auf das UG hochgerechnet, Faktor 2).

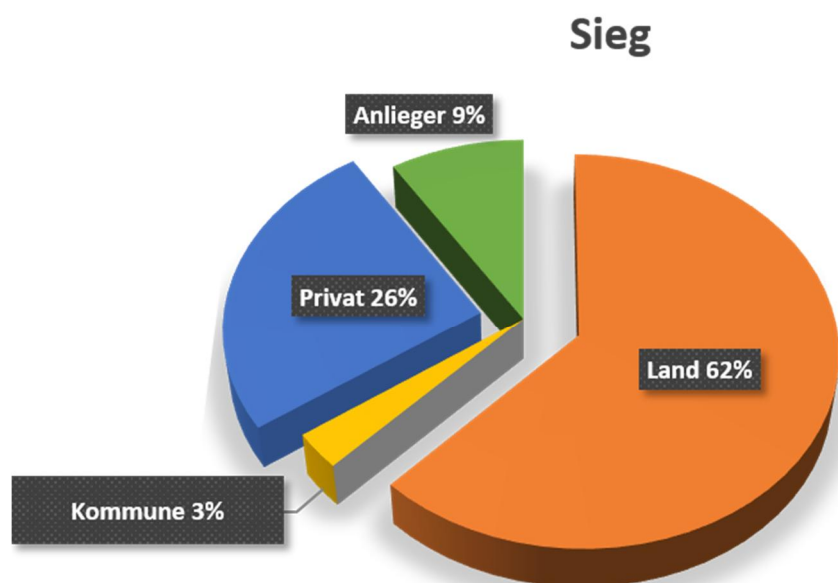


Abbildung 9: Verteilung der Herkulesvorkommen im ÜSG Sieg nach Eigentümer.

3.3 Bestandssituation Agger

3.3.1 Aktuelle Bestandssituation

Mengenmäßige Abschätzung der Herkulesstaudenbestände

- an der **Agger** (484 ha):
 - 111 punktuelle Vorkommen: ca. 540 Pflanzen
 - 124 flächige Vorkommen: ca. 58.630 Pflanzen

Insgesamt ca. **59.170 Pflanzen** (30 ha; 6 % des kartierten Bereichs).

Oberlauf:

- besonders bis Donrath viele flächige und zum Teil große und dominante HS-Bestände, die 2006 und 2007 nicht dokumentiert waren

Mittel- und Unterlauf:

- im wertvollen Biotopkomplex bei Troisdorf (NSG Aggeraue zw. Lohmar und Siegburg) erreichen die Bestände teils auch Dominanz

Insgesamt auch in geschützten Biotopen (GB), wertvollen Bereichen und LRT's zu finden.



Abbildung 10: Linke Aggerseite Honsbacher Mühle.



Abbildung 11: Linke Aggerseite nördlich Wahlscheid.



Abbildung 12: Rechte Aggerseite bei Donrath (NBF AN-004).



Abbildung 13: Rechte Aggerseite nördlich Donrath.



Abbildung 14: Linke Aggerseite, NSG Aggeraue zwischen Lohmar und Siegburg.



Abbildung 15: Rechte Aggerseite bei Troisdorf, NSG Aggeraue zwischen Lohmar und Siegburg.

Vorkommen in Bereichen mit naturnaher Gewässerdynamik/ Entfesselungsbereiche:

- Dynamikbereich A-06 der Agger mit Nebengerinnen bei Gewässerstationierung km 2,8 -3,0 (im NSG „Aggeraue zwischen Lohmar und Siegburg“/in den FFH-Gebieten Wahner Heide und Agger, AN-015 und AN-016): Hier ist die Herkulesstaude flächig verbreitet und hat z.T. Dominanzbestände ausgebildet. Davon betroffen sind v.a. etwas höher gelegene Bereiche („Insel“, Ufer der Nebengerinne). Auch innerhalb des lückigen Weidenauwaldes ist eine Ausbreitung der Herkulesstaude festzustellen.

3.3.2 Bisherige Bekämpfungsmaßnahmen

Im Überschwemmungsbereich der Agger sind keine Bekämpfungsmaßnahmen im Auftrag des Rhein-Sieg-Kreises, wie im Siegtal, durchgeführt worden. Die anfänglichen Versuche, die Herkulesstaude auszugraben, wurden aufgegeben, da ein Ausgraben der Staude in der Steinstickung der Uferbefestigung nicht möglich war.

3.3.3 Eigentumsverhältnisse

Die Grundlage für die Erarbeitung des Konzeptes stellt neben der Bestandserfassung der Herkulesstaude, die Feststellung der Eigentümer dar. Vom Aggerverband wurden die Flächen im Eigentum des Bundes (Straßenverwaltung, Finanzverwaltung), des Landes (Straßenbauverwaltung), des Kreises, der Kommunen und des Aggerverbandes zur Verfügung gestellt (Stand 2016). Die restlichen Flächen wurden als Flächen im Besitz von Privatpersonen eingestuft.

Tabelle 5: Verteilung der Herkulesvorkommen im ÜSG Agger nach Eigentümern.

	Agger		
	[ha]	HS [ha]	
Gesamtfläche UG (zum Vergleich)	483,83	29,8	
Kartierte Fläche UG (zum Vergleich)	449,94	29,8	
Verteilung d. Herkulesvorkommen nach Eigentümern	[m²]	HS [ha]	%
Privat	178.333	17,8	59,7 %
Bund	74.948	7,5	25,2 %
Kommune	28.956	2,9	9,7 %
Aggerverband	14.707	1,5	5,0 %
Kreis	1.318	0,1	0,3 %
Land	-	-	0,0 %

Anm.: HS = Herkulesstaude (flächige Bestände in ha zzgl. Einzelvorkommen in Stauden). Ex = extrapolierte Angaben (vom Kartierbereich auf das UG hochgerechnet, Faktor 2).

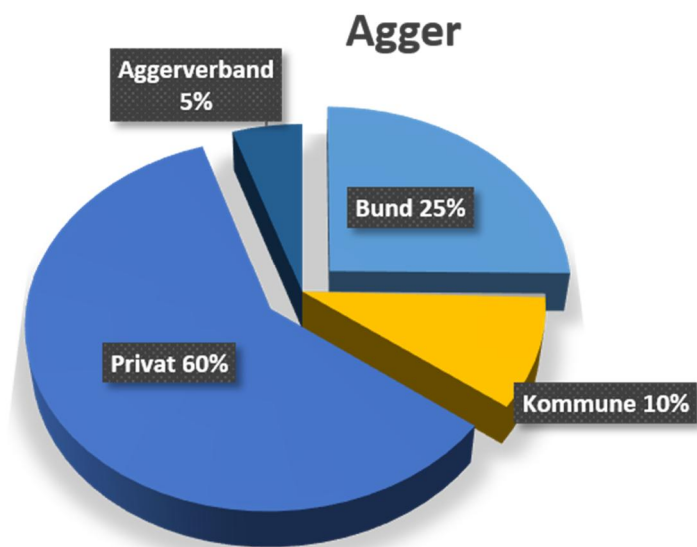


Abbildung 16: Verteilung der Herkulesvorkommen im ÜSG Agger nach Eigentümer.

4 Konzeption

Ausgangspunkte für die Notwendigkeit zur Erarbeitung des vorliegenden Konzeptes waren einerseits die Bekämpfungserfolge im ÜSG Sieg (durch Kreis, Kommunen und Ehrenamt) sowie andererseits die Einstellung der Landesförderung (zu ebendiesen Maßnahmen).

Ziel des Konzeptes ist es, die verschiedenen Akteure und Betroffenen zu identifizieren und in einem interdisziplinären System einer angepassten (teils vielleicht auch neu ausgerichteten) Flächenbewirtschaftung bzw. -pflege einzubinden. Dies erfolgt aufgrund der unterschiedlichen Zuständigkeiten an Sieg (Bezirksregierung Köln, ehem. StUA) und Agger (Unterhaltungsverband) für die ÜSG getrennt auf der Grundlage der Bestandserfassung und Eigentumsverhältnisse.

Es werden die folgenden **Aktionsfelder** behandelt:

- I. Verkehrssicherheit → Bekämpfung durch Kommunen und Flächeneigentümer [s. Kapitel 5]
- II. Naturschutzfachlich bedeutsame Flächen (anhand der Vorkommen von § 30-Biotopen, FFH-Lebensraumtypen und Wiesenknopf-Ameisenbläulingen sowie der prioritären Maßnahmenflächen des NGP Chance 7 abgegrenzt; → Bekämpfung unter Aufsicht der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) aus Mitteln des Landes NRW und des Rhein-Sieg-Kreises bzw. → Bekämpfung unter Aufsicht des Projektbüros Chance 7 aus Mitteln der Chance.Natur-Förderung (innerhalb der Kulisse des NGP) [s. Kapitel 6]
- III. Flächen mit besonderer landwirtschaftlicher Bewirtschaftung (Vertragsnaturschutzflächen im Bestand, Vorschlagsflächen für eine ergänzende extensive Grünlandbewirtschaftung durch angepasste Beweidung oder Mahd sowie Kulisse von Feuchtbrachen für eine eventuelle Wiederaufnahme der Bewirtschaftung) → i.R. des Vertragsnaturschutzes [s. Kapitel 7]
- IV. Flächen für eine vorrangige Bekämpfung durch ehrenamtliche Mitstreiter (Vereine, Initiativen, Verbände und engagierte Einzelpersonen) → Bekämpfungsnetzwerk in Koordination durch Kreisverwaltung und Kommunen [s. Kapitel 8]

Zwischen den Aktionsfeldern kommt es zu folgenden räumlichen Überschneidungen (Sieg / Agger):

- Verkehrssicherung – NBF: 5,35 ha / 3,66 ha
- Verkehrssicherung – LW: 7,34 ha / 1,33 ha
- NBF – LW: 15,50 ha / 132, 96 ha

Als **Grundlagen** fanden neben der Bestandserfassung zur Herkulesstaude (s. Kapitel 3.2 u. 3.3) und den Eigentumsverhältnissen (s. Kapitel 3.2.3 u. 3.3.2) die folgenden Aspekte Berücksichtigung:

- Schutzgebiete mit ihren entsprechenden Zielen und Schutzverordnungen,
- arten- und habitatschutzrechtliche Vorgaben (gem. FFH-Richtlinie) bzw. Belange des nationalen Biotopschutzes (FFH-Arten, Europäische Vogelarten, FFH-LRT, § 30-Biotope) sowie
- Belange des Gewässerschutzes (u.a. Maßnahmenplanungen aus den Unterhaltungsfahrplänen Sieg bzw. Agger, Siegauenkonzept, Gewässerentwicklungskonzept Siegmündung).

Für die Aktionsfelder „Verkehrssicherung“ und „Naturschutzfachlich bedeutsame Flächen“ werden im Ergebnis flächenscharfe **Handlungsprioritäten** formuliert (s. Kartenanhänge bzw. Anlagen). Eine direkte Betroffenheit der mit den Aktionsfeldern behandelten Schutzgüter Mensch bzw. Natur löst dabei jeweils eine prioritäre Bekämpfung aus (Kategorie A). Ausgewählte angrenzende Herkulesstaudenbestände wurden aus Kosten-Nutzen-Erwägungen im Einzelfall auch als „prioritär“ eingestuft (A), standardmäßig aber der Kategorie B zugeordnet. Liegen keine Herkulesstaudenbestände vor, ein Eindringen ist auf-

grund der Lage und Überschwemmungshäufigkeit aber zu befürchten erfolgte eine Einordnung in die Kategorie C („beobachten“).

Tabelle 6: Flächenumfänge zu den Aktionsfeldern im Überblick.

Flächenausschnitte (Layer)	Sieg		Agger	
	[ha]	HS [ha]	[ha]	HS [ha]
Gesamtfläche UG (zum Vergleich)	2.372,89	72,60 ^{Ex}	483,83	29,89
Kartierte Fläche UG (zum Vergleich)	1.085,53	36,30	449,94	29,89
I. Verkehrssicherung	85,21	2,08	18,01	1,29
davon Rad- und Fußwege (Verkehrsflächen)	54,25	1,99	16,64	0,97
davon Erholungsflächen	30,95	0,09	1,37	0,32
II. Naturschutz fachlich bedeutsame Fläche ¹⁶	572,41	11,27	199,36	9,40
davon GB	97,83	1,92	140,78	7,76
davon LRT	114,37	1,63	129,17	7,14
davon <i>Maculinea nausithous/teleius</i>	24,60	0,12	--	--
davon Chance 7 (prioritäre Maßnahmenflächen) ¹⁷	61,10	2,34	--	--
III. Besondere landwirtschaftliche Bewirtschaftung	711,52	9,88	158,95	10,00
davon Flächen für besondere Extensivweiden ¹⁸	277,87	2,19	122,79	5,57
davon Flächen für sonstiges Extensivgrünland	98,09	2,03	--	--
davon Flächen im Vertragsnaturschutz	269,06	2,55	9,99	1,56
davon (Feucht-)Brachen ¹⁹	66,50	3,11	26,17	2,87
IV. (vorrangige) Aktionsfläche Ehrenamt	1.075,48	11,62	116,23	9,20

Anm.: HS = Herkulesstaude (flächige Bestände in ha zzgl. Einzelvorkommen in Stauden). Ex = extrapolierte Angaben (vom Kartierbereich auf das UG hochgerechnet, Faktor 2).

Zielstellung

Soll das Ziel einer **weitest gehenden Eindämmung** verfolgt werden, so müssen letztlich alle Bestände im ÜSG (und direkt angrenzende) langfristig bekämpft werden. Die Priorisierung kann dabei als zeitliche und räumliche Schwerpunktsetzung im Sinne einer abgestuften Vorgehensweise genutzt werden (etwa bei begrenzten Kapazitäten oder Ressourcen).

In beiden Überschwemmungsgebieten ist die Herkulesstaude bereits etabliert, teils dominant. Insofern dürfte die völlige Ausrottung kein realistisches Ziel darstellen (s. auch LANUV 2015b). Bekämpfungsmaßnahmen führen i.d.R. aufgrund des nicht endenden Samennachschubs (aus dem Oberstrom, ggf. auch aus Seitentälern oder angrenzenden anthropogenen Flächen wie Baumschulbrachen) zu einer „Daueraufgabe“.

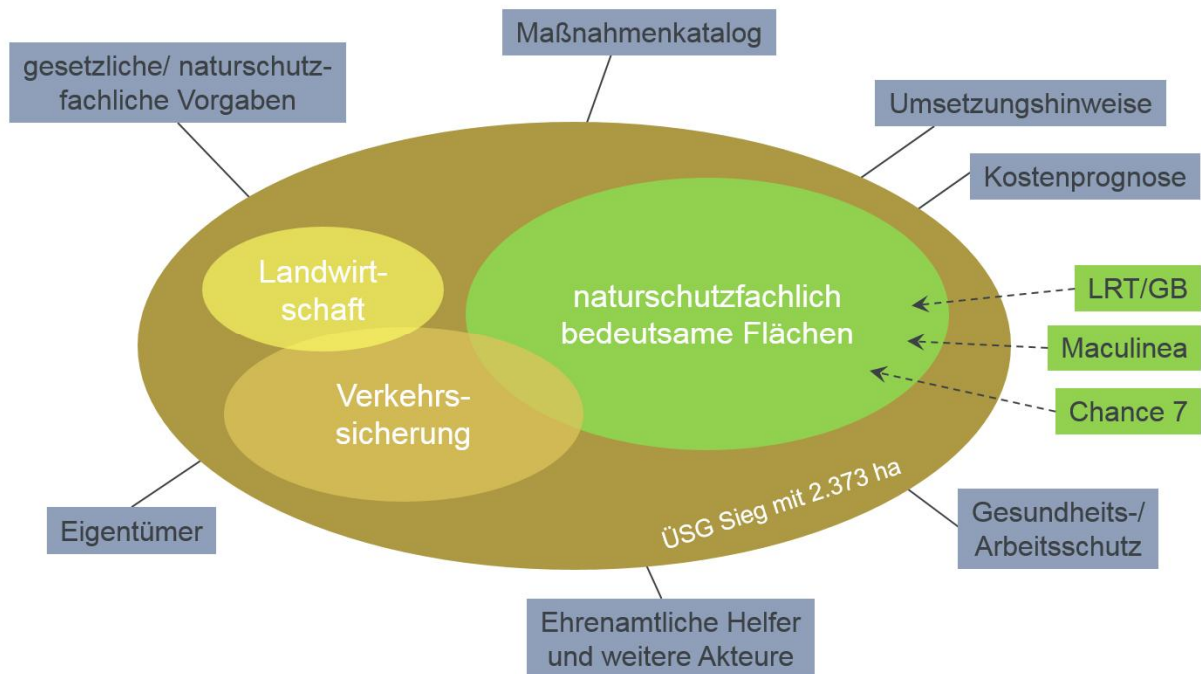
¹⁶ davon 28,49 ha NBF auf dem Gebiet der Bundesstadt Bonn mit Einzelvorkommen Herkulesstaude (im Umfang von 2 m²)

¹⁷ Zu berücksichtigen ist, dass die Flächen im Bereich der Gemeinde Eitorf zwar in der Kulisse des Projektgebietes Chance 7 liegen (in den Karten dargestellt), eine Zusammenarbeit aufgrund der ablehnenden Haltung der Gemeinde nicht stattfindet und insofern derzeit keine Möglichkeit der Förderung über das NGP Chance 7 besteht.

¹⁸ davon 38,29 ha auf dem Gebiet der Bundesstadt Bonn (ohne Vorkommen der Herkulesstaude)

¹⁹ davon 2,19 ha auf dem Gebiet der Bundesstadt Bonn (ohne Vorkommen der Herkulesstaude)

Konzept



Umsetzungsfahrplan: Einzelflächenbewertung → Handlungsprioritäten

11

Abbildung 17: Schaubild zum Gesamtkonzept (am Beispiel des ÜSG Sieg).

Umsetzungsfahrplan

Die Kartenanhänge 2 (Sieg) und 4 (Agger) zeigen als Übersichten über alle Aktionsfelder jeweils einen Umsetzungsfahrplan auf.

Zeitlich geht das Land NRW für die „Erstinstandsetzung Herkulesstaudenbekämpfung“ von 6 bzw. 7–10 Jahren aus ²⁰. In diesem Zeitraum muss durch eine konzertierte Aktion aller Akteure (Land, Kreis, Kommunen, Eigentümer, Bewirtschafter und Ehrenamt) eine weitgehende Eindämmung der Bestände erreicht werden, um die Belastung der dauerhaften Bekämpfung und Beobachtung so gering wie möglich zu halten.

Empfehlenswert ist eine gestaffelte Vorgehensweise:

- 2017 Fortsetzung Eindämmungsmaßnahmen im Aktionsfeld Verkehrssicherung)
- 2017/18 Einrichtung einer überkommunalen Koordinierungsstelle Sieg/Agger und Benennung von „Kümmerern“ auf Ebene der Kommunen
- 2017 Aufbau eines Online-Portals mit Kartenserver und Informationen
- 2017/18 Etablierung von Bekämpfungsmaßnahmen innerhalb der NBF Sieg durch Wiederaufnahme der Bekämpfungsmaßnahmen des Kreises i.V.m. Chance 7-Maßnahmen

²⁰ MKULNV, schriftl. Mitt. v. 22.3.2013 bzw. 21.1.201

2017-19	Etablierung von Bekämpfungsmaßnahmen innerhalb der NBF Agger nach dem o.g. System der Bekämpfungsmaßnahmen des Kreises
2018-21	fortdauernde Optimierung der Eindämmungsmaßnahmen im Aktionsfeld Verkehrssicherung
2018-23	fortdauernde Gewinnung von Landwirten für eine angepasste Bewirtschaftung (v.a. im Vertragsnaturschutz)
2018-28	sukzessive „Ablösung“ von Einzelmaßnahmen innerhalb der NBF
2018...	Erweiterung des Online-Portals um Komponenten der Dateneingabe bzw. des Monitorings
2024-28	Übergang von der „Instandsetzungsphase“ zur „Daueraufgabe“

Maßnahmen-Katalog

Die bekannten und bewährten Bekämpfungsmaßnahmen werden in einem Katalog zusammengefasst (s. Kapitel 9) und hinsichtlich ihrer Einsatzmöglichkeiten in den o.g. Aktionsfeldern zugeordnet und mit Hinweisen im Sinne einer möglichst erfolgsversprechenden (und damit kosteneffizienten) Umsetzung versehen. Auch wird auf gravierende naturschutzfachliche Zwänge hingewiesen.

Monitoring und Evaluation

Nachkontrollen sind unabhängig von Evaluationsaspekten nach jeder Einzelmaßnahme durchzuführen, um eine raum-zeitliche Steuerung (Koordination der Einzelmaßnahmen der Aktionsfelder) zu ermöglichen (s. Kapitel 11.465). Dies wird auch in der einschlägigen Literatur stets so empfohlen (s. etwa BfN-Handbuch oder LWK).

Darüber hinaus sollten die o.g. Nachkontrollen zu einem Umsetzungs- und Erfolgsmonitoring ausgebaut werden, um die Wirkungen von Einzelmaßnahmen analysieren zu können und so stetig zu optimieren und turnusmäßige Kosten-Nutzen-Analysen (i.S.v. Evaluationen) zu ermöglichen. Bei Maßnahmen, die über das Projekt Chance7 umgesetzt werden, ist dies grundsätzlich vorgesehen.

Dritter Baustein könnte ein Frühwarnsystem mittels regelmäßiger und vollständiger Erhebung von allen invasiven Neophyten standardmäßig in allen NBF sein.

Die besondere Rolle des Ehrenamts

Da ein erheblicher Flächenanteil ins Aktionsfeld „Ehrenamt“ fällt, müssen hier besondere Anstrengungen unternommen werden, um Freiwillige zu gewinnen und ihnen einen angemessenen Rahmen, praktische Unterstützung und eine Kommunikationsplattform zur Verfügung zu stellen. Eine zeitgemäße und für Projekte des bürgerschaftlichen Engagements mehrfach praxiserprobte Form wäre hier ein **Online-Portal** (mit Kartenserver). Dieses könnte gleichzeitig zur Datensammlung und -darstellung (Monitoring) genutzt werden.

Kreise im Oberstrom

Zuletzt ist festzustellen, dass naturgemäß keine Zugriffsmöglichkeiten auf die oberstromigen Abschnitten der Sieg (Kreise Altenkirchen, Kreis Siegen-Wittgenstein) bzw. Agger (Rheinisch-Bergischer Kreis, Oberbergischer Kreis) bestehen und deshalb der regelmäßige Austausch mit den dortigen Behörden unerlässlich ist (bzw. an der Sieg entsprechend fortgesetzt werden muss).

5 Aktionsfeld Verkehrssicherung

Die Herkulesstaude stellt aufgrund ihrer Gefährdung der menschlichen Gesundheit überall dort eine Gefahr dar, wo der Mensch mit der Pflanze in Kontakt kommen kann, insbesondere entlang von Straßen, Fuß- und Radwegen, an öffentlichen (Spiel-)Plätzen und sonstigen Erholungsbereichen.

Für die Einhaltung eines Mindestabstands der Herkulesstaude zu Wegen und Erholungsbereichen gibt es keine offiziellen Vorgaben. Aufgrund der Wuchshöhe und -breite wird im vorliegenden Konzept für die Bekämpfung an Wegen ein Bereich von mindestens 2,50 m vom Wegrand vorgeschlagen.

In diesem Sinne wurden alle in den beiden UG liegenden offiziellen Rad- und Wanderwege mit einem Pufferbereich von 5 m (ausgehend von der Wegmitte) in die Betrachtung aufgenommen. Darüber hinaus wurden die gewässernahen Erholungsbereiche sowie ausgewiesene Einsatz- und Aushebestellen für den Bootssport und deren jeweilige Zuwegung betrachtet.

