

Jahresberichte der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet



– 20 Jahre Naturschutz- und Bildungsarbeit im Ballungsraum –



gefördert durch:

Ministerium für Umwelt,
Naturschutz und Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



bottrop.

DUISBURG
am Rhein

ESSEN



**Mülheim
an der Ruhr**
Stadt am Fluss



REGIONALVERBAND
RUHR

EMSCHER
EGLV GENOSSENSCHAFT

LVR-Netzwerk Kulturlandschaft
Biologische Stationen Rheinland

LVR
Qualität für Menschen

leben.natur.vielfalt
das Bundesprogramm



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

BN
Bundesamt
für Naturschutz

Impressum

Herausgeber:

Biologische Station Westliches Ruhrgebiet e. V., Oberhausen

Bearbeiter*innen: Peter Keil, Corinne Buch, Malin Conrad, Inga Deventer, Sven Hellinger, Luzie Kalthoff, Christine Kowallik, Stephan Müller, Verena Niehuis, Tobias Rautenberg, Martin Schlüpmann, Vanessa Schmitt, Katrin Schneider, Michael Wachsmann & Andrea Welsch

Fotos: Wenn nicht anders vermerkt, von den Autor*innen, bzw. aus dem Fotoarchiv der BSWR

Redaktion: K. Schneider, L. Kalthoff, C. Kowallik, M. Wachsmann

Layout: C. Kowallik

Fotobearbeitung: S. Hellinger

Anschrift:

Biologische Station Westliches Ruhrgebiet e. V.

Ripshorster Straße 306

46117 Oberhausen

Telefon: 0208 / 46 86 090, Fax: 0208 / 46 86 099

E-Mail: info@bswr.de

Internet: www.bswr.de

Gedruckt über 2plus2 Kommunikation UG, Essen

Auflage: 1000

Gedruckt auf FSC-zertifiziertem Papier.

© **Biologische Station Westliches Ruhrgebiet e. V. (BSWR), Oberhausen 2023**

Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung der BSWR unzulässig und strafbar.

ISSN 1613-8376

Jahresberichte

der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet

– Jubiläumsband 2022 –

– 20 Jahre Naturschutz- und Bildungsarbeit im Ballungsraum –

Band 20

2023



Zitiervorschlag:

Keil, P.; Buch, C.; Conrad, M.; Deventer, I.; Hellinger, S.; Kalthoff, L.; Kowallik, C.; Müller, S.; Niehuis, V.; Rautenberg, T.; Schlüpmann, M.; Schmitt, V.; Schneider, K.; Wachsmann, M. & Welsch, A. (2023): Jubiläumsband für das Jahr 2022. – Jahresberichte der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet, Oberhausen 20, 184 S.

Fotos auf dem Umschlag:

Zwei Perspektiven auf das Ruhrgebiet von der Halde Haniel aus:

Vorderseite: Die städtisch-industrielle Perspektive über die ehemalige Zeche Prosper-Haniel in Bottrop auf die Städte Bottrop, Oberhausen, Essen und Mülheim an der Ruhr.

Rückseite: Die ländlich-waldige Perspektive über den Hiesfelder Wald in Oberhausen und die Kirchheller Heide in Bottrop auf die Halden Lohberg in Dinslaken.



Inhalt

in Klammern die Autor*innen der jeweiligen Kapitel (Hauptautor*in; Mitautor*innen)