Besiedelte Flächen und Wuchsorte (Punkte) des Aktionsfeldes Verkehrssicherung sind in den Kartenanhängen dargestellt, aufgeschlüsselt nach Eigentümern in Anhang 2 (Umsetzungsfahrplan Sieg) und Anhang 4 (Umsetzungsfahrplan Agger).

Tabelle 7: Flächenumfänge zum Aktionsfeld „Verkehrssicherung“.

Flächenausschnitte (Layer)	Sieg		Agger	
	[ha]	HS [ha]	[ha]	HS [ha]
Gesamtfläche UG (zum Vergleich)	2.372,89	72,60 ^{Ex}	483,83	29,89
Kartierte Fläche UG (zum Vergleich)	1.085,53	36,30	449,94	29,89
Aktionsfläche Verkehrssicherung	85,21	2,08	18,01	1,29
davon Rad- und Fußwege (Verkehrsflächen)	54,25	1,99	16,64	0,97
davon Erholungsflächen	30,95	0,09	1,37	0,32
davon FFH-Gebiet	44,84	1,32	4,12	0,46
davon VSG-Gebiet	--	--	1,65	0,17
davon NSG	64,35	1,86	10,33	1,18
davon sensible Räume Brutvögel	4,65	0,30	3,60	0,23
davon sensible Räume Rastvögel	10,04	0,53	3,89	0,25

Anm.: HS = Herkulesstaude (flächige Bestände in ha zzgl. Einzelvorkommen in Stauden). Ex = extrapolierte Angaben (vom Kartierbereich auf das UG hochgerechnet, Faktor 2).

Im UG **Agger** wurden etwa 12 km Rad- und Wanderwege betrachtet und fast 1,4 ha Erholungsflächen erfasst.

Im UG **Sieg** wurden von den 60 km Wegen und 31 ha Erholungsflächen etwa 65 % stichprobenartig erfasst. Die untersuchten Flächen liegen hauptsächlich im Oberlauf der Sieg, wo in den vergangenen Jahren die größten Bestände verzeichnet wurden.



Abbildung 18: Agger, Fahrradbrücke in Wahlscheid (links), Rechts der Agger , nördlich Donrath (rechts im Bild).

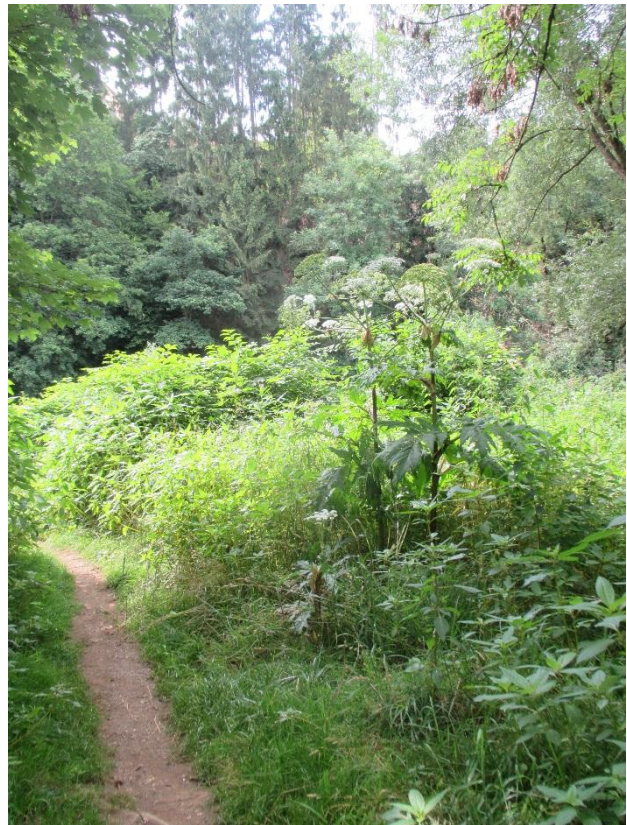


Abbildung 19: Aggerbogen bei Wahlscheid (links), Sieg, Zuweg Bootsanlegestelle Herchen (rechts im Bild).

Bei der Bekämpfung der erfassten Vorkommen der Herkulesstaude im Rahmen der Verkehrssicherung wurde zwischen folgenden beiden Handlungsprioritäten unterschieden:

Priorität A

Eine Bekämpfung ist zur Gefahrenabwehr erforderlich. Die Herkulesstauden stehen in diesem Fall innerhalb der Verkehrssicherungsfläche oder grenzen unmittelbar an eine solche an.

Priorität B

Die Flächen und Punkte der Priorität B liegen außerhalb des Betrachtungsraumes, aber (bis zu einer Entfernung von 10 m) direkt angrenzend. Solche naheliegenden Bestände sollten in Hinblick auf eine dauerhafte Eindämmung und auch unter Gesichtspunkten der Effizienz der Bekämpfungsmaßnahmen beseitigt werden (oder mindestens unter Beobachtung stehen).

Die Zuordnung der Kategorien sowie die Angabe des jeweiligen Eigentümers finden sich in den Karten der Anlage 2 (UG Sieg) und der Anlage 4 (UG Agger).

Teilweise befinden sich die Bekämpfungsflächen Verkehrssicherheit in Schutzgebieten (FFH-, Vogel-schutz- oder Naturschutzgebieten) oder auch innerhalb von sensiblen Brut- oder Rastvogelbereichen (vgl. Tabelle 7). Die entsprechenden gesetzlichen Vorgaben und Verordnungen sind zu beachten (s. Kapitel 11.1).

Geeignete Maßnahmen

In Kapitel 9.1 sind mögliche Bekämpfungsmaßnahmen dargestellt (s. Tabelle 15). Im Aktionsfeld Verkehrssicherung kommen aktuell v.a. Mahd bzw. Mulchmahd zum Einsatz. Hierzu ist anzumerken, dass eine reine Mahd mit weniger als 6 Durchgängen pro Jahr nicht zur gewünschten Eindämmung der Bestände führt (s. dazu Kapitel 9.1.4). Insofern sollte entweder die Mahdfrequenz erhöht werden oder es bedarf ergänzender Maßnahmen:

- Abtrennen des Vegetationskegels mit obligater Nachkontrolle und
- Herausziehen von Sämlingen und Jungpflanzen (i.R. dieser Nachkontrollen) sowie
- (in Einzelfällen) ggf. chemische und thermische Verfahren.

5.1 Auswertung Sieg

Im UG Sieg sind insgesamt 56 Flächen der Verkehrssicherung (Erholungsflächen, Ein- und Aushebestellen sowie Rad- und Wanderwege) direkt von der Herkulesstaude betroffen und werden mit Priorität A bewertet.

Tabelle 8: Bewertete Flächen der Verkehrssicherung mit Angaben zu Eigentümern und Anzahl an betroffenen Abschnitten im Bereich der Sieg.

Bewer- tung	Eigentümer	Anzahl an betroffenen Abschnitten					
		Rad- und Wanderwege		Erholungsfläche		Wassersport	
		flächige Vor- kommen HS	punktueller. Vorkommen HS	flächige Vor- kommen HS	punktueller. Vorkommen HS	flächige Vor- kommen HS	punktueller. Vorkommen HS
Priorität A	Bund	--	--	--	--	--	--
	Land NRW	11	15	4	9	--	--
	Kreis	--	--	--	--	--	--

Bewer- tung	Eigentümer	Anzahl an betroffenen Abschnitten					
		Rad- und Wanderwege		Erholungsfläche		Wassersport	
		flächige Vor- kommen HS	punktueller. Vorkommen HS	flächige Vor- kommen HS	punktueller. Vorkommen HS	flächige Vor- kommen HS	punktueller. Vorkommen HS
	Kommune	3	2	--	--	--	--
	Anlieger	2	--	2	3	--	--
	privat	--	4	--	1	--	--
Priorität B	Bund	--	--	--	--	--	--
	Land NRW	2	3	--	--	1	2
	Kreis	--	--	--	--	--	--
	Kommune	1	1	--	--	--	--
	Anlieger	--	1	--	--	--	--
	privat	1	5	--	--	--	--

17 Flächen der Verkehrssicherung liegen in unmittelbarer Nähe von Vorkommen der Herkulesstaude und sind mit Priorität B bewertet.

5.2 Auswertung Agger

Im UG Agger sind insgesamt 29 Flächen der Verkehrssicherung (Erholungsflächen, Ein- und Aushebestellen sowie Rad- und Wanderwege) direkt von der Herkulesstaude betroffen und werden mit Priorität A bewertet.

8 Flächen der Verkehrssicherung liegen in unmittelbarer Nähe von Vorkommen der Herkulesstaude und sind mit Priorität B bewertet.

Tabelle 9: Bewertete Flächen der Verkehrssicherung mit Angaben zu Eigentümern und Anzahl an betroffenen Abschnitten im Bereich der Agger.

Bewer- tung	Eigentümer	Anzahl an betroffenen Abschnitten					
		Rad- und Wanderwege		Erholungsfläche		Wassersport	
		flächige Vor- kommen HS	punktueller. Vorkommen HS	flächige Vor- kommen HS	punktueller. Vorkommen HS	flächige Vor- kommen HS	punktueller. Vorkommen HS
Priorität A	Bund	4	--	--	--	--	--
	Land NRW	--	--	--	--	--	--
	Kreis	1	--	--	--	--	--
	Kommune	7	10	2	--	1	--
	Aggerverband	1	2	--	--	--	--
	privat	--	--	--	1	--	--
Priorität B	Bund	--	--	--	--	--	--
	Land NRW	--	--	--	--	--	--
	Kreis	1	--	--	--	--	--
	Kommune	2	--	--	--	--	--
	Aggerverband	--	--	--	--	--	--
	privat	--	4	--	1	--	--

6 Aktionsfeld Naturschutzfachlich bedeutsame Flächen (NBF)

Durch den dominanten Wuchs der Herkulesstaude werden weniger konkurrenzstarke, standortheimische Pflanzen verdrängt und die typischen Habitatstrukturen verändert, so dass die lokale Vielfalt innerhalb der regionaltypischen Biozönosen (Pflanzenarten, Vegetationstypen und Tierarten) abnimmt bzw. sich deren natürliche Funktionen und Wechselwirkungen einschränken (oder zumindest verändern) (vgl. THIELE & OTTE 2008 oder NEHRING et al. 2013).

Aufgabenstellung

Es werden naturschutzfachlich bedeutsame Bereiche aufgezeigt, in denen die Herkulesstaude seltene/ gefährdete Tier- und Pflanzenarten und bedeutsame Vegetationsgesellschaften verdrängen oder beeinträchtigen kann. Dabei werden prioritäre Entwicklungsflächen des Naturschutzgroßprojektes (NGP) Chance 7 berücksichtigt.

6.1 Grundlagen und Bewertungsmethodik

Innerhalb des UG Sieg wurden 76 und im UG Agger 20 naturschutzfachlich bedeutsame Flächen (NBF) anhand der folgenden **Kriterien** abgegrenzt:

- Vorkommen von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (LRT) ^{21 22},
- Bestände gesetzlich geschützter Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW (GB),
- aktuell bekannte und lokalisierte Vorkommen von Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie, darstellbar waren nur die beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (*Maculinea nausithous*, *M. teleius*) sowie
- prioritäre Maßnahmenflächen des NGP Chance 7 (sog. „A-Flächen“ gem. PEPL, GRONTMIJ 2014).

Die Kriterien wurden ausnahmslos angewandt, d.h. bei jedem LRT, GB usw. wurde auch eine NBF abgegrenzt, auch wenn aktuell keine Betroffenheit durch die Herkulesstaude vorliegt. Die Betroffenheit spiegelt sich in den für jede NBF vergebenen **Handlungsprioritäten** wieder (s. Anlage 13.1):

- A „prioritäre Bekämpfung“
 - Die Priorität wurde vergeben, wenn ein LRT, GB usw. direkt betroffen ist, d.h. wenn Einzelvorkommen oder Bestände der Herkulesstaude innerhalb, randlich oder unmittelbar angrenzend (nach NIELSEN et al. 2005 bis zu 6 m entfernt) vorkommen.
 - Ausnahmsweise wurde „A“ auch vergeben, wenn es sich um isolierte Herkulesstauden-Bestände (z.B. abseits häufiger Überflutung) in räumlicher Nähe (>6 m) handelt, deren Bekämpfung noch relativ einfach erscheint (präventiver Ansatz).
→ Da hier eine unmittelbare Gefährdung vorliegt oder zu erwarten ist, sollten Herkulesstauden-Bestände innerhalb dieser NBF prioritär, d.h. auch schnellst möglich bekämpft werden.
- B „Bekämpfung“
 - Hierbei handelt es sich um NBF, innerhalb derer Einzelpflanzen oder Bestände der Herkulesstaude vorkommen, aber nicht in oder unmittelbar an LRT, GB usw.
→ Eine Bekämpfung hat hier präventiven Charakter, um ein Eindringen der Herkulesstaude in die zu schützenden Flächen – und somit eine unmittelbare Gefährdung – zu verhindern.
- C „Beobachten“
 - Die Kategorie wurde vergeben, wenn innerhalb der NBF aktuell keine Herkulesstauden-

²¹ außer LRT 3260 (Fließgewässer), da irrelevant

²² außer LRT 6340 (feuchte Hochstaudenfluren), da anhand vorliegender GIS-Daten innerhalb der FFH-Gebiete nicht lokalisiert

Vorkommen vorliegen oder solche in den nicht kartierten Bereichen des UG Sieg unbekannt sind, ABER ein Eindringen zu befürchten ist. D.h. die Flächen sind von Hochwassern erreichbar oder es sind Herkulesstauden-Vorkommen in räumlicher Nähe zum NBF bekannt (einschl. auch von Altvorkommen o. an das UG angrenzende Bestände, wobei es sich dabei um „Zufallswissen“ handelt).

→ Die NBF sollten kontinuierlich auf eine Neu- oder Wiederansiedlung der Herkulesstaude kontrolliert werden (s. Kapitel 4, Früherkennung). Bei ersten Ansiedlungstendenzen ist nach Kategorie „A“ zu verfahren.

0 „irrelevant“

- Aktuell liegen keine Herkulesstauden-Vorkommen vor und eine hydrochore Ausbreitung ist aufgrund der Lage und Geländemorphologie kaum zu erwarten.

→ Derzeit besteht kein Handlungsbedarf. Sollten Einschleppungen, die z.B. bei Erdarbeiten nie auszuschließen sind, bekannt werden, ist entsprechend den o.g. Kategorien zu verfahren.

Lage und Größe der NBF wurden durch o.g. Kriterien vorgegeben. Konkret fand für jede Einzelfläche eine entsprechend sinnvolle Arrondierung anhand von Biotopkomplexen (z.B. Auwald und Altarm) sowie Flurstücks- und Nutzungsgrenzen statt.

Über die Einbindung aller GB und LRT sind die botanisch und oft auch tierökologisch bedeutsamsten Bereiche (z.B. mit besonderen Artvorkommen wie Kalmus, Heil-Ziest oder Großem Wiesenknopf) entsprechend berücksichtigt. Weitere besondere Grünlandbereiche sind im Aktionsfeld LW enthalten (s. Kapitel 7).

Durch den Einbezug aller bekannten *Maculinea*-Flächen (i.S.v. Zielarten) haben zudem weitere tierökologisch bedeutsame Flächen Eingang gefunden. Gleiches gilt für die Ergänzung der wichtigsten Chance 7-Maßnahmenflächen, die im Zuge der Planung des NGP wiederum anhand von überregional bedeutsamen Zielstellungen lokalisiert und abgegrenzt wurden (s. GRONTMIJ 2014).

Methodenkritik

Es ist auf die naturschutzfachlich bedeutsamen Ufersäume hinzuweisen: Da keine konkrete Abgrenzung für den LRT 6430 „feuchte Hochstaudenfluren“ vorliegt, sind diese in den NBF derzeit nicht (oder nur zufällig) enthalten. Dies ist umso problematischer, weil einerseits die Säume und Uferrandstreifen ökologisch besonders bedeutsam sind (z.B. als Tierlebensraum) und andererseits von den invasiven Neophyten besonders betroffen werden können. Dieser methodische Mangel kann nur durch Erhebungen aufgelöst werden.

Ebenso wäre ein Einbezug weiterer gefährdeter Tier- und Pflanzenarten wünschenswert. Auch dieser Mangel könnte im Laufe des „Dauerprojektes“ sukzessive noch geheilt werden. Besonderes Augenmerk wäre z.B. auf die in Kapitel 7 aufgeführten (Feucht-)Brachen zu richten (s. dort).

6.2 Ergebnisse und Bewertung

Durch die NBF werden im UG Sieg 572 ha (= 24 % des ÜSG) und im UG Agger 199 ha (= 41 % des ÜSG) abgedeckt (vgl. Tabelle 10).

Eine Bekämpfung mit den verschiedenen Einzelmaßnahmen aus Kapitel 9 könnte ähnlich ablaufen, wie die bereits durchgeführten Maßnahmen des Rhein-Sieg-Kreises zw. 2009 und 2013 (s. Kapitel 3.2.2). Eine Förderung durch das Land NRW ist in den NBF begründet. Bekämpfungsmaßnahmen in diesen wertvollsten und naturschutzfachlich sensibelsten Bereichen der ÜSG von Sieg und Agger sollten von der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) in enger Zusammenarbeit mit der Biologischen Station koordiniert und gesteuert werden.

Hier können sich weitere Synergien mit anderen durch UNB und Biologische Station durchgeführten Aufgaben ergeben (FFH-Monitoring, Biotopmanagement usw.).

Tabelle 10: Flächenumfänge zum Aktionsfeld „Naturschutzfachlich bedeutsame Flächen (NBF)“.

Flächenausschnitte (Layer)	Sieg		Agger	
	[ha]	HS [ha]	[ha]	HS [ha]
Gesamtfläche UG (zum Vergleich)	2.372,89	72,60 ^{Ex}	483,83	29,89
Kartierte Fläche UG (zum Vergleich)	1.085,53	36,30	449,94	29,89
Aktionsfläche NBF ²³	572,41	11,27	199,36	9,40
davon GB (gesetzlich geschützte Biotope)	97,83	1,92	140,78	7,76
davon LRT (FFH-Lebensraumtypen)	114,37	1,63	129,17	7,14
davon Bestandsflächen <i>Maculinea</i>	24,60	0,12	--	--
davon Förderkulisse NGP Chance 7 ²⁴	61,10	2,34	--	--
davon FFH-Gebiet	74,57	6,92	129,16	7,11
davon VSG-Gebiet	--	--	161,95	7,94
davon NSG	508,65	10,95	198,36	9,55
davon (Feucht-)Brachen	26,17	0,10	9,24	0,45
davon sensible Räume Brutvögel	293,15	0,80	178,74	8,11
davon sensible Räume Rastvögel	219,74	4,96	175,25	7,80

Anm.: HS = Herkulesstaude (flächige Bestände in ha, Berechnung Anzahl Stauden). Ex = extrapolierte Angaben (vom Kartierbereich auf das UG hochgerechnet, Faktor 2).

Geeignete Maßnahmen

Im Grunde müsste aufgrund der naturschutzfachlichen Sensibilität und Bedeutung für jeden Bereich ein eigener Pflege- und Entwicklungsplan erstellt werden, der die besonderen Arten und Lebensräume ebenso berücksichtigt wie die ehemaligen und aktuellen Nutzungen. Im Bereich der Förderkulisse des Naturschutzgroßprojektes Chance 7 liegen solche Maßnahmenvorschläge bereits vor.

Dort, wo aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes eine angepasste, extensive Beweidung möglich erscheint, sollte diese nachhaltige Bekämpfungsmethode präferiert werden. In manchen Bereichen wird eine auf Arten (wie *Maculinea nausithous/teleius*) oder Biotope/ LRT (wie Sümpfe, Mähwiesen und Hochstaudenfluren) abgestellte Mahd und entsprechende Nachpflegemaßnahmen hinsichtlich Herkulesstaude notwendig sein.

Neben diesen beiden angepassten Bewirtschaftungen dürften die folgenden in Kapitel 9.1 dargestellten Maßnahmen im Aktionsfeld standardmäßig besonders geeignet sein (s. Tabelle 15):

- Abtrennen des Vegetationskegels mit obligater Nachkontrolle,
- Herausziehen von Sämlingen und Jungpflanzen (i.R. dieser Nachkontrollen) und
- (besonders in sensiblen Brutvogelbereichen) Entfernen von Samenständen mit entsprechenden Nachpflegemaßnahmen sowie
- gelenkte Sukzession in Bereichen mit dem Entwicklungsziel standortheimischer Auwälder.

Chemische und thermische Verfahren sind besonders in den NBF nicht zielführend.

²³ davon 28,49 ha NBF auf dem Gebiet der Bundesstadt Bonn mit Einzelvorkommen Herkulesstaude (im Umfang von 2 m²)

²⁴ Zu berücksichtigen ist, dass die Flächen im Bereich der Gemeinde Eitorf zwar in der Kulisse des Projektgebietes Chance 7 liegen (in den Karten dargestellt), eine Zusammenarbeit aufgrund der ablehnenden Haltung der Gemeinde nicht stattfindet und insofern derzeit keine Möglichkeit der Förderung über das NGP Chance 7 besteht.

6.2.1 NBF Sieg

In der Summe könnten im ÜSG Sieg von der Herkulesstaude ausgehende Gefahren auf 98 ha gesetzlich geschützten Biotopen und 114 ha FFH-Lebensraumtypen wirksam eingedämmt oder vermieden werden. Weiterhin wären fast 50 ha Habitatfläche der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge berücksichtigt, 61 ha in der Fördergebietskulisse des NGP Chance 7²⁵ sowie bedeutsame Brut- und Rastvogelbereiche von 293 ha bzw. 220 ha.

Fast 75 ha (= 13 %) der NBF liegen innerhalb von FFH-Gebieten und 509 ha (= 89 %) in NSG.

Die von der Herkulesstaude aktuell betroffene Fläche, auf welcher konkrete Maßnahmen stattfinden müssten, beläuft sich innerhalb des Aktionsfeldes auf insg. 11,27 ha.

Tabelle 11 zeigt die Zuordnung zu den oben beschriebenen Handlungsprioritäten: Dabei wurden 33 % der Flächen innerhalb des Aktionsfeldes (im UG Sieg) mit Handlungspriorität „A“, 20 % in „B“ und 44 % in „C“ eingeordnet. Als irrelevant (Priorität „0“) wurden 2,5 % eingestuft.

Tabelle 11: Herkules-Bestand der naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen im UG Sieg.

Bewertung	„Schutzgut“	Vorkommen der Herkulesstaude			
		Fläche	gesamt	Einzelbestände	gesamt
Priorität A	GB	27,38 ha	108,95 ha	2	8
	LRT	39,97 ha		4	
	<i>Maculinea</i>	7,08 ha		--	
	Chance 7	25,46 ha		2	
Priorität B	GB	37,01 ha	66,85 ha	--	0
	LRT	20,28 ha		--	
	<i>Maculinea</i>	3,57 ha		--	
	Chance 7	5,98 ha		--	
Priorität C	GB	33,22 ha	146,95 ha	--	0
	LRT	54,12 ha		--	
	<i>Maculinea</i>	14,00 ha		--	
	Chance 7	27,74 ha		--	
Priorität 0	GB	0,07 ha	8,40 ha	--	0
	LRT	--		--	
	<i>Maculinea</i>	--		--	
	Chance 7	1,92 ha		--	
Summe NBF Sieg		331,15 ha		8	

Anm.: Die Flächen der Einzelbestände (mit 1–25 Stauden) sind unter „Fläche“ nicht eingerechnet.

6.2.2 NBF Agger

Im ÜSG Agger könnten von der Herkulesstaude ausgehende Gefahren auf 141 ha gesetzlich geschützten Biotopen und 129 ha FFH-Lebensraumtypen wirksam eingedämmt oder vermieden werden. Weiterhin sind damit bedeutsame Brut- und Rastvogelhabitate im Umfang von 179 ha bzw. 175 ha berücksichtigt.

²⁵ Zu berücksichtigen ist, dass die Flächen im Bereich der Gemeinde Eitorf zwar in der Kulisse des Projektgebietes Chance 7 liegen (in den Karten dargestellt), eine Zusammenarbeit aufgrund der ablehnenden Haltung der Gemeinde nicht stattfindet und insofern derzeit keine Möglichkeit der Förderung über das NGP Chance 7 besteht.

Mehr als 129 ha (= 65 %) der NBF liegen innerhalb von FFH-Gebieten, 162 ha (= 81 %) in Vogelschutzgebieten und mit 198 ha (= 99,5 %) fast die komplette Fläche in NSG.

Die von der Herkulesstaude aktuell betroffene Fläche, auf welcher konkrete Maßnahmen stattfinden müssten, beläuft sich auf insg. 9,4 ha.

Tabelle 12: Herkules-Bestand der naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen im UG Agger.

Bewertung	„Schutzgut“	Vorkommen der Herkulesstaude			
		Fläche	gesamt	Einzelbestände	gesamt
Priorität A	GB	38,05 ha	73,79 ha	12	26
	LRT	35,73 ha		14	
	<i>Maculinea</i>	--		--	
Priorität B	GB	--	--	--	
	LRT	--		--	
	<i>Maculinea</i>	--		--	
Priorität C	GB	98,87 ha	191,95 ha	2	8
	LRT	93,09 ha		6	
	<i>Maculinea</i>	--		--	
Priorität 0	GB	2,86 ha	3,28 ha		
	LRT	0,41 ha			
	<i>Maculinea</i>	--		--	
Summe NBF Sieg			269,01 ha		34

Anm.: Die Flächen der Einzelbestände (mit 1–25 Stauden) sind unter „Fläche“ nicht eingerechnet.

Tabelle 12 zeigt wiederum die Zuordnung zu den Handlungsprioritäten: Dabei wurden 27 % der Flächen innerhalb des Aktionsfeldes (im UG Agger) mit Handlungspriorität „A“ und 71 % in „C“ eingeordnet. Als irrelevant (Priorität „0“) wurden 1,2 % eingestuft.

7 Aktionsfeld Besondere landwirtschaftliche Bewirtschaftung (LW)

Flächen mit Vorkommen der Herkulesstaude sind oft brachgefallene oder extensiv genutzte Grünländer, Großteils im Uferbereich von Sieg und Agger.

Aufgabenstellung

Hier stellt sich die Frage, ob sich die Herkulesstauden-Bestände durch Anpassung (v.a. im Sinne des Vertragsnaturschutzes) oder Wiederaufnahme einer landwirtschaftlichen Bewirtschaftung (bei Brachflächen) beseitigen oder zumindest reduzieren lassen, um so einer weiteren Verbreitung des invasiven Neophyten Einhalt zu gebieten: „Bekämpfung durch Nutzung“ also.

7.1 Grundlagen und Bewertungsmethodik

Um sich dieser Fragestellung zu nähern, wurden folgende Flächen identifiziert:

I) Vorschlagsflächen für eine angepasste, extensive (Ganzjahres-)Beweidung

Vorhandene Konzepte wie das Siegauenkonzept (BZR KÖLN 2006), die Umsetzungsfahrpläne zur WRRL zu Agger und Sieg und der Pflege- und Entwicklungsplan zum Naturschutzgroßprojekt Chance 7 schlagen größere zusammenhängende Flächen für eine Ganzjahresbeweidung vor. Diese wurden übernommen und sinnvoll anhand von Flur- und Nutzungsgrenzen arrondiert.

Teils handelt es sich auch um bereits etablierte extensive Beweidungssysteme wie etwa im Bereich Röcklingen (BUND e.V.) oder im Aggerbogen Lohmar/ Wahner Heide (D. Ferber, schriftl.).

II) Vorschlagsflächen für eine sonstige angepasste Grünlandnutzung

Im Siegauenkonzept (4.2) sowie in den Landschaftsplänen („besonders schutzwürdiges Grünland“) sind weitere wertvollere Grünlandbereiche für eine extensive Bewirtschaftung benannt, die übernommen wurden.

Teilweise überschneiden sich diese Flächen mit den naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen (s. Kapitel 6). Andererseits wurden auch Flächen (aus den o.g. Konzepten) „fallen gelassen“, wenn aus eigenen Beobachtungen keine besondere naturschutzfachliche Wertigkeit mehr gegeben schien.

III) aktuelle Flächen des Vertragsnaturschutzes (VNS)

IV) (zumeist feuchte) Grünlandbrachen

Im Zuge der Freilanderhebungen wurden Brachen miterfasst und anhand von Luftbildern sowie den Brachflächen aus dem Siegauenkonzept (BZR KÖLN 2006, 2.7) ergänzt.

Die Kategorien I bis III befinden sich also bereits in einer Bewirtschaftung. Hier sind Anpassungen der vorhandenen Bewirtschaftung zur speziellen Bekämpfung der Herkulesstaude denkbar, die als Zusatzaufwand zu entschädigen wären. Demgegenüber ist für die Brachen in Kategorie IV ggf. eine Wiederaufnahme einer angepassten Bewirtschaftung unter bestimmten auch naturschutzfachlichen Voraussetzungen möglich.

Spezialfall Ufer(rand)streifen

Die bis zu 25 m breiten Uferstreifen stehen für eine landwirtschaftliche Nutzung i.d.R. (nach WHG oder den Vorgaben von Landschaftsplänen oder Bewirtschaftungsplänen) nicht zur Verfügung und wurden nur bei den „besonderen Beweidungsflächen“ (Kategorie I, s. oben) in den Karten mit abgegrenzt, weil sich hier eine „ausnahmsweise“ Mitbeweidung (unter strengen Vorgaben) anbietet. Ansonsten sind die Ufer bei den Flächenabgrenzungen zunächst unberücksichtigt geblieben, obwohl sich gerade hier besonders viele Bestände der Herkulesstaude befinden.

Das Land NRW ²⁶ hat die UNBn und UWBn vor diesem Hintergrund aufgefordert, Ge- oder Verbote für ungenutzte Uferrandstreifen dahingehend zu prüfen, eine nachhaltige landwirtschaftliche Nutzung, v.a. eine extensive Beweidung mit Schafen/Ziegen, Pferden und Rindern, zur Eindämmung invasiver Neophyten ggf. zu ermöglichen. In einer entsprechenden Einzelfallprüfung sind die Belange des Natur- und Gewässerschutzes (v.a. FFH- und Vogelschutz-RL, WRRL, WSG) bei der Wahl einer Bekämpfungsmethode der Herkulesstaude unter- und gegen einander abzuwägen.

7.2 Ergebnisse und Bewertung

Auf diese Weise werden im UG Sieg fast 713 ha (= 30 % des ÜSG) und im UG Agger 159 ha (= 33 % des ÜSG) Grünland- oder potenzielle Grünlandflächen identifiziert, die sich für eine „angepasste“ Bewirtschaftung mit Blick auf die Bekämpfung der Herkulesstaude besonders eignen.

Grundsätzlich muss sich jede Form einer Bewirtschaftungsanpassung an die Schutzgebietsverordnungen (v.a. NSG) und Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete halten. Zudem sei darauf hingewiesen, dass der Einsatz von Herbiziden auf landeseigenen Flächen vom MKULNV und der BZR Köln (Dez. 54) im Ufer- und Auenbereich grundsätzlich abgelehnt wird.

Die Organisation könnte durch die Koordinationsstelle (s. Kapitel 8) in enger Abstimmung mit der Biologischen Station und der Landwirtschaftskammer erfolgen.

Tabelle 13: Flächenumfänge zum Aktionsfeld „Besondere landwirtschaftliche Bewirtschaftung“.

Flächenausschnitte (Layer)	Sieg		Agger	
	[ha]	HS [ha]	[ha]	HS [ha]
Gesamtfläche UG (zum Vergleich)	2.372,89	72,60 ^{Ex}	483,83	29,89
Kartierte Fläche UG (zum Vergleich)	1.085,53	36,30	449,94	29,89
Aktionsfläche LW	712,97	11,33	158,95	10,00
davon Flächen für angepasste, ext. Beweidung ²⁷	277,87	2,19	122,79	1,56
davon Flächen für angepasste, ext. Grünlandnutzung	98,09	2,03	--	--
davon Flächen im Vertragsnaturschutz (VNS)	269,06	2,55	9,99	1,56
davon (Feucht-)Brachen ²⁸	66,50	3,11	26,17	2,87
davon FFH-Gebiet	89,21	8,90	132,53	6,27
davon VSG-Gebiet	--	--	122,66	6,01
davon NSG	605,94	11,03	150,59	9,88
davon sensible Räume Brutvögel	121,42	0,03	134,38	6,02
davon sensible Räume Rastvögel	115,32	1,32	131,95	6,02

Anm.: HS = Herkulesstaude (flächige Bestände in ha, Berechnung Anzahl Stauden). Ex = extrapolierte Angaben (vom Kartierbereich auf das UG hochgerechnet, Faktor 2).

²⁶ MKULNV v. 13.06.2016

²⁷ davon 38,29 ha auf dem Gebiet der Bundesstadt Bonn (ohne Vorkommen der Herkulesstaude)

²⁸ davon 2,19 ha auf dem Gebiet der Bundesstadt Bonn (ohne Vorkommen der Herkulesstaude)

geeignete Maßnahmen

Aus dem in Kapitel 9.1 dargestellten Katalog sind die folgenden Maßnahmen standardmäßig von Landwirten besonders gut durchführbar:

- angepasste* Ganzjahresbeweidung mit bis zu 0,6 GVE pro Hektar und Jahr mit Weidemanagement und -nachpflege,
- angepasste* Portions- oder Stoßbeweidung mit bis zu 4 GVE pro Hektar und Jahr mit Weidemanagement und -nachpflege (an Gewässerufeln bis max. 0,5 GVE/ha/a),
- Nachpflege durch Ausstechen des Vegetationskegels (bei Beweidung oder Mahd),
- Nachpflege durch Ausmähen von Problembereichen (bei Beweidung) sowie
- Nachpflege durch gezielten Herbizid-Einsatz.

Nähere Informationen s. Tabelle 15.

Pakete des Vertragsnaturschutzes (nach LANUV 2015a)

Mahd/Weide	Pakete 5121/22	ganzjährige Extensivierung	430 bzw. 380 €
Extensivweide	Pakete 5131/41	Extensivierung 1 (2 GVE, 4 GVE)	660 bzw. 535 €
Extensivweide	Pakete 5132/42	Extensivierung 2 (2 GVE, 4 GVE)	680 bzw. 595 €
Extensivmahd	Pakete 5151/53/55	Extensivierung 1 (20.5., 1.6., 15.6.)	540, 565 bzw. 600 €
Extensivmahd	Pakete 5152/54/56	Extensivierung 2 (20.5., 1.6., 15.6.)	560, 600 bzw. 685 €
Ganzjahresw.	Paket 5170	Extensive ganzjährige Großweide	510 €
Biotoppakete	Paket 5200	Beweidung Feuchtwiese	380 €
	Paket 5210	Mahd Feuchtwiese	595 €

Zusatzpakete

Ziegen	Paket 5500	Herdenbeimischung von 5 % Ziegen	+70 €
Handmahd	Paket 5510	>50 % Arbeitsleistung per Hand	+980 €
Erschwernis	Paket 5560	fachgerechte Entsorgung erschwerter Abtransport steile/nasse Lagen spezielle Geräte	max. +250 €

Anm.: jeweils € pro Hektar pro Jahr

Im Zusammenhang mit der Bekämpfung der Herkulesstaude werden bereits die Standardpakete Mahd oder Beweidung in Extensivierungsstufe 1 oder 2 mit der Erschwerniszulage 5560 praktiziert (Weddeling, schriftl.).

Wiederaufnahme einer Bewirtschaftung auf Brachflächen

Brachgefallenes Grünland dürfte meist von naturschutzfachlich besonderem Wert sein, weil derartige Flächen in der aktuellen Feldflur Rückzugsräume für gefährdete Arten darstellen. Insofern sind Brachflächen vor einer wiederaufzunehmenden Bewirtschaftung stets nochmal naturschutzfachlich zu prüfen. Die Biotopbedeutung als Brache ist im Einzelfall z.B. auf Vorkommen gefährdeter/seltener Tier- und Pflanzenarten und durch eine (erneute) Biotopansprache zu klären. Kommt eine Grünland-Bewirtschaftung

tung in Frage, sind flächenbezogene Bewirtschaftungsempfehlungen qualitativ, räumlich u. zeitlich mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

Eine ackerbauliche Umnutzung ist naturschutzfachlich in der Aue nicht zielführend und im ÜSG obsolet.

In der Regel wird am ehesten eine angepasste Beweidung ganzjährig extensiv oder als Portionsweide (Schafe/ Ziegen, Rinder, Pferde) sowie eine Stoßbeweidung mit Schafen und Ziegen in Frage kommen.

8 Aktionsfeld Ehrenamt

Beim Thema invasive Neophyten ist bürgerliches Engagement ausdrücklich gewünscht: Der heutige administrative Naturschutz ist ehemals aus gerade diesen ehrenamtlichen Initiativen entstanden und lebt nach wie vor sehr stark von den zahllosen Freiwilligen regionaler und überregionaler (Heimat- oder Naturschutz-)Vereine und Verbände. Dabei kann es nicht um ein „Abwälzen“ staatlicher Aufgaben gehen, sondern vielmehr um ein enges Miteinander. Die „Daueraufgabe“ der Herkulesstauden-Bekämpfung ist angesichts des großen, jährlich wiederkehrenden Bekämpfungsaufwandes und der damit verbundenen „laufenden Kosten“ nicht ohne die Einbindung des Ehrenamtes zu schaffen.

Die Erfahrungen des Rhein-Sieg-Kreises haben „... gezeigt, dass in der Bevölkerung ein Interesse an der Bekämpfung der Herkulesstaude und auch teilweise die Bereitschaft vorhanden ist, sich aktiv an den Maßnahmen zu beteiligen. Angelvereine, Hegeringe, Heimatvereine, Naturschutzvereine und Einzelpersonen könnten durch ehrenamtliches Engagement einen Beitrag zur Bekämpfung der Herkulesstaude leisten.“ (RHEIN-SIEG-KREIS 2015)

Potenziale sind demnach vorhanden²⁹. Allgemein gibt die OECD für Deutschland einen im Ehrenamt tätigen Bevölkerungsanteil von 20–25 % an. In der Region sind zahlreiche Vereine, Initiativen oder Verbände tätig, wie sich in regionalen Prozessen etwa der Agenda 2010 oder durch die Mitwirkungsbereitschaft am Projekt Chance 7 bereits zeigte. Die guten Ergebnisse der Bekämpfungsmaßnahmen im Siegtal rühren u.a. auch aus bereits vorhandenem ehrenamtlichem Engagement, wie das Beispiel der Initiative „KulturBiotop-Siegtal“ in der Gemeinde Eitorf verdeutlicht.

Motive und Motivierung

Die Herausforderungen werden aber v.a. sein, weitere Helfer zu gewinnen und diese dauerhaft einzubinden. Dazu ist es hilfreich, sich die Motive von Ehrenamt zu verdeutlichen:

- persönliche Betroffenheit,
- der Wunsch Fachkompetenzen einzubringen sowie (weiter) zu entwickeln,
- Hobby und persönliche Interessen mit gesellschaftlichem Nutzen zu verbinden (oder eben: freie Zeit sinnvoll zu nutzen),
- Gutes tun zu wollen
- und v.a. Zeit „in der Natur“ zu verbringen (Spaß am Erleben der Natur).

Rahmenbedingungen/ Voraussetzungen

Um im konkreten Fall der Bekämpfung der Herkulesstaude die ehrenamtlichen Helfer dauerhaft zu motivieren, müssen im Sinne der nötigen Nachhaltigkeit entsprechende Rahmenbedingungen geschaffen werden:

- Formulierung gemeinsamer Ziele und Vorgehensweisen (auch: Was ist der Mehrwert für die Akteure?)
- Schaffung einer Kommunen-übergreifenden Koordinierungsstelle, einem „Kümmerer“, der/die mit den zuständigen Mitarbeitern der Kommunen zusammenarbeitet.
- Verfügbarmachen von Infomaterial zu Gefahren, Artansprache/Verwechslungsmöglichkeiten, Bekämpfungsmethoden (gem. Maßnahmenkatalog), Schutzvorkehrung sowie -kleidung, Arbeitsgerät und Entsorgung der Herkulesstaude, bestenfalls auch Kostenübernahme oder -beteiligung für Schutzkleidung

²⁹ Konkrete Angaben zum Ehrenamtpotenzial oder Abfragen zur Mitwirkungsbereitschaft liegen allerdings nicht vor.

- Kreis regelt in Abstimmung mit den Kommunen die Betretungsrechte (u.a. Ausnahmeregelungen für Naturschutzgebiete, Kreis- und Landesflächen etc.)
- zentrale Datensammlung und -verwaltung (Fundstellen, Maßnahmen) mit regelmäßigen Auswertungen im Sinne einer besseren raum-zeitlichen Steuerung der Bekämpfungsmaßnahmen aber auch zur gegenseitigen Motivation der Akteure
- Schaffung eines Netzwerks aller Akteure
- Klärung versicherungstechnischer Aspekte (z.B. bei Verletzungen)

Online-Portal

Bestenfalls wird ein Online-Portal als „gemeinsamer Rahmen“ geschaffen, was die o.g. Aspekte zeitgemäß und inkl. Kartenserver zusammen bringt. Vorbilder hierfür wären das Portal des NGP Chance 7 (www.chance7.org) oder der „Projektdialog“ (<http://www.sweco-gmbh.de/news/news/grontmij-unterstutzt-niedersachsische-kommunen-mit-dem-projektdialog/>).

Hier könnten nicht nur Informationsmaterialien, Maßnahmenkatalog und Handlungsanweisungen verfügbar gemacht, sondern auch Fundmeldungen sowie Bekämpfungsmaßnahmen über Jahre verortet und gesammelt werden.

Koordinationsstelle und Kommunen könnten einen Login-Bereich nutzen, um sich schneller und effizienter auszutauschen und alle Beteiligten auf dem gleichen Wissenstand zu halten. Neben einer effizienten Projektsteuerung würde ein Online-Portal aber v.a. ein dauerhafter Motivationsmotor sein. Dies zeigen eindrucksvoll die Online-Portale zur Meldung von Tierarten wie ornitho.de oder tagfalter-monitoring.de. Am Ende müssen sich alle (freiwilligen) Beteiligten gut aufgehoben, transparent informiert und als Teil eines „großen Projektes“ fühlen.

Geeignete Maßnahmen

Aus dem in Kapitel 9.1 dargestellten Katalog sind die folgenden Maßnahmen standardmäßig von Ehrenamtlern (ohne besondere Spezialgeräte) durchführbar:

- Abtrennen des Vegetationskegels,
- Ausgraben der Pflanzen,
- Herausziehen von Sämlingen und
- Entfernung der Blüten- bzw. Samenstände vor Samenreife (Achtung: enges Zeitfenster zu beachten).

Nähere Informationen s. Tabelle 15.

Zeiträume

Damit die einzelnen Maßnahmen maximal erfolgreich und effektiv sind, werden in Kapitel 9.2 entsprechende Umsetzungszeiträume vorgeschlagen (s. Tabelle 16).

Weiterhin müssen in bestimmten Bereichen (s. Kartenanhang) zeitliche Einschränkungen in den bedeutsamen Brut- und Rastvogelbereichen eingehalten werden (*gesamte Phase*, Kernzeit):

Bereiche seltener oder gefährdeter Brutvogelarten (*Anfang Februar-*) April bis Juni (*-Mitte August*)

Bereiche überregional bedeutsamer Rastvogelarten (*Anfang Juli-*) Dezember bis Februar (*-Ende März*)

Ornithologisch versierte Personen können dabei unterstützen, die langen Tabu-Phasen Art-weise einzugrenzen bzw. vor Ort zu prüfen, ob im konkreten Jahr tatsächlich Vogelbruten vorliegen.

Orte der Bekämpfung

Maxime im Aktionsfeld „Ehrenamt“ muss sein, Freiwilligen in ihrem Wunschraum Wuchsorte zur Bekämpfung zu ermöglichen, die z.B. nah am Wohnort liegen oder aus anderen Gründen gut erreichbar sind. Lange Anfahrzeiten oder umständliche Vorgaben werden meist nicht lange realisiert.

Im Sinne einer effizienten räumlichen Aufteilung sollten ehrenamtliche Helfer zunächst vorrangig außerhalb der anderen Aktionsfelder eingesetzt werden, weil hier keine besonderen Vorgaben oder Einschränkungen gelten. Dennoch kann es wünschenswert sein, sie auch in z.B. naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen (NBF) aktiv werden zu lassen. In den NBF oder den bedeutenden Brut- und Rastvogelbereichen sind Bekämpfungsmaßnahmen nur mit besonderer Berücksichtigung dieser Naturschutzaspekte und folglich meist nur mit fachlicher Unterstützung/ Koordination sowie qualitativen und zeitlichen Beschränkungen möglich. Gerade einige Ehrenamtler bringen eine entsprechende naturschutzfachliche Sensibilisierung und das nötige Fachwissen mit (z.B. Naturschutzvereine, Ornithologen) oder können diese durch den „Kümmerer“ oder andere, geschulte Mitstreiter (z.B. auch aus den anderen Aktionsfeldern) vermittelt bekommen.

Wichtig ist, dass in den NBF oder anderen sensiblen Bereichen vor Beginn von Bekämpfungsmaßnahmen eine entsprechende Abstimmung und Koordination mit der UNB erfolgt.

Tabelle 14: Flächenumfänge zum Aktionsfeld „Ehrenamt“.

Flächenausschnitte (Layer)	Sieg		Agger	
	[ha]	HS [ha]	[ha]	HS [ha]
Gesamtfläche UG (zum Vergleich)	2.372,89	72,60 ^{Ex}	483,83	29,89
Kartierte Fläche UG (zum Vergleich)	1.085,53	36,30	449,94	29,89
(vorrangige) Aktionsfläche für das Ehrenamt* ³⁰	1.075,48	11,62	116,23	9,20
davon FFH-Gebiet	346,31	13,81	13,28	5,13
davon VSG-Gebiet	--	--	1,18	0,0011
davon NSG	505,46	14,49	83,17	14,41
davon sensible Räume Brutvögel	61,06	2,9	4,88	0,0026
davon sensible Räume Rastvögel	116,33	5,58	5,64	0,0017
(Feucht-)Brachen	66,50	3,11	26,17	2,87

Anm.: *) Gesamtfläche des jeweiligen UG abzgl. der Flächen der anderen Aktionsfelder „Verkehrssicherung“, „Naturschutzfachlich bedeutsame Flächen (NBF) und „Besondere landwirtschaftliche Bewirtschaftung (LW)“, aber einschl. der sensiblen Räume für Brut- und Rastvögel. HS = Herkulesstaude (flächige Bestände in ha, Berechnung Anzahl Stauden). Ex = extrapolierte Angaben (vom Kartierbereich auf das UG hochgerechnet, Faktor 2). Zusätzliche Angabe der (Feucht-)Brachen aus Aktionsfeld LW (s. Tabelle 13).

Im ÜSG Sieg entfallen 32 % der Herkulesstauden-Bestände auf das Aktionsfeld Ehrenamt, im ÜSG Agger sind es 31 %. Dabei ist v.a. im Siegtal zu beachten, dass die Bestände auf 45 % der Fläche verteilt sind (in der Aggeraue liegt der Flächenanteil nur bei 24 %).