	Grußwort (H.-J. Fey)	5
1	Vorwort (P. Keil)	6
2	Einleitung (P. Keil)	8
3	Aus der Station (K. Schneider).....	11
4	Flora und Vegetation	17
4.1	Grünland im westlichen Ruhrgebiet (C. Buch)	18
4.2	Urbane Sonderstandorte und Stadtnatur (C. Buch)	30
4.3	Industrienatur (V. Niehuis; I. Deventer, S. Hellinger)	35
4.4	Heiden und Moore (P. Keil; S. Müller)	46
4.5	Chronologie bemerkenswerter Pflanzenfunde in 20 Jahren Biologische Station (C. Buch; P. Keil)	50
5	Säugetiere	59
5.1	Fledermäuse (C. Kowallik)	59
5.2	Biber (T. Rautenberg)	70
6	Vögel	71
6.1	Brutvögel (T. Rautenberg; C. Kowallik)	71
6.1.1	Zunehmende Brutbestände (T. Rautenberg)	72
6.1.2	Abnehmende Brutbestände (T. Rautenberg)	75
6.1.3	Seltene (Brut-)Vogelarten (T. Rautenberg)	77
6.1.4	Sommergänse (C. Kowallik)	81
6.1.5	Artenschutzprojekte (T. Rautenberg)	88
6.2	Rastvögel (C. Kowallik)	91
7	Herpetofauna (M. Schlüpmann; A. Welsch)	101
7.1	Reptilien	101
7.2	Amphibien	106
7.3	Schutz.....	114
8	Insekten (T. Rautenberg; M. Schlüpmann)	115
8.1	Libellen	115
8.2	Heuschrecken	126
9	Landschaftsbild und Biotopwandel	131
9.1	Biotopwandel in den letzten 20 Jahren – Beispiele aus der Arbeit der BSWR	131
9.2	Das Netzwerk Urbane Biodiversität und die Regionale Biodiversitätsstrategie Ruhrgebiet (M. Wachsmann)	135
10	Öffentlichkeitsarbeit	139
10.1	Erwachsenenbildung (M. Conrad)	139
10.2	Umweltbildung mit Kindern und Jugendlichen (K. Schneider)	150
10.3	Besucherlenkung und Lehrpfade (K. Schneider; M. Conrad, M. Wachsmann)	165
10.4	Insektenschutzprojekte (V. Schmitt; K. Schneider)	173
11	Ausblick (P. Keil)	175
12	Literatur	176



Biologische
Station
Westliches
Ruhrgebiet e.V.



Grußwort

Verehrte Leserinnen und Leser,

die Biologische Station Westliches Ruhrgebiet e. V. blickt inzwischen auf eine über zwanzigjährige Erfolgsgeschichte zurück. Wie so häufig im Leben hat auch unser Erfolg viele Väter und Mütter, ohne deren Einsatz und Unterstützung die erreichte positive Entwicklung nicht realisierbar gewesen wäre. Und hierfür gilt es Danke zu sagen!

An erster Stelle danke ich unseren vielen Förderern und Kooperationspartnern sowie einer Vielzahl an ehrenamtlich engagierten Personen, welche auf unterschiedlichen Gebieten mit uns zusammenarbeiten. Die Partnerschaft mit Schulen und Kindertagesstätten im Bereich Umweltbildung ist dabei genauso wichtig wie der enge Verbund mit verschiedenen Universitäten bei unserem Einsatz für die Wissenschaft und zur praxisnahen Forschung. Dabei darf auch die finanzielle Unterstützung nicht unerwähnt bleiben, welche uns durch das Land NRW und für diverse Projekte auch von unterschiedlichen Fördermittelgebern und Stiftungen gewährt wird.

Ich danke ebenfalls meinen vielen Mitstreitern und Vorgängern im Trägerverein und im Vorstand des Trägervereins, die sich in den zurückliegenden zwanzig Jahren für das Wohl der Station aktuell einsetzen und auch in der Vergangenheit eingesetzt haben. Diese Menschen geben den Institutionen, welche sie im Verein vertreten, ein Gesicht und füllen die Gremienarbeit mit Empathie und Leben. Gleiches gilt für die vielen Personen, welche in Behörden, Verwaltungen, Vereinen und Verbänden bereits jahrzehntelang vertrauensvoll mit der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet zusammenarbeiten.

Mein ganz besonderer Dank gilt schließlich unserer motivierten und fachkompetenten Belegschaft. Alle, die in den vergangenen zwanzig Jahren hier beschäftigt worden sind und aktuell beschäftigt werden haben entscheidend dazu beigetragen, dass sich die Biologische Station Westliches Ruhrgebiet so positiv entwickelt hat. Ganz gleich ob in der Geschäftsführung oder als Bufdi, für den Erfolg ist ausschließlich die Gesamtleistung des Teams und dessen konstruktives Zusammenwirken ausschlaggebend. Von daher zolle ich jedem Teammitglied in selbem Maße Respekt, Anerkennung und Dank für seine erbrachten Leistungen.

Vielen Dank an alle, die mit ihrer Verbundenheit, Unterstützung und Kooperationsbereitschaft die Geschicke unserer Biologischen Station wohlwollend begleitet, unterstützt und mitgeprägt haben.

Bottrop, im Juni 2023

Hans-Jürgen Fey, 1. Vorsitzender des Trägervereins



1 Vorwort

Liebe Freundinnen und Freunde, Förderinnen und Förderer der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet!

Sie halten heute unseren 20. Jahresbericht in den Händen. 20 Jahre Stationsarbeit, das erlaubt mir einen Rückblick auf sehr ereignisreiche Jahre, mit Höhen und Tiefen, aber unverkennbar eine wichtige und spannende Zeit.

In der Gründungsphase Anfang der 2000er Jahre kam häufig die Frage auf: Wofür braucht der Ballungsraum eine weitere Naturschutzeinrichtung? Zu diesem Zeitpunkt war das westliche Ruhrgebiet noch ein weißer Fleck auf der Landkarte der rund 40 Biologischen Stationen in NRW. Heute, über 20 Jahre später, ist klar: das Ruhrgebiet profitiert enorm von der Biologischen Station.

Unser Leitbild, unsere Philosophie und unser Selbstverständnis beschreiben wir gerne in drei Säulen, die das Fundament der Stationsarbeit bilden: Naturschutz und Schutzgebietsbetreuung – urbane Sonderbiotope und Industrienatur – Umweltbildung und Naturerfahrung.

Eine der großen Stärken der Station liegt in der inhaltlichen Verknüpfung aktueller Themen wie dem Erhalt der urbanen Artenvielfalt mit den Aufgaben des klassischen Naturschutzes. Dabei stellt die Integration klassischer Naturschutzziele im Themenbereich der urbanen Lebensräume mit ihren neuartigen Ökosystemen eine große Herausforderung dar. Altbewährte Naturschutzmaßnahmen greifen häufig nicht auf Industrienaturflächen und auch felddbiologische Untersuchungsmethoden mussten an die speziellen Bedingungen des städtischen Umfeldes angepasst werden, um nur zwei Beispiele zu nennen. Hier war und ist ein hohes Maß an Flexibilität und Mut der Mitarbeiter*innen gefragt, als interdisziplinär arbeitendes und fachlich sehr breit aufgestelltes Team „neue Wege zu bestreiten“.

Die grundlegende Erkenntnis, dass Naturschutz und Schutz der urbanen Artenvielfalt nicht ohne das Mitnehmen, ohne das Sensibilisieren der Menschen im Ballungsraum geht, führte von der ersten Stunde der Station an zu einer intensiven Umweltbildungs- und Öffentlichkeitsarbeit und ist seitdem geübte Praxis. Zahlreiche Kooperationen mit Schulen und KITAs und diverse andere Projekte, unsere Webpage www.bswr.de und auch unsere Präsenz auf Social Media Plattformen sind Ausdruck unseres Engagements.

Unseren Beitrag zur angewandten Wissenschaft und zur praxisnahen Forschung sehen wir vor allem in unserer intensiven Zusammenarbeit mit verschiedenen Universitäten. Darüber hinaus findet er seinen Ausdruck in der Betreuung universitärer Abschlussarbeiten und in einer Vielzahl von Fachveröffentlichungen.

Große Ereignisse, Meilensteine der Stationsarbeit waren aus meiner Sicht:

- **2003** Eröffnung der Geschäftsstelle im Haus Ripshorst, Oberhausen. Die ersten vier Mitarbeitenden nehmen die Arbeit auf.
- **2004** Beginn der Arbeit des ersten Zivildienstleistenden. Beginn der Veranstaltungsreihe Tag der Artenvielfalt im Landschaftspark Duisburg-Nord.
- **2005** Eröffnung der Dependance im Landschaftspark Duisburg-Nord und Aufnahme der engen Kooperation mit der Parkverwaltung. Beginn der Veranstaltungsreihen Flora-Fauna-Tag und Apfelfest.
- **2006** Einweihung des neuen Naturrundweges Hiesfelder Wald.
- **2007** Beginn der Kooperation mit dem Landschaftsverband Rheinland (LVR) und Beginn der ersten Förderprojekte im Bereich Umweltbildung („Umweltbildung für Kinder mit Migrationshintergrund“).
- **2008** Idee Natur. 2. Platz im bundesweiten Wettbewerb um ein Naturschutzgroßprojekt im urbanen Raum des Ruhrgebiets. Durchführung der Emscherkonferenz mit dem Leitthema Industrienatur. Einweihung der Mülheimer Bodenroute.