Tabelle 14 listet die – eigentlich im Aktionsfeld Landwirtschaft angesiedelten – Brachflächen vor dem Hintergrund nochmals mit auf, dass entsprechende Abstimmungen zur Wiederbewirtschaftung von Brachen eine gewisse Zeit in Anspruch nehmen werden (s. Kapitel 7). Es wäre aber wünschenswert, diese oft naturschutzfachlich wertvollen Flächen möglichst zeitnah von der Herkulesstaude zu befreien. Inso-

³⁰ davon liegen 41 ha im Gebiet der Bundesstadt Bonn (Einzelvorkommen der Herkulesstaude im Bereich Siegmündung „Am Kesselpfuhl“)

fern sollten ehrenamtliche Angebote zunächst genutzt werden, bevor angepasste Bewirtschaftungen etabliert sind.

Vorschlag einer Koordinationsstruktur

Optimaler Weise könnten Kreisverwaltung und Biologische Station die zentrale Koordination (für die ÜSG Sieg und Agger) übernehmen und jede teilnehmende Kommune einen Ansprechpartner³¹ benennen. Einzelpersonen, Mitglieder von Vereinen, Initiativen oder Verbänden würden sich direkt an diese Ansprechpartner vor Ort wenden. Überregional sollten die Maßnahmen von einem „Kümmerer“ koordiniert werden.

Zu leisten wären mindestens folgende Aspekte

durch die Ansprechpartner der Kommunen:

- Anlaufstelle sein für Fragen von Bürgern und Vereinen/Gruppierungen
- die räumlich-zeitliche Koordinierung der Maßnahmen und Akteure unter Berücksichtigung der fachlichen Aspekte übernehmen

durch den überregionalen „Kümmerer“

- fachliche Abstimmung mit UNB und UWB
- überregionale Koordinierung der Maßnahmen
- Ansprechpartner sein für Fragestellungen der kommunal Zuständigen
- zentrale Beschaffung von Material, Schutzausrüstung, zentrale Entsorgung des Pflanzenmaterials
- Datensammlung und Pflege des Online-Portals
- Netzwerk-Pflege und Schnittstelle zu den anderen Aktionsfeldern
- Presse- und Öffentlichkeitsarbeit (z.B. jährliche Aufrufe zum Saisonstart)
- evtl. Schulungen der ehrenamtlichen Helfer, Geräteverleih

Eine jährliche gemeinsame Veranstaltung zum Austausch der Erfahrungen und Fortgang der Arbeiten wird empfohlen.

³¹ i.R. der Vorstellung/ Diskussion des Konzeptes am 28.10.2016 haben die anwesenden Vertreter der Kommunen Interesse an einer solchen Struktur bekundet

9 Maßnahmenkatalog

Die Herkulesstaude gehört zu den am meisten bekämpften Neophyten. In vielen Fällen blieben die Maßnahmen jedoch erfolglos – ein Hinweis auf die Notwendigkeit sorgfältiger Planung und Umsetzung von Bekämpfungsmaßnahmen.

Grundsätzlich sind Maßnahmen der Einzelbekämpfung (Entfernen von Vegetationskegeln oder Blütenständen, thermische oder chemische Bekämpfung usw.) von einer angepassten landwirtschaftlichen Bewirtschaftung (Ganzjahresbeweidung, Mahd) zu unterscheiden.

Weiterhin müssen Erstinstandsetzungs- von (dauerhaften) Pflegemaßnahmen unterschieden werden, v.a. was entsprechende Förderinstrumente anbelangt. Das LANUV NRW gibt einen Zeitraum für eine „Erstinstandsetzung Herkulesstaudenbekämpfung“ von ca. 6 Jahren an, andere Autoren gehen von 7–10 Jahren aus, um die Bestände soweit zu reduzieren bzw. einzudämmen, dass sich die nachfolgenden dauerhaften Bekämpfungsmaßnahmen in einem „überschaubaren Rahmen“ halten (Erhaltung Status Quo auf niedrigem Bestandsniveau und bestenfalls weitere sukzessive Eindämmung).

9.1 Mögliche Bekämpfungsmethoden/ Maßnahmen

Im Folgenden werden alle in der Literatur angeführten, teils schon bewerteten Maßnahmen beschrieben. Tabelle 15 gibt eine Übersicht mit Vor- und Nachteilen der einzelnen Maßnahmen sowie einer grundsätzlichen Bewertung/ Empfehlung aus dem BfN-Managementhandbuch (SCHMIEDEL et al. 2015). Die Zusammenstellung berücksichtigt auch wichtige Praxisleitfäden und Informationsbroschüren (NIELSEN et al. 2005, LWK NRW 2012, LANUV 2015b, NATURSCHUTZZENTRUM COESFELD) sowie eigene Einschätzungen.

9.1.1 Mechanische Einzelbekämpfung

a) Abtrennen der Vegetationskegel

Die Herkulesstaude hat eine rübenförmige Speicherwurzel und kann nur aus deren oberstem Teil, dem sog. Vegetationskegel, wieder austreiben. Daher ist es wichtig, die Wurzel etwa 10–15 cm unter der Erdoberfläche vom Vegetationskegel abzutrennen. Dieser wird am besten soweit vom Laub getrennt, dass er mit der Schnittfläche nach oben ausgelegt werden kann, vertrocknet und nicht wieder anwächst. Dies muss sehr sorgfältig geschehen. Sicherer ist die Entsorgung über den Restmüll. Der untere Teil der Wurzel kann im Boden verbleiben und verrottet.

Dieses Abstechen ist bei Einzelpflanzen und kleineren Beständen die sicherste Methode und kann während der gesamten Vegetationsperiode von jedermann durchgeführt werden. Je kleiner die Pflanzen sind, desto einfacher lassen sie sich abtrennen und desto geringer ist die Gefahr von Verletzungen durch Hautkontakt. (LWK NRW 2012)

Diese Maßnahme ist am meisten zu empfehlen, zu jeder Jahreszeit sinnvoll und mit dem geringsten Risiko verbunden.

Geeignete Werkzeuge sind schmale, geschärfte Spaten, Plag- oder Spitzhacke (NATURSCHUTZZENTRUM COESFELD). Besonders beim Hacken kann jedoch der phototoxisch wirkende Pflanzensaft wegspritzen.

Im Kreis Neuwied kommt stellenweise eine spezielle Kralle nach WITTLICH zum Ausstechen der Wurzel zum Einsatz (Jodes mdl. Mitt.) ³².

Eine Sonderform hierzu ist das Ausgraben der kompletten Wurzel, was aber bei sorgfältigem Abstechen des Vegetationskegels nicht notwendig ist.

b) Entfernung der Blütenstände

Voll entwickelte, aber noch nicht samentragende Blütenstände können mit Handgeräten abgeschnitten/ abgemäht werden (bei Einsatz von Freischneidern wegen Spritzgefahr hohe gesundheitliche Risiken beachten, unbedingt Arbeitsschutzkleidung erforderlich!).

Jedoch muss danach entweder auch die Wurzel abgetrennt werden oder es müssen alle 2–3 Wochen Nachkontrollen und meist Nacharbeiten erfolgen, da die Pflanze erneut (kleinere) Not-Blütenstände treibt (LWK NRW 2012). Die Nachblüten entspringen aus den nächsttieferen Blattachseln und sind deshalb schlechter zu entfernen; wird durch mehrmaliges Blütenabschneiden die Samenbildung verhindert, treibt die Pflanze im Folgejahr erneut aus ³³.

Die Maßnahme ist weniger empfehlenswert. Das Abtrennen der Vegetationskegel (a) oder die Entfernung von Samenständen (c) sind eindeutig vorzuziehen.

c) Entfernung der Samenstände

Guten Erfolg zeigt das Abschneiden und Entsorgen der Samenstände im Sommer. Das Abschneiden des Samenstandes sollte erfolgen, wenn die Mitteldolde bereits grüne (schwere) Früchte ausgebildet hat (etwa ab Mitte Juli), aber bevor die Früchte erste braune Streifen zeigen und auszufallen beginnen.

Die samentragenden (Mittel-)Dolden reifen nach und müssen unbedingt vollständig und fachgerecht entsorgt werden (auf keinen Fall kompostieren!). Sie werden über den Restmüll entsorgt oder vor Ort verbrannt. Die nicht samentragenden Nebendolden, die sich zu diesem Zeitpunkt noch in voller Blüte befinden, können abgeschlagen werden und vor Ort verbleiben/ vertrocknen. Die Staude selbst bleibt stehen und stirbt im folgenden Winter ab, wie sie es bei „ungestörter“ Samenreifung getan hätte.

Da die Samen sehr schnell ausfallen, müssen diese Flächen gut markiert bzw. kartiert und in den Folgejahren besonders sorgfältig beobachtet werden (LWK NRW 2012).

Nachteilig im Handling ist die entsprechende Größe der ausgewachsenen Stauden bei der Sommerbekämpfung.

d) Herausziehen von Sämlingen bzw. Ausgraben von Jungpflanzen

Effizient und mit einem nur geringen Verletzungsrisiko verbunden ist das Herausziehen von Sämlingen mitsamt der Wurzel bei feuchter Witterung im zeitigen Frühjahr oder Herbst ³⁴ (HARTMANN et al. 1995) sowie das Ausgraben von Jungpflanzen im Herbst (NATURSCHUTZZENTRUM COESFELD). Allerdings ist das Auffinden (neuer) Wuchsorte entsprechend mühsam.

Die Maßnahme eignet sich gut auch in Kombination mit den o.g. Einzelbekämpfungsmaßnahmen a) bis c) im Rahmen der Nachkontrollen: Nach der Entfernung von Vegetationskegeln, Blüten- oder Samen-

³² www.baerenklau-bekaempfung.de

³³ <http://baerenklauwhv.wisite.com/baerenklau/about> (Stand 10.2016)

³⁴ ein Teil der (überliegenden) Samen keimt im Herbst

ständen bietet der Herbst eine gute Möglichkeit für Nacharbeiten durch Herausziehen der Sämlinge oder Ausgraben der Jungpflanzen (NATURSCHUTZZENTRUM COESFELD).

Die Entsorgung der Sämlinge und Jungpflanzen über den Restmüll ist erforderlich.

9.1.2 Chemische Einzelbekämpfung (Herbizideinsatz)

Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (Herbiziden) mit systemischer Wirkung (Glyphosat als Totalherbizid bzw. Triclopyr als gezielt auf zweikeimblättrige Pflanzen wirkender Wuchsstoff) ist durch rechtliche Regelungen eingeschränkt. Generell ist der Einsatz in Gewässernähe und in Schutzgebieten ökologisch problematisch.

Grundsätzlich gibt es verschiedene Ausbringungsmöglichkeiten:

- (maschinell) flächig – aus Sicht des Gewässer-, Boden- und Naturschutzes jedoch nicht zielführend,
- gezielt an einzelnen Wuchsorten mittels Rückenspritze oder
- noch gezielter auf Einzelpflanzen mit Dochtstreichgerät („Streichverfahren“) oder durch Einträufeln in die Stängel ³⁵.

Es werden nur gezielte, nicht flächige Verfahren und diese nur in Kombination mit einer landwirtschaftlichen Bewirtschaftung (Mahd, Beweidung) als „Nachpflege“ empfohlen.

Rahmenbedingungen

Der Anwender von Herbiziden muss über die gesetzlich vorgeschriebene Sachkunde für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (PSM) verfügen. Soll die Herbizidanwendung auf Flächen erfolgen, die keiner landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen (Nichtkulturland), ist eine Ausnahmegenehmigung erforderlich ³⁶.

(s. hierzu auch www.landwirtschaftskammer.de, Pflanzenschutz/Genehmigungen/Herkulesstaude)

Gemäß § 4 Abs. 1 Nr. 6 LNatSchG NW ist es abweichend von § 5 Absatz 2 des BNatSchG bei der landwirtschaftlichen Nutzung zusätzlich verboten, ab dem 1. Januar 2022 auf Dauergrünlandflächen in Naturschutzgebieten Pflanzenschutzmittel einzusetzen. Nach § 4 Abs. 2 können für die punktuelle Beseitigung giftiger, invasiver oder bei vermehrtem Auftreten für die Grünlandnutzung problematischen Pflanzenarten von dem Verbot des Absatzes 1 Nr. 6 auf Antrag Ausnahmen zugelassen werden.

Für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf Freilandflächen im Rhein-Sieg-Kreis besteht für den Wirkstoff Triclopyr eine Ausnahmegenehmigung vom 09.03.2015 sowie eine Teilrücknahmebescheid vom 19.03.2015 (LWK NRW), die bis 31.12.2016 gültig sind. Dieser betrifft die gesamte Kreisfläche außerhalb der Gewässer, Gewässerufer und Gewässerböschungen.

Im Bereich von WSG, LSG und NSG ist interne Abstimmung mit UWB/ UNB notwendig.

Für Straßenbegleitgrün gilt bis Ende 2020 die „Ausnahmegenehmigung zur Bekämpfung der Herkulesstaude mit Pflanzenschutzmitteln im Straßenbegleitgrün“ als Allgemeinverfügung.

³⁵ angewandt im Kreis Neuwied (Jodes mdl.), Garlon4 hierbei mit besseren Erfolgen als Roundup

³⁶ Pflanzenschutzgesetz (PflSchG) vom 06.02.2012 (BGBl. I S 148): Grundsätzlich ist die Anwendung von PSM auf Freilandflächen verboten, die weder landwirtschaftlich noch forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzt werden (§ 12 Abs. 2 Satz 1 PflSchG). Ausnahmen können genehmigt werden, wenn der angestrebte Zweck vordringlich ist und mit zumutbarem Aufwand auf andere Weise nicht erzielt werden kann und überwiegend öffentliche Interessen nicht entgegenstehen (§ 12 Abs. 2 Satz 3 PflSchG).

Grundsätzlich ist immer die Zustimmung des jeweiligen Grundeigentümers notwendig. Das Land NRW gestattet den Einsatz auf seinen Grundstücken grundsätzlich nicht.

Wirkstoff Triclopyr (z.B. Pflanzenschutzmittel Garlon 4) (LWK NRW 2012)

Der Wirkstoff wirkt selektiv auf zweikeimblättrige Unkräuter und nicht auf Gräser und ist besonders gut zur Bekämpfung in Wiesen und Böschungen geeignet, wo die Grasnarbe erhalten bleiben soll. Eine intakte Grasnarbe ist sehr wichtig zur Unterdrückung der am Boden liegenden Samen, da diese zur Keimung Licht benötigen.

Eine gute Wirksamkeit liegt vor, wenn das Mittel bei Sämlingen und einjährigen Pflanzen mit einer Konzentration von 0,5 % und bei mehrjährigen Pflanzen mit 1 % gespritzt wird. Sind die Stauden für eine Behandlung schon zu hoch, kann vorher gemäht und dann der Neuaustrieb behandelt werden. Wird erst kurz vor der Blüte gemäht, dann wachsen nur Notblüten nach und es fehlt die Blattmasse für eine chemische Behandlung.

Triclopyr ist ein Wuchsstoff, daher dauert es etwas länger, bis man eine deutliche Wirkung sieht. Die Pflanze wächst noch einige Zeit weiter und bleibt dabei grün. Die älteren Blätter biegen sich etwas zum Boden und der Neuaustrieb wächst verdreht aus dem Herz heraus. Es können 4–6 Wochen vergehen, bis ältere Pflanzen absterben. Danach kann man die Flächen mulchen.

Wirkstoff Glyphosat (z.B. Pflanzenschutzmittel Roundup Ultra) (LWK NRW 2012)

Der Wirkstoff gehört zu den Totalherbiziden und wirkt auf ein- und zweikeimblättrige Pflanzen. Bei Einsatz von Rückenspritzen ist eine Verwendung eines Spritzschirms geboten.

Noch gezielter und daher v.a. in Gewässernähe einzusetzen ist das Dochtstreichverfahren. Dabei werden mit 33 %-iger Lösung mehrere Blattflächen entlang der Mittelrippe bestrichen. Zur Amphibienschonung Mittel ohne Tallowamine als Beistoffe verwenden.

9.1.3 Thermische Einzelbekämpfung

Es werden verschiedene thermische Verfahren unterschieden: Abflämmen, Heißluft, Heißwasser und Heißwasserschäum.

Die thermische Bekämpfung, bei der entweder die Wurzeln praktisch gekocht oder die gesamte Bodenoberfläche mit den aufliegenden Samen behandelt wird, verursacht hohe Kosten, vernichtet die komplette Grasnarbe und die oberflächennahe Bodenzönose und scheint daher nicht zielführend (LWK NRW 2012). Zudem ist ein Spezialgerät erforderlich.

Eventuell wäre die thermische Vernichtung in ausgewählten Bereichen mit Steinpackungen (etwa an der Agger) testweise auszuprobieren. Jedoch ist zuvor mindestens eine artenschutzrechtliche Prüfung z.B. hinsichtlich des Vorkommens streng geschützter Libellenarten (etwa der Asiatischen Keiljungfer) notwendig.

Eine thermische Bekämpfung ist nicht möglich in unzugänglichem Gelände fernab der Wege.

9.1.4 Angepasste landwirtschaftliche Bewirtschaftung

Eine landwirtschaftliche Nutzung würde ohne Zweifel die nachhaltigste Bekämpfung der Herkulesstaude darstellen. Vor dem Hintergrund der Bekämpfung der Herkulesstaude kann allerdings nur eine – an dieses vordergründige Ziel – „angepasste“ Bewirtschaftung sinnvoll sein und nicht die Nutzung per se.

Zudem sind Belange des Natur-, Gewässer- und Bodenschutzes zu beachten, eine „angepasste“ Bewirtschaftung darf diesen Zielen nicht zu wider laufen. Zahlreiche Beispiele zeigen aber inzwischen, dass angepasste landwirtschaftliche Nutzungen wie etwa extensive Weideformen oder Kombinationen verschiedener Bewirtschaftungsformen (Weide – Mahd – Nachweide) invasive Neophyten erfolgreich und gleichsam nachhaltig eindämmen (oder gar beseitigen) können.

a) Beweidungssysteme

BUNZEL-DRÜKE et al. (2015) geben einen Gesamtüberblick über die Vorzüge extensiver Beweidungsformen u.a. auch vor dem Hintergrund der „Problemarten-Bekämpfung“ (v.a. der invasiven Neophyten) und gerade mit Blick auf die Ziele des Naturschutzes (v.a. der Ziele der FFH- und Vogelschutz-RL).

Nach BRIEMLE & DIERSCHKE (2002) ist die Herkulesstaude „weideempfindlich“, so dass sich Beweidung grundsätzlich als Bekämpfungsmethode eignet. Allerdings müssen einige Aspekte beachtet werden, v.a. im Zusammenhang mit der Phototoxizität: So sind etwa Weidetiere und Rassen mit behaarten und pigmentierten Hautpartien, z.B. an Lippen, Nüstern und Augen, weniger anfällig gegen Entzündungen durch die Giftstoffe der Herkulesstaude.

Angepasste Weideformen haben naturschutzfachlich außerdem folgende Vorteile:

- Im „gleichen Arbeitsschritt“ werden auch andere invasive Neophyten wie Drüsiges Springkraut und die asiatischen Staudenknöteriche beseitigt.
- Extensive, halboffene Weidelandschaften beherbergen als Biotopkomplexe zudem eine Vielzahl von Arten unterschiedlichster Lebensräume und ökologischer Gilden v.a. aufgrund ihres Standort- und Biotopmosaiks, der kleinräumigen Verzahnung und grenzlinienreichen Übergänge sowie ihrer dauerhaften, raum-zeitlichen Dynamik (BECKERS et al. 2014).
- Wenn es sich um großflächige Bereiche handelt und die Standweiden mit einem Festzaun versehen sind, bieten sie gleichzeitig Ruhezonen für störungssensible Tierarten (v.a. Brutvögel).

Im Folgenden sind einige ausgewählte Projekt-Beispiele angeführt, die Chancen und Grenzen aufzeigen sollen:

Aggeraue bei Lohmar/ Rhein-Sieg-Kreis (D. Ferber schriftl.)

- i.A. der Flughafen Köln/Bonn GmbH werden seit 1997 Teile der Aggeraue im Bereich Wahner Heide als Kompensationsflächen 2mal im Jahr (Mitte März – Ende April, laktierende Mutterschafe bis Ende Juni; Ende September – Mitte November) mit 500 Mutterschafe der Rasse „Bentheimer“ und 60 Ziegen beweidet
- vor 1997 wurde die Fläche mit ~1.000 Schwarzköpfen intensiv beweidet, die Herkulesstaude war kaum mehr vorhanden (allerdings auch sonst kaum wertgebende Vegetation)
- aktuell sind alle Hauptneophyten „in der Fläche“ und trotz Überflutung kaum mehr aufzufinden; bei der Herkulesstaude wird alles gefressen, beim Drüsigen Springkraut werden die Keimlinge gemieden; allein an den Entfesselungsbereichen tritt die Herkulesstaude auf: v.a. an der unbeweideten südlichen Stelle (A-06) treten Bestände aller Hauptneophyten auf, während die Entfesselungsstelle oberhalb (A-05) gelegentlich mit beweidet wird und sich die Neophyten nicht stark ausbreiten

- Im Ergebnis zeigt sich, dass eine 2malige, extensive Schaf-Ziegen-Beweidung dem permanenten Samenzustrom im ÜSG effizient „im Zaum halten“ kann und dass eine Mitbeweidung der Uferbereiche sehr wichtig ist.
- wichtig scheint außerdem zu sein, dass
 - o die Weidetiere an die Neophyten „gewöhnt“ sind, deren Fressbarkeit muss offenbar gelernt und weiter gegeben werden (s. auch BUNZEL-DRÜKE et al. 2008: 137–138);
 - o im zeitigen Frühjahr bereits beweidet wird: in den nahrungsknappen Frühjahrsmonaten werden die frischen, plasmareichen Jungpflanzen gern verbissen und können so weniger Konkurrenz auf die standortheimische Flora und Fauna ausüben;
 - o Einsatz klein- bis mittelrahmiger Weidetiere.
- Für eine effektivere Bekämpfung in unzugänglicheren Uferbereichen wäre eine längere Weidedauer lt. Schäfer noch effektiver.

Dhünnaue/ Rheinisch-Bergischer Kreis (nach APEL & SCHÖLER 2016)

- Projekt „Reduzierung von Neophyten im Dhünneinzugsgebiet ohne Einsatz von Pflanzenschutzmitteln“ (Laufzeit seit 2013, seit 2015 mit Unterstützung des Wupperverbandes) auf 5 gewässerbegleitenden Flächen mit insg. 6 ha
- Umsetzung verschiedener Maßnahmen wie Pferdebeweidung, Mahd bzw. Mulchmahd und Abstecken durch einen Landwirt im Nebenerwerb (wirtschaftend nach den Prinzipien des Ökologischen Landbaus) und mit Umsetzungsbegleitung durch die LWK Bonn
- Beweidung durch 7 Ponys der Rasse „Welsh Cob“ in Form einer halbintensiven Standweide zwischen 4–30 Tagen (pro Portionsfläche)
- Zwischenfazit nach 3 Jahren: Kombination aus Schnittnutzung und Pferdebeweidung zeigt Erfolg in der Eindämmung von Herkulesstaude und Drüsigem Springkraut; Erfolge v.a. durch Beweidung oder Nachweide durch genügsame, anspruchslose und relativ ruhige Pferderasse; beide Neophyten wurden unabhängig ihres Wachstumsstadiums verbissen
- Weidedichten von <2 GVE/ha erlaubten deutliche Reduzierung der Neophytenbestände ohne flächige Bodenschädigungen (begrenzt auf Trittwege und Tränkestelle), wobei die Herkulesstaude nach Verbiss Notblüten trieb (Nachbearbeitung bzw. weitere Weidegänge/ -phasen notwendig)
- Unabdingbar: jährlich mehrmalige Bewirtschaftung (z.B. Beweidung-Mahd-Beweidung) über einen längeren Zeitraum von mehreren Jahren, ggf. ergänzende Einzelbekämpfungsmaßnahmen sowie eine sorgfältige Beobachtung, v.a. eines Weidemanagements (Änderung von Tierdichte o. Weidezeiträumen, Auszäunen problematischer Bereiche usw.)