- **2009** Beginn des LVR Projekts „Barrierefrei im Grugapark Essen“ und Abschluss des Naturrundwegs Hühnerheide in Oberhausen.
- **2010** Kulturhauptstadt Ruhrgebiet mit der Kartierung der A 40. Schwerpunktmäßige Bearbeitung der MAKOs für das VSG Unterer Niederrhein und das FFH-Gebiet Ruhraue in Mülheim.
- **2011** Ende des Zivildiensts und Beginn des Bundesfreiwilligendienstes in der Station. Die jungen Menschen erledigen z. B. die wichtige Pflege von Kulturbiotopen im Naturschutz. Beginn der Schwerpunktarbeiten für das MAKO für das FFH-Gebiet Rheinaue Walsum.
- **2012** Beitritt der Stadt Bottrop. Die BSWR ist Mitinitiator und Gründungsmitglied des Netzwerkes Urbane Biodiversität Ruhrgebiet.
- **2013** 10 Jahre BSWR.
- **2014** Beitritt der Stadt Essen.
- **2015** Upgrade und Wiederaufnahme der „Ökologischen Begleitforschung im Industriebwaldprojekt“.
- **2016** Beginn der Umsetzungsphase des Integrierten LIFE-Projekts „Atlantische Sandlandschaften“.
- **2017** Green Capital Essen, GEO-Tag der Natur auf dem UNESCO Welterbe Zollverein und Zollvereinbuch über die Artenvielfalt der Industrienatur.
- **2018** Ruhrkonferenz mit den Themen Industrienatur und Regionale Biodiversitätsstrategie Ruhrgebiet.
- **2019** Kooperation im Projekt Revierparks 2020 – Zukunft Heimat im Mattlerbusch, Duisburg und Vondern, Oberhausen.
- **2020** Start des Bildungsprojektes LELINA in Kooperation mit dem RVR, der Ruhr-Universität Bochum und der Bergischen Universität Wuppertal, gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz, Bonn. Auszeichnung verschiedener Umweltbildungsprojekte in der UN Dekade Biologische Vielfalt im Sonderwettbewerb „Soziale Natur – Natur für alle“. Schwerpunktmäßige Bearbeitung des MAKOs für das FFH-Gebiet Heidensee in der Kirchheller Heide.
- **2021** Nach 19-jähriger Tätigkeit übergibt das Gründungsmitglied Thorald vom Berg den Vorsitz an Hans-Jürgen Fey.
- **2022** Politischer Beschluss in der Regionalversammlung des RVR zur Regionalen Biodiversitätsstrategie. Die Arbeiten im Naturerfahrungsraum Peisberg, Mülheim an der Ruhr, werden abgeschlossen. 2023 folgte die Eröffnung.

Dies konnte in den zurückliegenden zwanzig Jahren nur in einem kooperativen Miteinander mit Ihnen, mit Bürgerschaft, Verwaltung und Politik, gelingen.

Ich danke meinen Mitarbeiter*innen, ehemaligen Mitarbeiter*innen sowie den Mitgliedern im Vorstand und Trägerverein der Station, den Kolleg*innen in Behörden, Verwaltung, Vereinen und Verbänden für die jahrelange vertrauensvolle Zusammenarbeit sowie den Fördermittelgebern und Stiftungen für die finanzielle Unterstützung unserer Arbeit.

Oberhausen, den 21.06.2023

Dr. Peter Keil, Geschäftsführer und wissenschaftlicher Leiter



2 Einleitung

Das Ruhrgebiet zählt zu den naturräumlichen Gunsträumen innerhalb Nordrhein-Westfalens, mit einem natürlichen, hohen Biotop- und Artenreichtum. Die Lage am Mittelgebirgsrand im Übergang zum Niederrheinischen Tiefland und der Westfälischen Bucht bot beste Bedingungen für die Siedlungsentwicklung (Abbildung 1). Ertragreiche Auen- und Lössboden förderten eine effiziente landwirtschaftliche Nutzung. Das Vorkommen von Bodenschätzen wie Kohle und Erzen sowie die natürliche Infrastruktur der großen Flüsse Rhein und Ruhr initiierten die gewerbliche, später die industrielle wirtschaftliche Entwicklung. So ist es nicht verwunderlich, dass sich eine entsprechend ereignisreiche Geschichte seit dem Neolithikum über die Antike, das Mittelalter und die Neuzeit bis heute nachverfolgen lässt.

Die heute noch in der räumlichen Struktur sichtbaren historischen Ereignisse des Ruhrgebietes sind

insbesondere durch die Industrialisierung seit Mitte des 18. Jahrhunderts geprägt. Mit Recht gilt somit das Ruhrgebiet als die Wiege der industriellen Revolution in Deutschland. Bereits 1758 begann beispielsweise die industrielle Verhüttung von Roheisen in der St.-Antony-Hütte in Oberhausen, 1782 der Betrieb der Gute Hoffnung Hütte, ebenfalls in Oberhausen, gefolgt von der Gründung des Vorgängers der Friedrich-Wilhelm-Hütte in Mülheim an der Ruhr im Jahr 1811.