Ruhraue in Hattingen-Winz/ Ennepe-Ruhr-Kreis (nach VIEBAHNSELL 2012)

- 120 ha Dauerbeweidung mit Heckrindherde (45 Rinder), mehrere ha Herkulesstaude fast vollständig beseitigt

weitere Beispiele

- Im Wiedauenwald bei Neuwied wurde i.R. einer Sommerweide (Juni–Oktober) von den Glanrindern im ersten Jahr das Drüsige Springkraut komplett verbissen und im zweiten Jahr (nach Austausch der Weidetiere) keine einzige Pflanze angerührt (s. oben: Bedeutung des Lernprozesses). Die Kaltblüter gingen gar nicht ans Drüsige Springkraut. [G. Hahn mdl.]
- Im Engerser Feld (bei Neuwied) werden asiatische Staudenknöteriche seit >5 Jahren von Heckrindern komplett „weggefressen“. [G. Hahn mdl.]

- Im Grenzbachtal (Wiedaue) wurde die Herkulesstaude von den Heckrindern bisher nicht angerührt, alle anderen invasiven Neophyten stark reduziert.
- NABU-Ortsgruppe Kroppacher Schweiz (Höchstebach/ Westerwald) setzt auf den nassen Orchideenwiesen Moorschnucken gegen die Herkulesstaude ein. Erfahrungen aus dem Saarland zeigten gute Erfolge bei der Bekämpfung junger Bestände der giftigen Herkulesstaude. [Rhein-Zeitung v. 24.10.2016]

Insgesamt sind also Erfolge mit verschiedenen Weidetieren (Rinder, Pferde, Schafe und Ziegen) zu erzielen. NIELSEN et al. (2005) beschreiben dabei eine generelle Präferenz für plasmareiche Jungpflanzen. Dauerweiden mit geringerer Viehdichte scheinen deshalb geeigneter als Saisonweiden, bei denen sehr genau auf die einzelnen Weidezeiträume zu achten wäre. Große, dichte Bestände von Problemarten sollten i.R. von Erstmaßnahmen dezimiert werden.

Weidesysteme mit niedrigen GVE ($<0,6/\text{ha}$) besitzen eine höhere Verträglichkeit in störungssensiblen Bereichen, etwa Brut- und Rastgebieten seltener Vogel- oder Säugetierarten. Saisonale Weidegänge mit hoher Tierdichte müssen ähnlich wie Mahd oder Einzelbekämpfungsmaßnahmen außerhalb sensibler Zeiten stattfinden.

Stets ist ein Weidemanagement erforderlich, um die Bekämpfungserfolge mit den Jahren zu optimieren und Beeinträchtigungen i.S.d. Natur-, Gewässer- und Bodenschutzes zu vermeiden oder so gering wie möglich zu halten. Eine enge Abstimmung mit den unteren Naturschutz- und Wasserbehörden ist in jedem Einzelfall unabdingbar. Einzelne Beispiele zeigen, dass sowohl schnelle Erfolge eintreten können als auch „langer Atem“ notwendig werden kann. Zudem sind „Rückschläge“ nicht auszuschließen, wenn invasive Neophyten z.B. an Störstellen zunächst Fuß fassen.

Hinsichtlich der Grenzen von Beweidung zur Erhaltung und Entwicklung von FFH-LRT sei auf BUNZEL-DRÜKE et al. (2015) verwiesen. Beweidung z.B. von Feuchten Hochstaudenfluren und Flachland-Mähwiesen muss engen naturschutzfachlichen Vorgaben folgen. Eine extensive Mähweide gilt aber z.B. als geeignete Managementstrategie zur Erhaltung letztgenannter Wiesen (ebd.), v.a. auch wegen Standortvielfalt beweideter Grünländer. Zuletzt sei angemerkt, dass extensive Weideflächen bedeutsame Rückgrate des Biotopverbundes sind.

b) Mahdsysteme

Eine reine, auch mehrfache Mahd ohne Durchstechen des Vegetationskegels bleibt wegen des enormen Nachwachspotentials der Herkulesstaude wenig zielführend (LWK NRW 2012, VIEHBAHNSELL 2012, SCHMIEDEL et al. 2015 u.a.).

Wiederholte Mahd führt also nicht zum Absterben der Pflanzen. Die Herkulesstauden versuchen jedes Jahr erneut, zur Hauptblüte zu kommen und sterben erst nach erfolgter Hauptblüte von selbst ab. Außerdem treibt die Pflanze nach der Mahd bzw. dem Abschlagen des Blütenstandes mit kleineren Blütenständen aus und es kommt oft zu unbemerkten Notblüten. Durch die Mahd wird die Ausbreitung zwar verlangsamt, findet aber dennoch statt (z.B. LWK NRW 2012).

Bei großen Beständen empfehlen SCHNEIDER & HORMANN (2013) eine mehrmalige Mahd von mind. 6–8 mal pro Jahr, erst dann scheinen die Pflanzen „auszubluten“. Eine derart hohe Mahdhäufigkeit stellt quasi einen „Eingriff“ dar und kann ggf. an Straßen- und Wegrändern oder um Spielplätze aus Gründen der Verkehrssicherung zielführend sein, keineswegs jedoch naturschutzfachlich. Eine derart intensive Mahd führt unmittelbar zu monotonen Kurzschnittrassen ohne Nennenswerte Biotopfunktion und ist stets mit der UNB abzustimmen. Insofern kann die Maßnahme räumlich nur sehr eingeschränkt oder ggf. als Erstinstandsetzungsmaßnahme empfohlen werden.

Bei möglichem Maschineneinsatz sind zwar höhere Pflanzenmengen zu bearbeiten als beim Durchstechen, jedoch bleibt die Effizienz der Mahd wegen der erforderlichen Nacharbeiten, geringen Zeitfenster und verbleibenden Streurisiken geringer. APEL & SCHÖLER (2016) empfehlen für feuchte bis nasse Flächen Einachsmäher mit Stachelwalzen (als Bereifung), um ein Aufreißen der Grasnarbe und Bodenschäden zu vermeiden.

c) Fräsen/ Pflügen

Größere flächenhafte Vorkommen können mit Hilfe von Traktoren v.a. im Frühjahr 10–15 cm tief gefräst oder gemulcht werden. Bei dieser Methode werden die vorhandenen Pflanzen sofort vernichtet, jedoch beginnen dann die an der Bodenoberfläche liegenden Samen (Diasporenbank) zu keimen. Daher muss das Fräsen wiederholt werden. Anschließend empfiehlt sich eine Einsaat von schnell und dicht wachsenden Gräsern, da die Samen der Herkulesstaude Licht für die Keimung brauchen (LWK NRW 2012).

Die Bearbeitung stellt allerdings – wie zuvor der Vielschnittrasen – einen schweren Eingriff in die gesamte Vegetationsnarbe und den Großteil der belebten Bodenhorizonte dar und ist daher auf Sondersituationen mit anschließender Rekultivierung beschränkt (VIEBAHNSELL 2012).

Intensive Folgenutzungen wie z.B. Vielschnittwiesen nach Einsaat mit Weidelgras oder Ackernutzung sind naturschutzfachlich nicht zielführend, letztere in den ÜSG bzw. nach den entsprechenden Schutzgebietsverordnungen zudem untersagt.

9.1.5 Aufforstung/ Auwaldentwicklung

Die Bekämpfung der Herkulesstaude durch Gehölzentwicklung stellt eine (forstliche) Sondermaßnahme dar, die i.R. der o.g. Aktionsfelder kaum eine Rolle spielen wird. Die Herkulesstaude kann durch zunehmenden Aufwuchs von Laubbäumen und die damit verbundene Beschattung reduziert werden.

Die deutlichsten Effekte sind bei „Schattholzarten“ wie Rotbuche zu beobachten, wogegen an Ufern standorttypische Schwarzerlen oder Weiden als weniger geeignet einzustufen sind (NIELSEN et al. 2005). Dies kann z.B. auch im UG Sieg beobachtet werden, wo die Herkulesstaude im Ufersaum stehend nicht in die angrenzenden Buchen-Hangwälder einzudringen vermag.

Im NSG Ruhraue (bei Witten) gelang es offenbar durch dichtständige Pflanzungen von Strauchweiden, die Besiedlung durch Herkules weitgehend zu verhindern (VIEBAHNSELL 2012). Vor allem im UG Sieg sind „stabile“ Ufersäume anzutreffen, in welche der Herkulesstaude offenbar über Jahre nicht eindringt (dichte, hochgrasige, mit Weiden bestandene, breitere Ufersäume). Dagegen treten aber auch regelmäßig Galeriewälder aus Weiden und Erlen auf, in denen sich der Neophyt über mehrere Jahre hält, vmtl. bieten v.a. vom Gewässer induzierte Störstellen „Keimzellen“.

Unter starker Beschattung wird in Gehölzbeständen zumindest häufiger kein Blütenstand ausgebildet (eigene Beobachtung i.R. der Kartierungen im UG).

Allerdings ergeben sich hierbei naturschutzfachliche Zielkonflikte: Erstens zeichnen sich wertgebende Auwälder gerade durch eine große Dynamik und regelmäßige Auflichtungen aus (worauf auch zahlreiche autotypische Tierarten angewiesen sind). Insofern können längere Abschnitte aus dunklen (und damit unnatürlichen) Auwäldern nicht zielführend sein. Zweitens sollten Aufforstungen nicht zur Reduzierung wertvoller Offenbiotope führen. Hier müssen also ausgewogene Einzelfallentscheidungen getroffen werden, die am Ende zu einem vielfältigen Auenmosaik beitragen.

Ziel von Renaturierungskonzepten ist oft eine „Auwald-Entwicklung durch Sukzession“ (z.B. Umsetzungsfahrpläne WRRL, Siegaukonzept oder Chance 7). Oft ist dieses Ziel mit Blick auf die invasiven

Neophyten Herkulesstaude, Drüsiges Springkraut und asiatische Staudenknöteriche nicht zu erreichen, da in den vielfach vorhandenen dichten und hohen Neophytenfluren kaum Gehölze aufkommen. Da Auwälder in den betroffenen FFH-Gebieten unterrepräsentiert sind, ist deren Ausdehnung oft auch vordergründiges Ziel. Hier kann ggf. eine „gelenkte Sukzession“ zielführend sein, z.B. durch Initialpflanzungen standortheimischer Gehölze von bereits 2–2,5 m Höhe (z.B. aus vor Ort gewonnenen Weidensetzlingen). In diesem Sinne schränkt auch das MKULNV seine Ambitionen in puncto „Landwirtschaftliche Bewirtschaftung durch Beweidung ... im Bereich von Fließgewässer-Randstreifen“ ein (vgl. Kapitel 7.1).

Tabelle 15: Übersicht und Bewertung der einzelnen Bekämpfungsmaßnahmen.

Maßnahme	Vorteile	Nachteile	N	LW	E	BfN
1) Mechanische Einzelbekämpfung						
<i>!nicht während der Brutzeit in sensiblen Bereichen (oder nur mit ornithologischer Unterstützung)</i>						
a Abtrennen der Vegetationskegel (10–15 cm unter der Erdoberfläche von der Wurzel) zeitiges Frühjahr und/ oder Herbst (WEBER 2013, LANDKREIS GÖRLITZ 2011, aus: SCHMIEDEL et al. 2015)	sicherste Methode bei Einzelpflanzen und Kleinbeständen ganzjährig möglich (LWK NRW 2012)	arbeitsintensiv schwierig auf steinigen Standorten (oder auch in Uferbefestigungen)	x	(x)	x	e
b Entfernung der Blütenstände (LWK NRW 2012)	keine Vorteile ggü. a) oder b)	arbeitsintensiv Gesundheitsrisiko Rahmenbedingungen (Zeitraum, Vernichten der Dolden) ist für Wirksamkeit genau einzuhalten Notblütenentfernen erforderlich			x	eb
c Entfernung der Samenstände vor der Samenreife (SCHNEIDER & HORMANN 2013)	sehr effektiv bei genauem Arbeiten	arbeitsintensiv Gesundheitsrisiko enges Zeitfenster im Sommer zu beachten (sonst kontraproduktiv!) anschließende Entsorgung der Samenstände notwendig (LWK NRW 2012)	x		(x)	e
d Herausziehen von Sämlingen bzw. Ausgraben von Jungpflanzen mitsamt der Wurzel bei feuchter Witterung im zeitigen Frühjahr (HARTMANN et al. 1995)	einfach i.R. der Nachkontrolle/ Nachpflege nicht nur Frühjahr geringes Verletzungsrisiko	nur für Sämlinge/Keimlinge u. Jungpflanzen aufwendig Entsorgung notwendig	x		x	e
2) Chemische Einzelbekämpfung (Herbizideinsatz)						
<i>!nicht während der Brutzeit in sensiblen Bereichen (oder nur mit ornithologischer Unterstützung)</i>						
<i>!ungezielter Einsatz aus Sicht des Natur-, Gewässer- und Bodenschutzes nicht zielführend</i>						
Herbizidanwendung allg.	kostengünstig	Ausnahmegenehmigung nach §12 (2) PflSchG notwendig nur durch geschulte Fachkräfte (Sachkunde) durchführbar (LWK NRW 2012)		x		n
Wirkstoff Triclopyr (Wuchsstoff, z.B. PSM Garlon4)	wirkt selektiv auf Zweikeimblättrige, deshalb gut zur Bekämpfung in Wiesen und Böschungen geeignet	ältere Pflanzen sterben erst nach 4-6 Wochen ab (LWK NRW 2012)		x		n

Maßnahme		Vorteile	Nachteile	N	LW	E	BfN
	Wirkstoff Glyphosat (Totalherbizid, z.B. PSM Roundup Ultra)	gilt als wahrscheinlich effektivstes Verfahren (MEINL-SCHMIDT 2009 in SCHMIEDEL et al. 2015)	wirkt auf Ein- und Zweikeimblättrige schädigt Begleitvegetation, negative Auswirkungen auf Mensch, Tier und Umwelt (SPRENGER 2013, aus: SCHMIEDEL et al. 2015)		x		n
	Kombination Mahd und anschließender Herbizideinsatz	kostengünstig, effektiv	i.d. Praxis selten erfolgreich, da oft nicht optimal durchgeführt (KOWARIK 2010)		x		n
3) Thermische Einzelbekämpfung							
<i>!nicht während der Brutzeit in sensiblen Bereichen (oder nur mit ornithologischer Unterstützung)</i>							
	thermische Behandlung von Einzelpflanzen mit Waipuna-Heißschaum (gezielt mit Lanze o.ä.)	gezielter Einsatz möglich	hohe Kosten Spezialgerät notwendig, dadurch eingeschränkte Flächenerreichbarkeit nur kleine Pflanzenstadien, nur Einzelpflanzenbekämpfung (BIENEGRÄBER 2014 aus: SCHMIEDEL et al. 2015)				eb
	thermische Behandlung der gesamten Bodenoberfläche	ggf. für befestigte Steinufer (Agger)	hohe Kosten vernichtet gesamte Grasnarbe (LWK NRW 2012) Spezialgerät notwendig (s. oben) Vernichtung der gesamten belebten oberen Boden- und Vegetationszone (u.a. VIEBAHNSELL 2012)				k.A.
4) Angepasste landwirtschaftliche Bewirtschaftung							
a	Beweidungssysteme mit Schafen/ Ziegen, Rindern o. Pferden (klein- und mittelrahmige, dunkle/ dickfellige Rassen) (STARFINGER 2004, SCHNEIDER & HORMANN 2013, BUTTENSCHÖN & NIELSEN 2007; aus: SCHMIEDEL et al. 2015)	für große Bestände geeignet auch auf feuchten Standorten und auf unzugänglichen Flächen BioDiv-schonend	Weidemanagement notwendig auf kleinen Flächen ggf. ungünstige Kosten-Nutzen-Relation <i>!Maculinea</i> beachten	x	x		e
b	Mahdsysteme zu Beginn oder während der Blüte o. mehrmalige Mahd 6-8schürig bei großen Beständen (SCHNEIDER & HORMANN 2013)	v.a. für Verkehrsflächen o. als Erstmaßnahme z.B. in Kombination mit angepasster Beweidung (APEL & SCHÖLER 2016)	als alleinige Maßnahme ungeeignet sehr häufige Mahd naturschutzfachlich nicht zielführend Gefahr von (unerkannten) Notblüten <i>!Maculinea</i> und Brutzeiten beachten		x		eb ³⁷
c	Fräsen/ Pflügen auf landwirtschaftlichen Flächen	für Großbestände als Erstmaßnahme z.B. in Kombination mit angepasster Beweidung	nur auf landwirtschaftlichen Flächen für naturschutzfachlich bedeutsame Flächen nicht geeignet (Zerstö-		x		e

³⁷ nach LWK NRW (2012) nicht geeignet

Maßnahme	Vorteile	Nachteile	N	LW	E	BfN
	(LWK NRW 2012)	rung der Vegetationszone und belebten Bodenhorizonte) !Maculinea und Brutzeiten beachten				

Anm.: Vorschlag für Eignung in den Aktionsfeldern N = Naturschutzfachlich bedeutsame Flächen, LW: Besondere landwirtschaftliche Bewirtschaftung, E: Ehrenamt; BfN: Bewertung nach SCHMIEDEL et al. (2015): e = empfehlenswert, eb = empfehlenswert unter Bedingungen, n = nicht empfehlenswert.

9.1.6 Maßnahmen-Kombinationen

Die in Tabelle 15 aufgeführten Maßnahmen lassen sich entsprechend kombinieren. Im Folgenden werden einige besonders relevante Kombinationen angeführt.

Alle Maßnahmen beinhalten grundsätzlich entsprechende Nachkontrollen!

a) Beweidung mit mechanischer Nachpflege (Ausstechen o. Ausmähen)

Die angepasste Beweidung beinhaltet immer auch ein Weidemanagement mit entsprechender Nachkontrolle und Nachpflege. Als sicherste Nachpflege bietet sich v.a. das Ausstechen der Vegetationskegel an. Wenn den Weidetieren ein Abfressen der Nachtriebe möglich ist, können Problembereiche auch ausgemäht werden.

b) Mahd landwirtschaftlicher Flächen mit Nachpflege (Ausstechen o. gezieltem Herbizid-Einsatz)

Auch auf regelmäßig gemähten Wiesen mit Vorkommen einzelner oder randlicher Herkulesstauden-Vorkommen bleibt dem Landwirt eine Nachpflege nicht erspart. Diese wäre am sichersten und „naturschonendstem“ mittels Ausstechen der Vegetationskegel durchzuführen. In der „guten fachlichen Praxis“ wird meistens der gezielte Herbizid-Einsatz (mittels „Buckelspritze“) gewählt.

c) Vegetationskegel ausstechen und Nachkontrolle mit Sämlingen ausziehen

Im Aktionsfeld Ehrenamt, aber auch innerhalb der NBF, stellt das Ausstechen der Vegetationskegel die empfehlenswerteste Bekämpfungsmaßnahme dar. Im Rahmen der obligaten Nachkontrolle kann optimaler Weise und sehr einfach ein Entfernen von Keimlingen und Jungpflanzen durchgeführt werden.

d) Kombination an sensiblen Brutvogel-Standorten

In Bereichen mit sensiblen Brutvogelvorkommen (s. Kartenanhänge 1 und 3) müssen Störungen während der Kernbrutzeiten (vgl. Kapitel 11.1) unterbleiben.

Regelmäßig käme ab dem 01.07 die Kombination des Entferns der Samenstände bzw. des Abschlagens der Blütendolden mit nachfolgendem Abstechen von Vegetationskegeln bei einjährigen, nicht blütentragenden Stauden in Frage.

Optimaler Weise würde ein angepasstes, extensives Beweidungssystem (mit mechanischer Nachpflege im Spätsommer/Herbst) etabliert.

9.2 Bekämpfungszeiträume

Für den Erfolg bei der Durchführung der einzelnen Bekämpfungsmaßnahmen ist die Einhaltung bestimmter Bekämpfungszeiträume, die im Zusammenhang mit der jeweiligen Entwicklungsphase der Herkulesstaude stehen, ausschlaggebend. Nur dann ist eine nachhaltige Schädigung der Pflanzen zu erzielen und eine weitere Ausbreitung zu verhindern.

Die im Folgenden dargestellten Zeiträume stellen dabei Zeitfenster dar, ausschlaggebend ist aber auch immer die Phänologie der Herkulesstaude (s. Bemerkungen zur Tabelle 16).

Tabelle 16: Optimale Bekämpfungszeiträume nach Einzelmaßnahmen.

Maßnahme	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Bem.
Ausgraben bzw. Abtrennen des Vegetationskegels													1
chemische Bekämpfung													2
Mulchen als Nachbehandlung													3
Mahd, anschließend Abtrennung d. Vegetationskegels oder chemische Bekämpfung													4
Entfernung der Blütenstände													5
Entfernung und Vernichtung der Samenstände													5
Ausgraben von Jungpflanzen und Keimlingen													
Beweidung													6
													7
Nachkontrolle													8

Hauptquellen: HARTMANN (1995), NIELSEN et al. (2005), LWK NRW (2012), AGIN (2014), GFG (2014), LANUV NRW (2015b) u. NATURSCHUTZZENTRUM COESFELD.

Bemerkungen zu Tabelle 16

- 1) Die Maßnahme kann ganzjährig durchgeführt werden, ist aber am einfachsten nach dem Austrieb bis ca. Mitte Mai durchzuführen. Erneut austreibende Pflanzen können im Herbst gestochen werden.
- 2) Eine gezielte chemische Bekämpfung ist ab Ende April durchzuführen. Optimale Wuchshöhen sind zwischen 0,5–1 m (ohne vorherige Mahd). Nacharbeiten sind im Abstand von 4-6 Wochen nötig, damit keine Pflanze zur Blüte kommt.
- 3) Eine Mulchmahd als Nachbehandlung sollte 6–8 Wochen nach chemischer Bekämpfung stattfinden.
- 4) Eine Mahd sollte ab Ende Mai vor der Blüte stattfinden und zieht eine entsprechende Nachpflege nach sich.
- 5) Samenstände sind zu entfernen, wenn die Mitteldolde bereits grüne (schwere) Früchte trägt, aber vor der Samenreife! Vor diesem phänologischen Zustand werden demzufolge die Blütenstände entfernt, zur Vermeidung von Notblüten ist dann aber die Wurzel abzustechen. (LWK NRW 2012)
- 6) Wenn keine Ganzjahresweide möglich ist, so sollte die Beweidung im zeitigen Frühjahr beginnen. Ist auch dies nicht möglich, sollte der Viehbesatz variieren: ein hoher Beweidungsdruck im Frühjahr (z.B. 20–30 Schafe/ha), Besatz ab Juni reduzieren (5–10 Schafe/ha).
- 7) Eine zweimalige Stoßbeweidung führt nicht zur Eliminierung der Pflanze. Die Beweidungsphasen sind gut abzustimmen, eine vorangehende Mahd (anstelle des ersten Weidegangs) fördert standortheimische Pflanzenarten.

8) Mehrjährige Nachkontrollen sind unabhängig von den angewandten Maßnahmen im Abstand von 3–4 Wochen nach der Bekämpfung obligat. Hilfreich für eine spätere Analyse sind Erstkartierungen (Bestandsaufnahme vor der Bekämpfung) der zu behandelnden Flächen.

10 Kostenprognose

In Tabelle 17 sind Kostenansätze nach Literatur, Befragungen und Erfahrungswerten zusammen gestellt. Aus diesen lassen sich die laufenden Bekämpfungskosten abschätzen.

Tabelle 17: Kostenansätze für Bekämpfungsmaßnahmen.

Maßnahme		Kostensatz [€/m²]
1) Mechanische Einzelbekämpfung		
a	Abtrennen der Vegetationskegel	
	Annahmen: Flächengröße 1 ha, Besatz 3 Pfl./m² geschätzter Zeitaufwand: 50 Pflanzen/Stunde Arbeitskosten bei einer Maßnahme 300h x 30 Euro Arbeitskosten pro Jahr bei 2 Durchgängen 18.000 Euro Kosten für Ausrüstung nicht mitgerechnet Quelle: MEINLSCHMIDT 2009	1,80
	Annahmen: Flächengröße 9,18 ha; Besatz insgesamt 111.800 Pfl. geschätzter Zeitaufwand: 100 Pflanzen/Stunde Zeitaufwand insges.: 111.800 Pfl. / 100 Pfl. / h = 1.118h Arbeitskosten bei einer Behandlung 1.118h * 33 Euro = 36.894 Euro Quelle: NIELSEN et al. 2005	0,4
b	Entfernung der Blütenstände	--
c	Entfernung der Samenstände	--
d	Herausziehen von Sämlingen bzw. Ausgraben von Jungpflanzen	
	Annahmen: Ausstechen auf 1 ha: 6.700 € Quelle: STARFINGER & KOWARIK (2003)	0,67
2) Chemische Einzelbekämpfung (Herbizideinsatz)		
	Herbizidanwendung allg.	
	Annahmen: Flächengröße 1 ha, Besatz 3 Pfl./m² geschätzter Zeitaufwand: 750 Pflanzen auf ca. 250 m²/Stunde Arbeitskosten bei einer Maßnahme 40h x 30 Euro Arbeitskosten pro Jahr bei 2 Durchgängen 2400 Euro Kosten für Ausrüstung nicht mitgerechnet Quelle: MEINLSCHMIDT (2009)	0,24
	Annahmen: Flächengröße 9,18 ha; Besatz insgesamt 111.800 Pfl. geschätzter Zeitaufwand: 300 m² / h Zeitaufwand insges.: 91.800 m² / 300 m² / h = 306 h Arbeitskosten bei zwei Behandlungen 612 h * 33 Euro / h = 20.196 Euro Quelle: NIELSEN et al. (2005)	0,22
	Wirkstoff Triclopyr (Wuchsstoff, z.B. PSM Garlon4)	0,004

Maßnahme		Kostensatz [€/m ²]
	Annahmen: Flächengröße 1,95 ha Preis(Euro/l): 54,7 Eingesetzte PSM-Menge: 1,35 l Quelle: MEINLSCHMIDT (2009)	
	Wirkstoff Glyphosat (Totalherbizid, z.B. PSM Roundup ultra)	--
	Kombination Mahd und anschließender Herbizideinsatz	--
3) Thermische Einzelbekämpfung		
	Annahmen: Behandlung von Einzelpflanzen mit Waipuna-Heißschaum gezielt mit Lanze Flächengröße k.A. Preis(Euro/l): k.A. Eingesetzte Menge: k.A. Quelle: VIEBAHNSELL (2012)	0,35
	Thermische Behandlung der gesamten Bodenoberfläche	--
4) Angepasste landwirtschaftliche Bewirtschaftung		
ab	Extensive Grünlandnutzung (Beweidung/ Mahd): VNS-Pakete 5121-5122 (430-380 €/ha/Jahr) VNS-Zusatzpaket 5560 +250 €/ha/Jahr mittlerer Satz: 405+250 €/ha/Jahr <i>ohne Erstinstallation</i> Quelle: LANUV NRW (2015a)	0,0655
a	Extensivweide: VNS-Pakete 5131/41, 5132/42 (660/535, 680/595 €/ha/Jahr) VNS-Zusatzpaket 5560 +250 €/ha/Jahr mittlerer Satz: 617,50+250 €/ha/Jahr <i>ohne Erstinstallation</i> Quelle: LANUV NRW (2015a)	0,0868
a	Ganzjahresweide: VNS-Pakete 5170 (510 €/ha/Jahr) VNS-Zusatzpaket 5560 +250 €/ha/Jahr mittlerer Satz: 510+250 €/ha/Jahr <i>ohne Erstinstallation</i> Quelle: LANUV NRW (2015a)	0,0760
a	Ganzjahresweide (Rinder): <i>mit Erstinstallation 4.200 EUR pro ha</i> <i>Aufbau Herde mit 0,6 GVE/ha/Jahr, Zaunsystem mit 5 EUR/lfm, weitere Infrastruktur wie Tränken, Unterstand usw.)</i> Quelle: LANUV NRW (2015a), GRONTMIJ (2014)	--
a	Beweidung: Flächengröße 9,18 ha insg. 111.800 Herkulesstauden geschätzter Zeitaufwand: 500 Pfl./ Stunde Zeitaufwand insges.: 111.800 Pfl./ 500 Pfl. / h = 224 h Arbeitskosten bei drei Behandlungen 672 h * 33 Euro / h = 22.176 Euro Quelle: NIELSEN et al. (2005)	0,24
b	Extensivmahd: VNS-Pakete 5151/53/55, 5152/54/56 (540/565/600, 560/600/685 €/ha/Jahr) VNS-Zusatzpaket 5560 +250 €/ha/Jahr mittlerer Satz: 591,70+250 €/ha/Jahr <i>ohne Erstinstallation</i>	0,0840

Maßnahme		Kostensatz [€/m²]
	Quelle: LANUV NRW (2015a)	
b	Mahd: Mahd zu Beginn oder während der Blüte Quelle: MEINLSCHMIDT (2009)	0,36
b	Mahd: Mahd zu Beginn oder während der Blüte mehrmalige Mulchmahd 6-8 mal pro Jahr (ohne Aufnahme/ Abtransport Mahdgut in ebenem bis böschigem Gelände; Mähfahrzeug mit Auslegerarm; 231 €/ha/Jahr) Quelle: BLFU (2012)	0,16
c	Fräsen/ Pflügen auf landwirtschaftlichen Flächen	--

Im Folgenden werden exemplarische Beispielrechnungen durchgeführt, da die konkreten Maßnahmenkonstellationen ohne weitergehende Pflege- und Entwicklungsplanung unbekannt sind.

Aktionsfeld Verkehrssicherung

Das Aktionsfeld umfasst aktuell im UG Sieg 2,08 ha und im UG Agger 1,29 ha Bestände der Herkulesstaude.

Nimmt man eine 8-malige maschinelle Mulchmahd (Fahrzeug mit Auslegermäherwerk; ohne Aufnahme, Abtransport und Entsorgung des Mahdgutes) pro Jahr zugrunde, so ergeben sich im UG Sieg jährliche Kosten von ca. 3.500 €, im UG Agger 2.500 € (ohne Organisationsaufwand, An-/Abfahrt- oder Rüstzeiten).

Aktionsfeld naturschutzfachlich bedeutsame Flächen

Das Aktionsfeld umfasst aktuell im UG Sieg 11,27 ha und im UG Agger 9,4 ha Bestände der Herkulesstaude. Im UG Sieg entfallen 2,34 ha auf die Förderkulisse von Chance 7 (ohne Eitorf ³⁸).

Nimmt man als Standard zunächst eine Einzelbekämpfung durch Abtrennen der Vegetationskegel in 2 Durchgängen einschl. Nachkontrolle und einen Schnitt von 50 Pflanzen pro Stunde an, so errechnen sich für das UG Sieg 202.860 € (davon entfallen 42.120 € pro Jahr auf Chance 7) und für das UG Agger 169.200 € pro Jahr. Berücksichtigt man auf 10 % der Fläche ein zusätzliches Herausziehen von Sämlingen und Jungpflanzen i.R. der Zweitbegehung, so erhöhen sich die jährlichen Kosten um 7.550 € für die Sieg und 6.300 € für die Agger.

Aufgrund der Überschneidungen mit dem Aktionsfeld Landwirtschaft lassen sich die Kosten je nach Umsetzungsstand im UG Sieg um 1 % und im UG Agger um bis zu 27 % absenken.

Die Annahmen stellen eine Maximalrechnung und somit einen Anfangsrahmen dar. Die Kosten werden mit den Jahren und entsprechenden Eindämmungserfolgen sinken.

Koordinations- oder Monitoringkosten sind hierin nicht enthalten (s. Ehrenamt).

³⁸ Für die im Bereich der Gemeinde Eitorf innerhalb des Projektgebietes Chance 7 liegenden Flächen (Bestände der Herkulesstaude auf ca. 2,36 ha; in den Karten nachrichtlich dargestellt) besteht derzeit keine Möglichkeit der Förderung über das NGP Chance 7 (bei Mitwirkung am NGP Chance 7 wären jährliche Kosten von 42.480 € förderfähig).

Aktionsfeld Besondere landwirtschaftliche Bewirtschaftung

Das Aktionsfeld umfasst aktuell im UG Sieg 11,33 ha und im UG Agger 10 ha Bestände der Herkulesstaude.

Nimmt man als Standard zunächst eine Extensivweide mit einschl. Nachpflege durch Abstechen von Vegetationskegeln bei etwa 5 % der Herkulesbestände an, so errechnen sich für das UG Sieg 20.030 € und für das UG Agger 18.000 € laufende Zuzahlungskosten pro Jahr.

Ersteinrichtungskosten etwa für Ganzjahresweiden sowie Kosten für ein Weidemanagement sind dabei noch nicht berücksichtigt.

Aktionsfeld Ehrenamt

Das Aktionsfeld umfasst aktuell im UG Sieg 11,62 ha³⁹ und im UG Agger 9,20 ha Einzelbestände der Herkulesstaude.

Laufende Kosten

Die Ausgaben der Gemeinde Eitorf beliefen sich im Jahr 2016 (bei 20 Ehrenamtlern und 10 km Siegufer mit 4 m Breite) auf etwas über 1.000 €⁴⁰, was theoretisch 0,025 €/qm entspräche:

- 551,60 € für Schutzausrüstung (Handschuhe, Schutzbrillen, Overalls): 0,014 €/qm
- 252,00 € für Entsorgung (Container): 0,006 €/qm
- 200,00 € für Ausrüstung (Spaten): 0,005 €/qm

Die Hochrechnung für das UG Sieg ergäbe damit knapp 3.000 € und für das UG Agger 2.300 € laufende Kosten pro Jahr.

Online-Portal

Die technischen Kosten für eine Koordinationsplattform belaufen sich auf (SWECO GMBH, Stand 2016):

- Einrichten einer Website: einmalig 1.200 €
- monatliche Miete Kartendialog: 240–360 €/Monat

Koordinierungsstelle und örtliche Kümmerer

Eine zentrale Koordinierungsstelle wird im Durchschnitt über ein Kalenderjahr mit ½ Stelle FH Landespflege anzusetzen sein, wobei die Arbeiten saisonal stark schwanken dürften (Hochzeit zu Beginn des Bekämpfungszeitraumes und anhaltend bis September/ Oktober).

Für die Kümmerer in den Gemeinden vor Ort sollten (für die Monate April bis Oktober) jeweils 2–3 Wochenstunden (pro 20 zu betreuenden Ehrenamtlern) angesetzt werden. Hinzu kommen nicht abschätzbare Kapazitäten bei den Bauhöfen (Entsorgung, Hilfestellung im Gelände, Materialbeschaffung/-verwaltung).

³⁹ Der Einzelbestand der Herkulesstaude (mit 2 m² Fläche) im Gebiet der Bundesstadt Bonn wird hierbei vernachlässigt.

⁴⁰ M. Freiburg, schriftl. Mitt.

11 Weitere Fachhinweise

11.1 Grundsätzlich zu beachtende Naturschutz-Vorgaben

Generell sind die Vorgaben der Schutzgebietsverordnungen (v.a. Betretungsverbote), die Entwicklungsziele der Natura 2000-Gebiete oder die grundsätzlich geltenden Artenschutzbestimmungen nach § 44 BNatSchG zu berücksichtigen (s. Kapitel 1.2).

Berücksichtigung sensibler Zeiträume für bedeutende Brut- und Rastvogelarten

Vor allem unterliegen alle europäischen Brut- und Rastvogelarten den strengen Schutzbestimmungen des § 44 Abs. 1 BNatSchG, wonach v.a. Tötung (Nr. 1) und erhebliche Störung (Nr. 2) untersagt sind. Dies gilt auch für Maßnahmen zur Bekämpfung der Herkulesstaude.

VOLLMER (2004) listet 20 **Überwinterungsgäste**, teils – wie Gänse- und Zwergsäger – von überregionaler Bedeutung, sowie weitere Durchzügler für das UG Sieg auf. Anders als viele andere Wintergäste bleibt der Gänsesäger ein sehr scheuer Vogel mit hoher Fluchtdistanz, der auf das Nebeneinander von ergiebigen Nahrungsräumen und störungsfreien Ruheräumen angewiesen ist. Dabei eignen sich die Streckenabschnitte mit „sehr hoher Bedeutung“ im Ober- und Mittellauf der Sieg aufgrund ihrer geringeren Störungsintensitäten sogar als Ruheräume i.S.v. Übernachtungsplätzen (ebd.). Die Ruhezeiten von „sehr hoher Bedeutung“ wurden in der Kartenanlage 1 als Hinweis aufgenommen und mit der Fluchtdistanz des Gänsesägers (200 m) gepuffert. In diesen Räumen ist demnach im Zeitraum Juli bis März (einschl. der Mauser- und Zugzeiten) besondere Rücksicht auf die Belange der Rastvögel und insbesondere von Dezember bis Februar auf die wertgebenden Wintergäste zu nehmen (vgl. dazu auch GRONTMIJ 2015):



Ruhezonen (i.S.v. Ruhestätten gem. § 44 BNatSchG mit sehr hoher Bedeutung
sensible Phase (Anfang Juli-) Dezember bis Februar (-Ende März))

Kritischer vom Umsetzungszeitpunkt der Einzelbekämpfungsmaßnahmen ist die Vogelbrutzeit zu sehen. VOLLMER (2004) listet 30, teils gefährdete/ seltene **Brutvogelarten** für das UG Sieg auf. Hinsichtlich der Brutvögel ist neben dem Störungsverbot v.a. das Tötungsverbot zu beachten, welches etwa dann eintritt, wenn Nester zerstört oder aufgrund der Bekämpfungsmaßnahmen verlassen werden (Auskühlen der Eier, Verlassen der Brut). Da im Grunde fast überall in den UG Frei- oder Bodenbrüter vorkommen können, wurden aus der Gesamtartenliste diejenigen (potenziellen) Brutvogelarten der Aue herausgesucht, welche „planungsrelevant“, störungsempfindlich und gefährdet sind (s. Anlage 14.3). Diese wurden in der Kartenanlage 1 und 3 mit ihren entsprechenden Fluchtdistanzen dargestellt, womit i.S.d. Leitartenmodells die bedeutsamsten Brutvogelbereiche des UG Sieg abgebildet werden. In diesen Räumen ist demnach im Kernzeitraum von April bis Juni besondere Rücksicht auf die Belange der Brutvögel zu nehmen (Kernbrutzeiten nach SÜDBECK et al. 2005):



Brutgebiete (i.S.v. Fortpflanzungsstätten gem. § 44 BNatSchG) mit sehr hoher Bedeutung
sensible Phase (Anfang Februar-) April bis Juni (-Mitte August)

Grundsätzlich ist bei den Bekämpfungsmaßnahmen überall (also auch außerhalb der o.g. Räume) auf Brut- und Rastvögel zu achten, die dargestellten Bereiche und Zeiträume legen Schwerpunkte, in denen

besonders wertgebende Vogelarten erwartet werden können. Im UG Agger sind dies v.a. die Bereiche des VSG sowie bekannte Brut- und Rastvogelgebiete.

In Kapitel 9.1.6 ist explizit eine geeignete Maßnahmenkombination zur Herkulesstaudenbekämpfung formuliert, welche die Kernbrutzeit ausspart. Für die Umsetzungspraxis wird jedoch eine enge Abstimmung der Akteure mit einer Koordinierungsstelle sein, welche über die o.g. Besonderheiten fachlich informiert ist (etwa die Biologische Station). Da die meisten wertgebenden Arten gleichsam selten in den UG sind, können Fachleute für den überwiegenden Teil der Bekämpfungsorte im konkreten Fall vmtl. „entwarnen“ oder soweit einschränken bzw. mögliche Bekämpfungsmaßnahmen konkretisieren, dass einer effizienten Herkulesstauden-Bekämpfung möglichst nichts im Wege steht.

11.2 Invasionspotenzial i.R. von Gewässerentwicklungsmaßnahmen

Sowohl der Herkulesstaude als auch den anderen invasiven Neophyten wie dem Drüsigen Springkraut oder den Staudenknöterich-Arten bieten sich Besiedlungsmöglichkeiten, sobald es zu „Störungen“ i.S.v. natürlicher Gewässerdynamik kommt (Uferanrisse, Abbrüche usw.), geschlossene Vegetationsbestände also „aufreißen“.

Dies bedeutet auch, dass im Zuge von – gewässer- und naturschutzfachlich wünschenswerten – Revitalisierungsmaßnahmen in der Aue (z.B. Gewässerentwicklung) oder der Duldung von Auendynamiken („Auto-Revitalisierung“ durch Erhöhung der Überflutungshäufigkeit) Probleme mit invasiven Neophyten, auch der Herkulesstaude, zu erwarten sind. Will man andere o.g. Bestrebungen nicht konterkarieren, wäre eine entsprechend begleitende Beobachtung und Bekämpfung geboten. Dementsprechend sieht die per Erlass eingeführte („blaue“) Richtlinie für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen (unter Punkt 6.3.3 „Maßnahmen im Gewässerumfeld“) die Prüfung einer Neophytenbekämpfung in den Gewässerauen vor.

Insbesondere die zahlreichen Gewässerentwicklungsmaßnahmen des Landes NRW (Bezirksregierung Köln, Dez. 54) i.R. der WRRL sind regelmäßig mit großflächigen Bodenveränderungen (v.a. Umlagerung bzw. Abtrag) verbunden, bei denen es zu Mobilisierung von i.d.R. naturschutzfachlich gewünschten Diasporenpotenzialen kommt. Aufgrund des erhöhten Ausbreitungspotenzials für die o.g. Neophyten sind aktuell bekannte Bereiche bzw. Planungen in den Karten bzw. in Anlage 13.2 dargestellt (s. auch Kapitel 2.6).

Nach VIEBAHNSELL (2012) ist das Entwicklungsziel ungenutzter Uferrandstreifen oder Sukzessionsflächen angesichts der Invasionspotenziale „dringend“ zu überdenken bzw. zu ergänzen. Deshalb wurden in den Karten 1 (Sieg) und 3 (Agger) Bereiche der Gewässer- und Auenrenaturierung einschl. eigendynamischer Entfesselungsbereiche sowie einschließlich Sukzessions- oder Auwaldentwicklungsbereichen nachrichtlich mit dargestellt (s. auch Anlage 13.2).

11.3 Andere invasive Neophyten

An vielen Wuchsorten der Herkulesstaude treten in beiden UG weitere invasive Neophyten wie v.a. Drüsiges (*Impatiens glandulifera*) oder Balfour-Springkraut (*I. balfourii*) sowie Staudenknöteriche der Gattung *Fallopia* (*F. japonica*, *F. sachalinensis* sowie deren fertiler Hybride *F. bohemica*) auf.

NEHRING et al. (2013) nehmen für einige dieser Arten ähnliche Gefährdungspotenziale im Hinblick auf die Verdrängung heimischer Tier- und Pflanzenarten an, v.a. bei Bildung dichter Dominanzbestände an Ufern, Gräben und Rainen, in Auwäldern sowie im Wirtschaftsgrünland und dessen Brachen. In den UG konnte konkret die Verdrängung von *Phalaris*-Beständen durch Drüsiges Springkraut beobachtet werden.

Beschränkt man sich innerhalb syntoper ⁴¹ Vorkommen auf die Bekämpfung der Herkulesstaude, dürften sich die „Lücken“ schnell durch andere invasiven Neophyten schließen. Die Bekämpfung von *Fall-opia*-Arten ist allerdings aufgrund des enormen vegetativen Ausbreitungspotenzials durch Rhizom- oder Sprosssteile deutlich aufwändiger als bei der Herkulesstaude. Insofern wäre innerhalb der NBF die Eindämmung aller o.g. Neophyten zwar wünschenswert, unter Kosten-Nutzen-Gesichtspunkten aber sehr wahrscheinlich nur durch entsprechend angepasste Beweidungssysteme realisierbar.

11.4 Nachkontrollen sowie Umsetzungs- und Erfolgsmonitoring

Unabhängig von der Bekämpfungsmethode muss nach 3–4 Wochen eine Nachkontrolle erfolgen, um neue Austriebe frühzeitig bekämpfen zu können (s. Kapitel 9.1). Der Wuchsort muss auch in den folgenden Jahren kontrolliert werden, da die Samen bis zu 10 Jahren keimfähig bleiben.

Darüber hinaus ist ein Umsetzungs- und Erfolgsmonitoring anzuraten, um Koordination und Wirkungen von Einzelmaßnahmen zu optimieren und turnusmäßig eine Kosten-Nutzen-Analyse (Evaluation) zu ermöglichen. Sinnvollerweise sollte dies in den Händen der Koordinierungsstelle liegen und im Zusammenhang mit einem Online-Portal (passwortgeschützte Eingabemöglichkeiten von Wuchsorten und Bekämpfungsmaßnahmen, geschützten und frei zugänglichen Ergebnisdarstellungen z.B. nach Kommunen, Aktionsfeldern oder Maßnahmentypen) realisiert werden.

Anzuraten wäre hierzu auch eine (weitere) Digitalisierung und Verortung bisheriger Erfassungen (z.B. der Biologischen Station Eitorf 2006/2007) und Bekämpfungsmaßnahmen (Kreis 2009–2013, Kommunen, Vereine) in einer kartenbasierten Datenbank.

Daneben sollte das Monitoring Bestandteile enthalten, die eine Früherkennung von Wiederausbreitung bzw. Zunahmen zulassen. Unabhängig von Maßnahmen und Vorkommen könnte etwa in allen NBF ein Herkulesstauden-Monitoring stattfinden, v.a. um ein erneutes Eindringen in die naturschutzfachlich bedeutsamsten Bereichen frühzeitig zu erkennen (vgl. Kapitel 6.1). Sinnvollerweise wäre in dieser Stichprobe neben den Herkulesstauden eine Erfassung aller problematischen invasiven Arten (Drüsiges Springkraut, Japan- u. Sachalin-Knöterich) vor dem Hintergrund der GB- und LRT-Bewertung zu empfehlen. Innerhalb der NBF mit Gesamt-Handlungspriorität A und B wäre ein einjähriges Monitoring anzuraten, in den C-Flächen ggf. nur alle 2 Jahre. In NBF mit Handlungspriorität „0“ würden unregelmäßige Kontrollen genügen, da hier kein natürlicher Sameneintrag (durch Überflutungen) stattfinden kann.

⁴¹ Biotope mit gleichzeitigem Vorkommen mehrerer invasiver Neophyten (am selben Standort)

12 Literatur

- AGGER-VERBAND (2011): Wasserrahmenrichtlinie. – Umsetzungsfahrplan. – <http://www.aggerverband.de/wrrl/default.aspx> (Stand: 12.10.2016).
- AGIN ARBEITSGRUPPE INVASIVE NEOBIOTA (2014): Bekämpfungsempfehlung Riesen-Bärenklau (Herkulesstaude) (*Heracleum mantegazzianum*).
- BRIEMLE, G.; NITSCHKE, S.; NITSCHKE, L. (2001) in DIERSCHKE, H.; BRIEMLE, G. (2002): Kulturgraslandschaft. – Wiesen, Weiden und verwandte Staudenfluren. – Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. – Ulmer, E (Stuttgart).
- BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2013): Neobiota Arten-Handbuch. – Portraits wichtiger invasiver und potenziell invasiver Pflanzen- und Tierarten. – <http://www.neobiota.de/handbuch.html> (Stand: 07.2013).
- BLFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012): Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege. – UmweltSpezial (www.lfu.bayern.de). – Vollversion, Stand August 2012.
- BUNZEL-DRÜKE, M.; BÖHM, C.; FINCK, P.; KÄMMER, G.; LUICK, R.; REISINGER, E.; RIECKEN, U.; RIEDL, J.; SCHARF, M.; ZIMBALL, O. (2008): Wilde Weiden – Praxisleitfaden für Ganzjahresbeweidung in Naturschutz und Landschaftsentwicklung. – ABU e.V. (Soest).
- BUNZEL-DRÜKE, M.; BÖHM, C.; ELLWANGER, G.; FINCK, P.; GRELL, H.; HAUSWIRTH, L.; HERRMANN, A.; JEDICKE, E.; JOEST, R.; KÄMMER, G.; KÖHLER, M.; KOLLIGS, D.; KRAWCZYNSKI, R.; LORENZ, A.; LUICK, R.; MANN, S.; NICKEL, H.; RATHS, U.; REISINGER, E.; RIECKEN, U.; RÖBLING, H.; SOLLMANN, R.; SSYMAN, A.; THOMSEN, K.; TISCHEW, S.; VIERHAUS, H.; WAGNER, H.-G.; ZIMBALL, O. (2015): Naturnahe Beweidung und NATURA 2000 : Ganzjahresbeweidung im Management von Lebensraumtypen und Arten im europäischen Schutzgebietssystem NATURA 2000. – Heinz-Sielmann-Stiftung (Duderstadt).
- BZR Köln – Bezirksregierung Köln (2006): Siegauenkonzept. – Angebotsplanung im Gewässerauenprogramm NRW.
- ELLENBERG, H.; LEUSCHNER, C.; DIERSCHKE, H. (2010): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen - in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. – Ulmer-Verlag (Stuttgart).
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. – Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. – IHW-Verlag (Eching).
- GEMEINDE EITORF - HR. FREIBURG (2016): schriftliche Mitteilung vom 11.11.2016: Auskunft Hr. Freiburg zu Kosten für Ausstattung ehrenamtliche Helfer und Entsorgung im Jahr 2016.
- GFG – GEMEINNÜTZIGE FORTBILDUNGSGESELLSCHAFT FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND LANDSCHAFTSENTWICKLUNG MBH (2008): Neophyten – Schäden durch Pflanzen an Fließgewässern. – Vortrag v. 9.8.2008, www.gfg-fortbildung.de.
- GRONTMIJ GMBH (2014): Pflege- und Entwicklungsplan mit begleitender sozioökonomischer Analyse zum chance.natur - Projekt "Natur- und Kulturlandschaft zwischen Siebengebirge und Sieg". – Unveröffentlichtes Gutachten i.A. des Rhein-Sieg-Kreises/ Projektbüro chance7, Stand August 2014.
- GRONTMIJ GMBH (2015): Mondorfer See - Freizeitnutzung. – Fachbeitrag zur Artenschutzprüfung (ASP). – Unveröffentlichtes Gutachten i.A. der Städte Niederkassel und Troisdorf, Stand 28.09.2015.
- HARTMANN, E. (1995): Neophyten. – Biologie, Verbreitung und Kontrolle ausgewählter Arten. – Umweltforschung in Baden-Württemberg. – Ecomed (Landsberg).
- LANUV NRW (2015a): Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz. – Vorläufige Fassung, Stand Mai 2015.
- LANUV NRW (2015b): Der Riesen-Bärenklau im Garten...ganz schön (und) gefährlich) LANUV-Info 4.
- LANUV NRW (2016a): Anleitung zur Bewertung des Erhaltungszustandes von FFH-Lebensraumtypen. – Stand Mai 2016, http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/web/babel/media/sammelmappe_ezb_gesamt_oktober_2016.pdf.

- LANUV NRW (2016b): Biotop- und Lebensraumtypenkatalog. – Stand Mai 2016, http://methoden.natur-schutzinformationen.nrw.de/methoden/web/babel/media/sammelmappe_lrt_mai_2016.pdf.
- LEßMEISTER, J. (o.J.): Die Herkulesstaude – eine auffällige Hochstaudenpflanze in unserer Landschaft.
- LICHT, W. (2013): Zeigerpflanzen – Erkennen und bestimmen. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- LWK NRW - LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NRW, PFLANZENSCHUTZDIENST (2012): Informationen zur Bekämpfung der Herkulesstaude. <https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/pflanzenschutz/genuehmigungen/herkulesstaude.htm>
- MEINLSCHMIDT, E. (2009): Untersuchungen zu Bekämpfungsmaßnahmen von Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) sowie ihre ökonomische Bewertung - Ergebnisse der Freilandversuche der ehem. LfL und eines Praxisvorhabens in Sachsen - 2001 - 2007. – Bekämpfung von Riesen-Bärenklau - Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (9).
- MKULNV - MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2015a): Bewirtschaftungsplan 2016–2021 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas. – <http://www.flussgebiete.nrw.de/index.php/WRRL/Bewirtschaftungsplan> (Stand: Dezember 2015).
- MKULNV - MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2015b): Maßnahmenprogramm 2016–2021 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas. – <http://www.flussgebiete.nrw.de/index.php/WRRL/Massnahmenprogramm> (Stand: Dezember 2015).
- MUNLV - MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2003): Handbuch zur naturnahen Entwicklung von Fließgewässern. – Band 2, Auflage 1.
- NATURSCHUTZZENTRUM KREIS COESFELD E.V. (o.J.): Faltblatt Herkulesstaude. www.naturschutzzentrum-coesfeld.de
- NEHRING, S.; KOWARIK, I.; RABITSCH, W.; ESSL, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. – BfN-Skripten 352.
- NIELSEN, C.; RAVN, H.P.; NENTWIG, W.; WADE, M. (2005): Praxisleitfaden Riesenbärenklau - Richtlinien für das Management und die Kontrolle einer invasiven Pflanzenart in Europa. Forest & Landscape, Dänemark, Hoersholm.
- RAABE, U.; BÜSCHER, D.; FASEL, P.; FOERSTER, E.; GÖTTE, R.; HAEUPLER, H.; JAGEL, A.; KAPLAN, K.; KEIL, P.; KULBROCK, P.; LOOS, G. H.; NEIKES, N.; SCHUMACHER, W.; SUMSER, H.; VANBERG, C. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen - Spermatophyta et Pteridophyta - in Nordrhein-Westfalen. – 4. Fassung, Stand Dezember 2010. – In: LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen. – LANUV-Fachbericht 36.
- RHEIN-SIEG-KREIS - UNTERE LANDSCHAFTSBEHÖRDE (2015): Bekämpfung der Herkulesstaude im Überschwemmungsbereich von Sieg und Agger im Rhein-Sieg-Kreis. – Erarbeitung eines Konzeptes - Angebotseinholung/Leistungsbeschreibung vom 14.12.2015.
- RHEIN-SIEG-KREIS - UNTERE LANDSCHAFTSBEHÖRDE (2015): Bekämpfung der Herkulesstaude im Überschwemmungsbereich von Sieg und Agger im Rhein-Sieg-Kreis. – Erarbeitung eines Konzeptes - Angebotseinholung/Leistungsbeschreibung vom 14.12.2015.
- RHEINWALD, G.; KNEITZ, S. (2002): Die Vögel zwischen Sieg, Ahr und Erft. – Ginster-Verlag (St. Katharinen).
- SAUERWEIN, B. (2004): *Heracleum mantegazzianum* SOMM. et LEV., eine auffällige Apiaceae bracher Säume und Versaumungen. – In: PHILIPPICA 11 (4): 281–319.
- SCHNEIDER, K.; HORMANN, A. (2013): Zum Umgang mit dem Riesen-Bärenklau in Sachsen-Anhalt – Stand 12.06.2013. – Halle/Saale Koordinationsstelle Invasive Neophyten in Schutzgebieten Sachsen-Anhalts beim UfU (Hrsg.).
- SCHMIEDEL, D.; WILHELM, E.-G.; NEHRING, S.; SCHEIBNER, C.; ROTH, M.; WINTER, S. (2015): Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland. – Band 1: Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen Ergebnisse des F+E-Vorhabens (FKZ 3513 86 0200). – BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag (Münster).

- SCHMITZ, U.; RISTOW, M.; MAY, R.; BLEEKER, W. (2008): Hybridisierung zwischen Neophyten und heimischen Pflanzenarten in Deutschland. – *Natur und Landschaft* 83: 444–451.
- STARFINGER, U. (2004): Neophyten-Probleme und Bekämpfungsmaßnahmen: die wichtigsten Arten in Schleswig-Holstein. – *Schriftenreihe LANU HS – Natur: Neophyten in Schleswig-Holstein: Problem oder Bereicherung? Dokumentation der Tagung im LANU am 31.03.2004* (10).
- STARFINGER, U.; KOWARIK, I. (2003): *Heracleum mantegazzianum*. – <http://neobiota.bfn.de/12641.html> (Stand: 12.10.2016).
- SWECO GMBH – FR. STELZNER (2016): mündliche Mitteilung vom 15.11.2016: Auskunft zu Kosten für den Einsatz des Kartendialoges.
- THIELE, J.; ISERMANN, M.; OTTE, A.; KOLLMANN, J.: Competitive displacement or biotic resistance? Disentangling relationships between community diversity and invasionsuccess of tall herbs and shrubs. – In: *Journal of Vegetation Science*.
- THIELE, J.; OTTE, A. (2008): Herkules mit Achillesfersen? – Naturschutz-relevante Aspekte der Ausbreitung von *Heracleum mantegazzianum* auf der lokalen, landschaftlichen und regionalen Skalenebene. – In: *Naturschutz und Landschaftsplanung* 40 (9): 273–279.
- VIEBAHNSSELL (2012): Invasive Neophyten im Rurdriesch Konzept für ein interdisziplinäres Kontroll- und Monitoring-projekt (NeoKonRur) (Witten).
- VOLLMER, I. (2004): Gutachten zur vogelkundlichen Bedeutung der Sieg im Rhein-Sieg-Kreis. – Unveröffentlichtes Gutachten i.A. des Rhein-Sieg-Kreises - Amt für Natur- und Landschaftsschutz Abteilung Landschaftsplanung, Fachplanungen, Stand Februar 2004.

Rechtliche Grundlagen

- BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009.
- LNatSchG NRW – Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen (Landesnaturschutzgesetz NRW) vom 21. Juli 2000.
- MUNLV - MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORD-RHEIN-WESTFALEN (2010): Richtlinie für naturnahe Unterhaltung und naturnahen Ausbau von Fließgewässern. – Erlass v. 18.03.2010, Ministerialblatt Nr. 10 v. 31.03.2010, Seite 203.
- RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates v. 21.5.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. – ABl. L 206 v. 22.7.1992.
- RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (1996): EG 338/97 – Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates v. 9.12.1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels. – ABl. L 61 v. 3.3.1997.
- RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2009): Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und Rates v. 30.11.2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. – ABl. L 020 v. 26.1.2010.
- RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2014): EU-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.
- Saatgutverordnung (1986) – Verordnung über den Verkehr mit Saatgut landwirtschaftlicher Arte und von Gemüsearten v. 21.1.1986. – BGBl. I S. 344 v. 8.2.2006, zuletzt geändert am 29.6.2016 (BGBl. I S. 1508).
- Washingtoner Artenschutzabkommen (1973) – Übereinkommen über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen, CITES, v. 3.3.1973.

13 Anlagen

13.1 Liste der Naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen (NBF)

13.1.1 Sieg

13.1.2 Agger

13.2 Liste der Bereiche der Gewässer-/ Auenrenaturierung („Dynamik-Bereiche“)

13.2.1 Sieg

13.2.2 Agger

13.3 Liste der berücksichtigten Brutvogelarten

13.1 Liste der naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen (NBF)

13.1.1 Sieg

lfd. Nr.	Name	NBF [m²]	Herkules		LRT		GB		Maculinea		Prio- rität ge- samt	Bemerkung	Chance 7*		Schutzgebiete	
			Fläche inner- halb [m²]		Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priori- tät	Fläche [m²]	Priori- tät		LRT-, BT- Codes	Fläche [m²]	Prio- rität	FFH [m²]	NSG [m²]
SN-001	Siegbogen von Opsen	58.749	4		16.532	B	17.981	B	--	--	B	3260; yEE3, zFO1, NEC0	--	--	16.532	54.382
SN-002	Bogen von Geilhausen- Wiedenhof	1.766	--	angr .	--	--	608	0	--	--	0	yAC0, yEC0, NAX0, NEC0	--	--	--	1.378
SN-004	Hundhausen	48.119	2.983	--	--	--	4.721	C	14.102	A ⁿ	A	yEE3, yFC2, yFO1, NFD0, NFM0	47.596	A	--	16.409
SN-005	Abschnitt Rosbach- Eulenbruch	89.533	21.337	--	--	--	4.270	C	17.731	C ^{nt}	C	yEC0, yFC2, yFO1, NEC0, NFM0, NFD0	80.431	A	--	78.891
SN-006	Mauel	17.646	2.830	--	--	--	7.682	A	--	--	A	yBB0, yCF0, yEC0, NBB0, NCC0, NEC0	--	--	--	16.606
SN-007	Schladerner Altarm	162.241	3.175	--	97.075	B	97.074	B	--	--	A*	91E0*; zAC5	--	--	97.075	138.793
SN-008	Über- schwem- mungsau und Sieg westlich Dreisel	83.696	9.814	--	--	--	19.797	B	--	--	B	yAC4, yEE3, yFO1, NAC0, NEC0, NFM0	41.615	A	--	81.794
SN-009	Wehr Datten- feld und Stau-	41.674	--	angr .	--	--	10.080	C	8.106	C ⁿ	C	yEE3, NEC0	41.615	C	--	25.910

lfd. Nr.	Name	NBF [m²]	Herkules		LRT		GB		Maculinea		Prio- rität ge- samt	Bemerkung	Chance 7*		Schutzgebiete	
			Fläche inner- halb [m²]		Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priorität			LRT-, BT- Codes	Fläche [m²]	Priorität	FFH [m²]
	und Abfluss- bereich															
SN-010	Bogen west- lich Dattenfeld	63.675	--	anгр .	--	--	4.135	0	15.034	C ⁿ	C	yEC2, NEC0	63.592	C	--	13.193
SN-011	Bogen west- lich Dattenfeld	34.574	--	anгр .	870	C	870	C	7.518	C ^{nt}	C	6410; zEC4	32.998	C	870	34.260
SN-012	Röcklinger Bogen	57.731	--	anгр .	--	--	2.637	C	--	--	C	yCF0, yEE3, NCC0, NEC0	50.761	C	--	44.827
SN-013	Röcklinger Bogen	15.720	1.581	--	--	--	--	--	10.698	A ⁿ	A		14.582	A	--	11.700
SN-014	Ortslage Röcklingen	63.035	2.589	--	--	--	73	B	k.A.	A ^{nt}	A	3260; zFO1, yFO1, yFC3, NFM0	58.473	A	--	27.764
SN-015	nördlich Her- chen	79.537	11.498	--	--	--	5.384	B	2.885	A ⁿ	A	3260; zFO1, yFO1, yFC3, NFM0	53.493	A	--	75.278
SN-016	Niederfeld	6.437	--	anгр .	--	--	6.437	C	--	--	C	yBE1, yCD0, yEE3, yFK2	--	--	--	--
SN-017	Stromberger Bogen	40.202	6.524	--	--	--	1.758	C	--	--	C	yCF0, NCC0	27.667	B	--	40.202
SN-018	Stromberger Bogen	61.610	80	--	--	--	42	--	6.232	C ⁿ	C	yEE3, NCC0, NEC0	60.782	C	--	32.117
SN-019	Wehr Unkel- mühle	23.614	4	--	--	--	--	--	--	--	0		19.226	A	--	21.626
SN-020	Eitorf-Zentrum bis Alzenbach	78.150	--	anгр .	--	--	--	--	75.644	C ⁿ	C		77.882	C	--	77.941
SN-021	Eitorf-Zentrum bis Alzenbach	3.097	--	anгр .	--	--	--	--	k.A.	C ⁿ	C		3.097	0	--	2.252

lfd. Nr.	Name	NBF [m²]	Herkules		LRT		GB		Maculinea		Prio- rität ge- samt	Bemerkung	Chance 7*		Schutzgebiete	
			Fläche inner- halb [m²]		Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priori- tät	Fläche [m²]	Priori- tät		LRT-, BT- Codes	Fläche [m²]	Prio- rität	FFH [m²]	NSG [m²]
SN-022	Siegbogen am Industriegebiet Eitorf-West	47.965	6	--	--	--	--	--	4.755	C ⁿ	C		45.312	B	--	45.939
SN-023	Siegbogen am Industriegebiet Eitorf-West	20.281	42	--	--	--	--	--	--	--	0		19.506	B	--	20.281
SN-024	Siegbogen am Industriegebiet Eitorf-West	50.811	2.697	--	--	--	--	--	6.164	A ⁿ	A		--	--	--	10
SN-025	Sieg süd- westl.Bourauel	52.855	--	angr .	--	--	--	--	11.337	C ⁿ	C		52.885	A	--	40.518
SN-026	Sieg süd- westl.Bourauel	89.921	2	--	--	--	51.320	B	--	--	B	9180*; zAM4, yBB0, yFF0, NAC0, NAX0, NFD0	--	--	--	80.065
SN-027	Östlich Merten	16.913	--	angr .	--	--	--	--	--	--	0		15.974	C	--	8.598
SN-028	Östlich Merten	6.718	28	--	6.718	A	6.718	A	--	--	A	6510, 91E0*; zAC5	--	--	6.718	6.718
SN-029	Mertener Bogen	28.695	23.556	--	--	--	--	--	--	--	0		28.689	B	--	28.543
SN-030	Grünlandaue im westlichen Mertener Bogen	106.774	20	--	--	--	--	--	6.211	A ^{nt}	A		90.672	A	--	106.702
SN-031	(östlich) Bü- gelnauler Bogen	44.585	14.211	--	37.939	A	6.624	A	445	A ^{nt}	A	6510, 91E0*; yBE1, yCF0, yFD0	--	--	37.961	44.563

lfd. Nr.	Name	NBF [m²]	Herkules		LRT		GB		Maculinea		Priorität gesamt	Bemerkung	Chance 7*		Schutzgebiete	
			Fläche inner- halb [m²]		Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priorität		LRT-, BT- Codes	Fläche [m²]	Priorität	FFH [m²]	NSG [m²]
SN-032	Bügelnauler Bogen	27.239	--	angr.	--	--	10.538	C	19.261	A ^{nt}	B*	6510; zED1	18.189	A	--	22.284
SN-033	Siegbogen Auel	32.283	2	--	5.421	C	4.896	C	--	--	B*	6510; EC1	--	--	6.467	30.125
SN-034	Hennef-Zentralort	2.504	--	angr.	--	--	2.504	C	--	--	C	91E0*; zAE2, yFO2	--	--	--	2.504
SN-035	Siegbogen und Siegstau am Campingplatz Lauthausen	27.051	20	--	4.992	C	17.751	C	--	--	B*	6510; ED1	--	--	5.000	27.034
SN-036	Dondorfer See	353.228	1.204	--	--	--	201.089	C	--	--	B*	yBE1, yEE3, yFC0, yFG0	--	--	--	348.525
SN-037	Ortslage Weldergoven	6.443	--	225	--	--	6.443	C	--	--	C	yAC5	--	--	--	6.443
SN-038	Siegbogen bei Weldergoven	2.853	--	angr.	--	--	2.853	A	--	--	A	91E0*; zAE2, yFO2	--	--	--	2.853
SN-039	Siegbogen bei Weldergoven	6.193	2	--	--	--	6.193	A	--	--	A	91E0*; zAE2, yFO2	--	--	--	6.193
SN-040	Siegbogen bei Weldergoven	51.733	22	--	--	--	1.824	A	1.624	A ⁿ	A	6510; EC1	--	--	--	50.570
SN-041	Ober- und unterhalb Brölmündung	10.520	--	angr.	10.475	C	10.520	C	--	--	C	91E0*; zAE2, yFO2	--	--	10.475	10.520
SN-042	Ober- und unterhalb Brölmündung	5.407	2	--	2	B	5.407	B	--	--	B	91E0*; zAE2, yFO2	--	--	2	5.407
SN-043	Allner Siegbogen	87.721	42	--	67.953	A	34.991	A	--	--	A	6510, 91E0*;	--	--	68.020	84.224

lfd. Nr.	Name	NBF [m²]	Herkules		LRT		GB		Maculinea		Prio- rität ge- samt	Bemerkung	Chance 7*		Schutzgebiete	
			Fläche inner- halb [m²]		Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priori- tät	Fläche [m²]	Priori- tät		LRT-, BT- Codes	Fläche [m²]	Prio- rität	FFH [m²]	NSG [m²]
	gen, Ortslage Hennef											zAE2, yFO2				
SN-044	Allner Siegbogen, Ortslage Hennef	5.378	--	anгр .	5.377	C	5.378	C	--	--	C	91E0*; zAE2, yFO2	--	--	5.378	5.378
SN-045	Entfesselungsbereich im westlichen Allner Bogen	3.950	--	anгр .	3.950	C	3.950	C	--	--	C	91E0*; zAE2, yFO2	--	--	3.950	3.950
SN-046	Entfesselungsbereich im westlichen Allner Bogen	147.439	--	anгр .	41.772	C	16.260	C	--	--	C	6510, 91E0*; zAE2, EC1, ED1, yFO2	--	--	42.014	147.189
SN-047	Sieg zwischen Kaldauen und Weingartsgasse	314.781	2.920	--	5.084	C	30.767	B	14.596	C ⁿ	B	6510, 91E0*; zAE2, EC1, ED1, yFO2	--	--	5.084	314.659
SN-048	Sieg zwischen Kaldauen und Weingartsgasse	3.776	--	anгр .	3.776	C	3.776	C	--	--	C	91E0*; zAE2, yFO2	--	--	3.776	3.776
SN-049	Sieg zwischen Kaldauen und Weingartsgasse	138.640	--	anгр .	105.943	C	5.413	C	10.862	C ⁿ	C	6510; EC1	--	--	106.196	137.964
SN-050	Altarm Siegburg-Wolsdorf mit Rückstau- bereich Sieg-	6.677	2	--	6.677	A	6.677	A	--	--	A	91E0*; zAE2	--	--	6.677	6.677

lfd. Nr.	Name	NBF [m²]	Herkules		LRT		GB		Maculinea		Priorität gesamt	Bemerkung	Chance 7*		Schutzgebiete	
			Fläche inner- halb [m²]		Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priorität		LRT-, BT- Codes	Fläche [m²]	Priorität	FFH [m²]	NSG [m²]
	wehr															
SN-051	Alarm Siegburg-Wolsdorf mit Rückstau-bereich Siegburgwehr	5.091	--	anгр	5.091	C	5.091	C	--	--	C	91E0*; zAE2	--	--	5.091	5.091
SN-052	Alarm Siegburg-Wolsdorf mit Rückstau-bereich Siegburgwehr	53.171	--	anгр	8.718	C	8.718	C	--	--	C	91E0*; zAE2	--	--	8.718	53.003
SN-053	Flutmulde Siegburg	166.280	2	--	k.A.	k.A.	11.465	k.A.	--	--	A*	keine Katasterangaben	--	--	--	166.280
SN-054	Höhe Menden/Friedrich-Wilhelms-Hütte	16.984	--	anгр	16.984	C	--	--	--	--	C	6510; xEA1	--	--	16.984	16.893
SN-055	Menden/Neuen Erb	5.834	--	anгр	3.275	C	5.834	C	--	--	C	3270; yCF4	--	--	3.275	5.834
SN-056	Menden / Siegaue	2.635	--	anгр	--	--	2.635	C	--	--	C	yEE3	--	--	--	2.653
SN-057	Sieglarer See	445.307	--	anгр	76.913	C	20.507	C	--	--	C	3270, 6510, 91E0*, 91F0; zAE2, yEE3	--	--	76.913	443.299
SN-058	Meindorf/Siegaue	629	--	anгр	629	C	--	--	--	--	C	3270; xFO2	--	--	629	629
SN-059	Sieg am Sieglarer See	16.909	--	anгр	--	--	16.909	C	--	--	C	yFC2	--	--	--	16.909

Ild. Nr.	Name	NBF [m²]	Herkules		LRT		GB		Maculinea		Prio- rität ge- samt	Bemerkung	Chance 7*		Schutzgebiete	
			Fläche inner- halb [m²]		Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priori- tät	Fläche [m²]	Priori- tät		LRT-, BT- Codes	Fläche [m²]	Prio- rität	FFH [m²]	NSG [m²]
SN-060	Mein- dorf/Siegaue	4.536	--	anгр .	4.536	C	--	--	--	--	C	91F0; xAM3	--	--	4.536	4.536
SN-061	südwestlich Sieglarer See	1.575	--	anгр .	1.575	C	--	--	--	--	C	6510; xEA1	--	--	1.575	1.575
SN-062	Mein- dorf/Siegaue	2.196	--	anгр .	561	C	2.196	C	--	--	C	3270; yCF4	--	--	561	2.196
SN-063	Vilicher Wei- defeld	612.959	--	anгр .	112.517	B	11.683	B	k.A.	B ^{nt}	B	3270, 6510, 91F0; yCD0, yCF4, xEA1, xEE1, yEE3	--	--	112.518	601.089
SN-064	Bereich Altarm Allheil	465.416	3.100	--	122.500	B	51.063	B	--	--	A*	91E0*, 91F0; zAB9, zAE2	--	--	122.501	462.246
SN-065 ⁴²	Gyssel	141.386	--	anгр .	133.267	C	141.38 6	C	--	--	C	3270, 91E0*; zF02	--	--	133.268	1.708
SN-066 ⁴³	Ufer Siegfähre	2.742	--	anгр .	950	C	2.742	C	--	--	C	3270; zF02	--	--	950	--
SN-067 ⁴⁴	Am Kessel- pfuhl	9.113	2	--	8.922	A	8.923	A	--	--	A	91E0*; zAE2	--	--	8.923	--
SN-068 ⁴⁵	Kleiner Plan	130.092	--	anгр .	39.184	C	--	--	--	--	C	6510; EA1	--	--	39.184	--

⁴² liegt im Gebiet der Bundesstadt Bonn (Maßnahmen wurden ohne weitere Abstimmung mit den zuständigen Behörden aus anderen Gutachten/ Plänen übernommen, z.B. Gewässer-entwicklungskonzepte)

⁴³ liegt im Gebiet der Bundesstadt Bonn (Maßnahmen wurden ohne weitere Abstimmung mit den zuständigen Behörden aus anderen Gutachten/ Plänen übernommen, z.B. Gewässer-entwicklungskonzepte)

⁴⁴ liegt im Gebiet der Bundesstadt Bonn (Maßnahmen wurden ohne weitere Abstimmung mit den zuständigen Behörden aus anderen Gutachten/ Plänen übernommen, z.B. Gewässer-entwicklungskonzepte)

⁴⁵ liegt im Gebiet der Bundesstadt Bonn (Maßnahmen wurden ohne weitere Abstimmung mit den zuständigen Behörden aus anderen Gutachten/ Plänen übernommen, z.B. Gewässer-entwicklungskonzepte)

lfd. Nr.	Name	NBF [m²]	Herkules		LRT		GB		Maculinea		Prio- rität ge- samt	Bemerkung	Chance 7*		Schutzgebiete	
			Fläche inner- halb [m²]		Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priori- tät	Fläche [m²]	Priori- tät		LRT-, BT- Codes	Fläche [m²]	Prio- rität	FFH [m²]	NSG [m²]
SN-069 46	Kemper Werth	1.539	--	anгр .	--	--	1.539	kA	--	--	C	yEE3	--	--	--	--
SN-070	Diescholl östl. L 269	60.735	916	--	21.125	B	--	--	--	--	B	91F0; xAQ1	--	--	21.125	60.375
SN-071	Griend	218.073	2.117	--	51.914	A	13.479	B	--	--	A	3150, 91F0; zFC3, xAQ1	--	--	51.915	218.073
SN-072	Siegmün- dungsufer	7.538	--	anгр .	1.971	C	7.538	C	--	--	C	3270; yFO2	--	--	1.971	7.538
SN-073	Auf der Insel	3.311	--	anгр .	3.311	C	3.311	C	--	--	C	91E0*; zAE2	--	--	3.311	3.311
SN-074	Altgewässer Siegmündung	3.570	--	anгр .	--	--	3.570	C	--	--	C	yFC3	--	--	--	3.570
SN-075	Junker	272.363	4	--	37.155	B	--	--	--	--	B	91F0; xAQ1	--	--	37.155	272.363
SN-076	Diescholl westl. L 269	233.077	--	anгр .	72.087	C	4.941	C	--	--	C	91F0; xAQ1, yFD0	--	--	72.087	233.054
SN-077	Auf dem Eiländchen	110.854	--	anгр .	--	--	25.365	C	--	--	C	3150, 91E0*, 91F0; zAR1, zFC2, zAE2	--	--	--	110.830

* zu berücksichtigen ist, dass die Flächen im Bereich der Gemeinde Eitorf zwar in der Kulisse des Projektgebietes liegen, eine Zusammenarbeit aufgrund der ablehnenden Haltung der Gemeinde nicht stattfindet.

⁴⁶ liegt im Gebiet der Bundesstadt Bonn (Maßnahmen wurden ohne weitere Abstimmung mit den zuständigen Behörden aus anderen Gutachten/ Plänen übernommen, z.B. Gewässerentwicklungskonzepte)

13.1.2 Agger

lfd. Nr.	Name	NBF [m²]	Herkules		LRT		GB		Priorität gesamt	Bemerkung	Schutzgebiete		
			Fläche inner- halb [m²]		Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priorität		LRT-, BT-Codes	FFH [m²]	VSG [m²]	NSG [m²]
AN-001	Aggebogen Wahl- scheid	32.978	4.255	--	--	--	21.346	A	A	yAM3, yCF2, yFD0	--	--	32.978
AN-002 47	Naturschule Agger- bogen	57.558	4.385	--	--	--	820	E	E	yFD0	--	--	57.531
AN-003	Zwischen Donrath und Neefbachmün- dung	2.265	3	--	--	--	2.265	A	A*	yFB0	--	--	2.265
AN-004	Donrath	11.291	2.430	--	10.018	A	4.187	A	A	91E0*, 91F0; zAC5, yFO1	10.018	--	11.291
AN-005	Sülzbachmündung	16.388	1.157	--	12.220	A	16.093	A	A	3270, 91E0*, 91F0; zAC1, zAC5, zAE2, zAM3, zBE1, yEC1, zED1, zFO1	12.220	--	16.166
AN-006	Sülzbachmündung	3.732	1.007	--	--	--	3.645	A	A*	3270; zAC1, zAC5, zAE2, zAM3, zBE1, yEC1, zED1, zFO1	7	--	3.632
AN-007	Sülzbachmündung	12.878	44	--	12.559	A	8.831	A	A	9110, 91F0; zAC1, zAC5, zAE2, zAM3, zBE1, yEC1, zED1, zFO1	12.559	--	12.878
AN-008	Lohmar/Alfhardt	15.245	--	anгр .	14.051	C	15.245	C	C	3270, 9110, 91E0*; xAA0, zAC1, zAC5, zAE2, zAM3, zBE1, yEC1, zED1, zFO1	14.051	--	15.245
AN-009	Burg Lohmar/Aggeraue	28.217	8	--	12	-	21.436	A	A	3270; zAC1, zAC5, zAE2, zAM3, zBE1, yEC1, zED1, zFO1	12	--	26.430
AN-010	Burg Lohmar	3.386	647	--	1.316	C	1.878	A	A	3270, 9110; xAA0, zAC1,	1.316	--	3.386

⁴⁷ Bekämpfungsmaßnahmen auf dem Gelände der Naturschule liegen abweichend im Verantwortungsbereich der Gemeinde (nicht der UNB Rhein-Sieg-Kreis)

lfd. Nr.	Name	NBF [m²]	Herkules		LRT		GB		Priorität gesamt	Bemerkung	Schutzgebiete		
			Fläche inner- halb [m²]		Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priorität		LRT-, BT-Codes	FFH [m²]	VSG [m²]	NSG [m²]
										zAC5, zAE2, zAM3, zBE1, yEC1, zED1, zFO1			
AN-011	Burg Lohmar	13.994	6.560	--	8.981	A	5.071	A	A	3270, 9110, 9160; xAA1, zAC5, zAE2, yEC1, zFC2	8.981	13.847	13.994
AN-012	Bereich Lohmar/Wahner Heide	13.141	2.516	--	4.990	-	13.140	A	A*	3270, 6510, 91F0; zAC5, AE2, zyEC1, zFC2	4.990	10.959	13.105
AN-013	Bereich Lohmar/Wahner Heide	14.067	2	--	12.376	A	192	A	A	3270, 9110, 9160; xAB9, zAC5, zAE2, yEC1, zFC2	12.376	14.067	14.067
AN-014	Bereich Lohmar/Wahner Heide	951.724	2	--	638.899	C	800.15 7	C	C	3150, 3270, 6510, 9160, 91E0*, 91F0; zAB7, xAB9, AC1, zAC5, zAE2, zAM3, yEC1, zED1, zFC2	638.899	944.115	946.135
AN-015	Bereich Lohmar/Wahner Heide	200.904	47.018	--	164.141	A	173.39 0	A	A	3150, 3130, 3270, 6510, 9160, 91E0*, 91F0; zAB7, zAC1, zAC5, zAE2, zBE1, yEC1, zED1, zFC2, zFO1	164.141	200.904	200.904
AN-016	Bereich Lohmar/Wahner Heide	133.329	23.878	--	130.714	A	109.05 8	A	A	3150, 3270, 6510, 9160, 91F0; zAB7, xAB9, zAC5, zAE2, zAM3, zAP1, yEC1, zED1, zFC2	130.714	132.322	133.266
AN-017	Bereich Lohmar/Aggeraue zwischen Lohmar und Siegburg	303.568	--	anгр .	277.229	C	182.42 8	C	C	3150, 6510, 9110, 9160, 91E0*, 91F0; xAB1, zAB7, xAB9, zAC5, zAE2, zAM3, zAP1, yEC1, zED1, zFC2	277.229	303.263	303.537
AN-018	Lohmar/ Trerichs- weiher	122.642	--	anгр .	4.137	0	27.755	0	0	91E0*, 91F0; zAC5, yEE3, yFC2	4.137	--	122.642
AN-019	Lohmar/ Trerichs- weiher	17.933	80	--	--	--	862	0	0	yFB0	--	--	17.836

lfd. Nr.	Name	NBF [m²]	Herkules		LRT		GB		Priorität gesamt	Bemerkung	Schutzgebiete		
			Fläche inner- halb [m²]		Fläche [m²]	Priorität	Fläche [m²]	Priorität		LRT-, BT-Codes	FFH [m²]	VSG [m²]	NSG [m²]
AN 020 48	Ökokonto Naab- bachmündung	38.326	1.589	—	k.A.	A	k.A.	A	A*	keine Katasterangaben	—	—	36.537

13.2 Liste der Bereiche der Gewässer-/ Auenrenaturierung („Dynamik-Bereiche“)

13.2.1 Sieg

lfd. Nr.	Fluss- km	Ortsbezeichnung	Bestand	Planung	Bemerkung (z.B. Maßnahmenbezeichnung)	UFP gem. WRRL PE_SIE_1000
S01	73.500	Siegbogen Opsen	x		Inseln, Eigendynamik bereits geduldet	-
S02	70.000	Bogen Geilhausen-Wiedenhof		x	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	A02-15
S03	68.300	Hundhausen		x	Anlage einer Sekundäraue und Anlage von Inseln	A04-3, G07-17
S04	67.500	Abschnitt Rosbach-Eulenbruch		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern	A07-3
S05	67.100	Abschnitt Rosbach-Eulenbruch	x		Eigendynamische Entwicklung im Bestand (Kiesbank, Überflutungsflächen)	G09-13
S06	66.000	Rosbach		x	Aufweitung des Gerinnes	U04-5
S07	64.400	Siegbogen Mauel-Ost		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern, natur- nahe Anbindung des Nebengewässers	A07-2, A08-35
S08	59.350	Überschwemmungsaue und Sieg westlich Dreisel		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern	A07-1
S09	57.800	Wehr Dattenfeld und Stau- und Abflussbereich	x		Eigendynamische Entwicklung im Bestand (Kiesbank, Überflutungsflächen, Insel)	-
S10	52.950	Röcklinger Bogen	x		Eigendynamische Entwicklung im Bestand (Kiesbank,	G09-15

⁴⁸ Kontrolle und Pflege der Ökokontofläche ist Aufgabe des Aggerverbandes (inkl. Bekämpfung der Herkulesstaude) und liegt abweichend nicht Zuständigkeit der UNB Rhein-Sieg-Kreis.

lfd. Nr.	Fluss- km	Ortsbezeichnung	Bestand	Planung	Bemerkung (z.B. Maßnahmenbezeichnung)	UFP gem. WRRL PE_SIE_1000
					Überflutungsflächen, Insel)	
S11	52.000	Ortslage Röcklingen		x	Rückbau von Uferverbau, Rückbau/Ersatz von Uferverbau	U03-12, U03-128
S12	51.700	nördlich Herchen	x		Entfesselung (Uferverbau entfernen)	U03-73, U03-99
S13	51.200	nördlich Herchen		x	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	A02-09, U03-98
S14	51.000	nördlich Herchen		x	Rückbau von Uferverbau	U03-97
S15	50.000	Herchener Siegbogen	x		Eigendynamische Entwicklung im Bestand (Kiesbank, Überflutungsflächen)	G09-4
S16	48.000	Bahnhof Herchen	x		Eigendynamische Entwicklung des Ufers und der Sohle, Rückbau von Uferverbau	G09-3, U03-69
S17	44.200	Wehr Unkelmühle	x		Eigendynamische Entwicklung im Bestand (Kiesbank, Überflutungsflächen, Fischauftstieg)	D02-1
S18	42.000	Eitorf-Zentrum bis Alzenbach		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern	A07-18
S19	41.300	Eitorf-Zentrum bis Alzenbach	x		Altarmanbindung, Entfesselung	G09-30, U03-67, U03-1
S20	38.700	Siegbogen am Industriegebiet Eitorf-West	x		Eigendynamische Entwicklung des Ufers und der Sohle, Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	G09-31, A02-13
S21	36.500	Sieg südwestl. Bourauel		x	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen, Rückbau/Ersatz von Uferverbau	A02-8, U03-126
S22	34.500	Mertener Bogen	x		Rückbau von Uferverbau	U03-93
S23	33.900	Mertener Bogen		x	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	A02-16
S24	33.500	Grünlandaue im westlichen Mertener Bogen		x	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	A02-16
S25	31.300	Bülgenaueler Bogen		x	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	A02-7
S26	29.300	Siegbogen Auel	x		Eigendynamische Entwicklung des Ufers und der Sohle	G09-25
S27	28.700	Siegbogen Auel		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern	A07-17
S28	28.000	Oberauel/ Gänsestall		x	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	A02-6
S29	27.300	Grünlandaue bei Oberauel		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern, natur-	A07-12, A08-3,

lfd. Nr.	Fluss- km	Ortsbezeichnung	Bestand	Planung	Bemerkung (z.B. Maßnahmenbezeichnung)	UFP gem. WRRL PE_SIE_1000
					nahe Anbindung des Nebengewässers, Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen, Rückbau von Uferverbau	A02-5, U03-51
S30	25.000	Dondorf/ Siegaue		x	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	A02-4
S31	23.000	Ober- und unterhalb Brölmündung		x	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	A02-1
S32	22.100	Allner Siegbogen, Ortslage Hennef	x		Eigendynamische Entwicklung des Ufers und der Sohle, Rückbau von Uferverbau	G09-23 + U03-44
S33	22.000	Allner Siegbogen, Ortslage Hennef	x		Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern, Rückbau von Uferverbau	A07-6 + U03-44
S34	21.500	Sieg zwischen Kaldauen und Weingartsgasse		x	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	A02-3
S35	20.800	Entfesselungsbereich im westlichen Allner Bogen	x		Eigendynamische Entwicklung im Bestand (Kiesbank, Überflutungsflächen)	-
S36	19.750	Sieg zwischen Kaldauen und Weingartsgasse		x	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	A02-2
S37	18.100	Sieg zwischen Kaldauen und Weingartsgasse		x	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	A02-14
S38	16.500	Altarm Siegburg-Wolsdorf mit Rückstaubereich Siegwehr		x	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	A02-12
S39	14.800	Sieg zwischen Straßenbrücke B8 und Siegwehr	x		s. VOLLMER (2004)	-
S40	14.000	Flutmulde Siegburg	x		Eigendynamische Entwicklung des Ufers und der Sohle	G09-21
S41	12.400	Siegburg-Zange	x		s. VOLLMER (2004)	-
S42	10.700	Siegburg/Siegaue		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern	A07-11
S43	10.150	Siegburg/Mühlengraben		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern	A07-19, A07-20
S44	9.600	Neuer Altarm St. Augustin	x			-
S45	7.800	Höhe Menden/Friedrich-Wilhelms-Hütte		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern	A07-14

lfd. Nr.	Fluss- km	Ortsbezeichnung	Bestand	Planung	Bemerkung (z.B. Maßnahmenbezeichnung)	UFP gem. WRRL PE_SIE_1000
S46	7.000	Sieglarer See		x	Erhalt/Anbindung/Verteilung/Reaktivierung von Auenge- wässern	A06-2
S47	6.500	Sieg am Sieglarer See		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern	A07-10
S48	5.650	südwestlich Sieglarer See		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern	A07-9
S49	3.700	Bereich Altarm Allheil		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern	A07-7
S50	3.900	Sieg zwischen Gebiet Allheil und Sieglarer See		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern	A07-8
S51	1.200	Renaturierungsbereich Siegmün- dung		x	Entwicklung von Auenstrukturen/Nebengerinnen	--
S52	800	Verbindungsstück NSG Siegmün- dung zwischen Siegmündung (Gebiet 1) und Fährhaus		x	Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/Altwassern	A07-13

13.2.2 Agger

lfd. Nr.	Fluss- km	Ortsbezeichnung	Bestand	Planung	Bemerkung (z.B. Maßnahmenbezeichnung)	UFP gem. WRRL PE_SIE_1100
A01	14.500	nörtl. Wahlscheid, Dürrenfeld	x	x	Entfesselung (Uferverbau entfernen), natürliche Entwick- lung bereits geduldet	HG-07-03.103
A02	10.000	Naaftbachmündung	x	x	Entfesselung (Uferverbau entfernen), natürliche Entwick- lung bereits geduldet	HG-07-03.444, HG- 07-03.94.97
A03	7.000	Sülzbachmündung	x	x	Entfesselung (Uferverbau entfernen), natürliche Entwick- lung bereits geduldet	HG-07-03.90.91
A04	4.000	Bereich Lohmar/ Wahner Heide	x		Entfesselung (eigendynamische Entwicklung Nebengerin- ne), tlw. bereits geduldet	k.A.
A05	3.500	Bereich Lohmar/ Wahner Heide	x	x	Entfesselung (Uferverbau entfernen), tlw. bereits geduldet (Entstehung Nebengerinne)	HG-07-03.86.87

lfd. Nr.	Fluss- km	Ortsbezeichnung	Bestand	Planung	Bemerkung (z.B. Maßnahmenbezeichnung)	UFP gem. WRRL PE_SIE_1100
A06	3.000	Bereich Lohmar/ Wahner Heide	x	x	Entfesselung (Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/ Rinnen, Uferverbau entfernen), tlw. bereits geduldet	HA-02-01.3, HG-07- 03.86.87
A07	1.000	Lohmar/ Trerichsweiher	x	x	Entfesselung (Uferverbau entfernen), natürliche Entwick- lung bereits geduldet	HG-07-03.668

13.3 Liste der berücksichtigten Brutvogelarten

Brutphase festgemacht an Baumfalken (BV) [100 m], Eisvogel [25 m], Feldschwirl [25 m], Flussregenpfeifer [50m], Gänsesäger (BV) [50 m], Graureiher [100 m], Kiebitz [100 m], Kormoran [100 m], Nachtigall [25 m], Neuntöter [25 m], Rohrammer [25 m], Schafstelze [25 m], Schwarzkehlchen [25 m], Schwarzmilan [200 m], Steinkauz [50 m], Teichrohrsänger [25 m], Turteltaube [25 m], Uferschwalbe [25 m], Wasserramsel [25 m], Zwergtaucher [100 m]

ausgewählte Rast- und Brutvögel										EHZ kon	Störung
WR	Gänsesäger A12-E2									G	sh, 200
Zug	Gänsesäger 8-11 u. 2-3										h, 100
Mauser	Gänsesäger 7-8										sh, 200
Ruhehabitate, sensible Phase (A7-)A12-E2(-E3)											
Som	Sommer-Lebensräume IV										
BV	Baumfalken (M4-)M5-A7(-M8)									U	h, 100
Brut	Eisvogel (A3-)A4-A6(-E9)									G	m, 25
Brut	Feldschwirl (A5-)M5-E6(-E7)									U	m, 25
Brut	Flussregenpfeifer (E3-)A4-E6(-M7)									U	sh, 50
BV	Gänsesäger A4-E6									kA	sh, 50
Brut	Graureiher (A2-)A3-M5(-M6)									U	sh, 100
Brut	Kiebitz (M3-)A4-M5(-A6)									S	h, 100
Brut	Kormoran (A3-)M4-A6(-E6)									G	h, 100
Brut	Nachtigall (A4-)M4-A6(-E6)									U	m, 25
Brut	Neuntöter (A5-)M5-E6(-M7)									G	m, 25
Brut	Rohrammer (M4-)A5-M6(-M7)									nicht pr	g, 25
Brut	Schafstelze (E3-)M4-A6(-E6)									nicht pr	g, 25
Brut	Schwarzkehlchen (M3-)E3-E6(-E7)									U	m, 25
Brut	Schwarzmilan (M3-)A4-M6(-M7)									U	sh, 200
Brut	Steinkauz (E2-)M3-M6(-M7)									S	m, 50
Brut	Teichrohrsänger (A5-)E5-E6(-E7)									G	m, 25
Brut	Turteltaube (E4-)M5-E6(-E7)									U	m, 25
Brut	Uferschwalbe (A4-)E4-E6(-E7)									U	h, 25
Brut	Wasserramsel (A2-)A3-A6(-E7)									nicht pr	h, 25
Brut	Zwergtaucher (M3-)M4-M6(-A7)									G	h, 100
Fortpflanzungshabitate, sensible Phase (A2-)A4-E6(-M8)											

Hauptquellen: FLADE (1994), RHEINWALD & KNEITZ (2002), VOLLMER (2004), GRONTMIJ (2014, 2015).