Markante Spuren hinterließen aber auch zahlreiche kriegerische Auseinandersetzungen, vor allem der 1. und 2. Weltkrieg sowie mehrere Wirtschaftskrisen seit dem Beginn des 20. Jahrhunderts. Die Kohlekrise in den 1950er, die Ölkrise in den 1970er sowie die Stahlkrise in den 1980er Jahren führten zu großflächigen Stilllegungen von Industrieanlagen und infolgedessen fielen großflächige Industrieareale brach. Eine neuartige, urbane, bislang nicht bekannte Natur entwickelte sich – die Industrienatur.

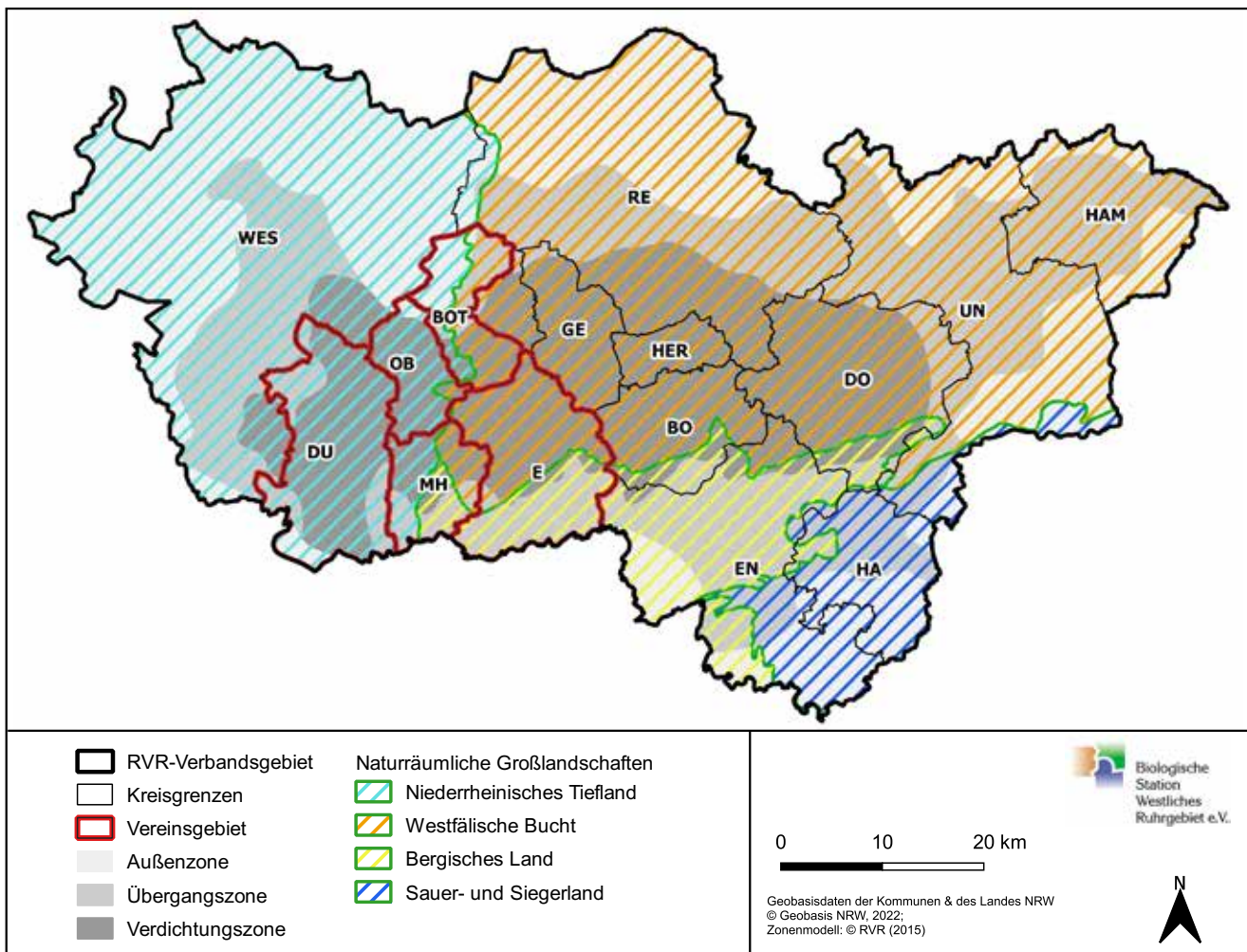


Abbildung 1: Das Vereinsgebiet der BSWR als Teil des RVR-Verbandsgebiets mit Verdichtungszone und Naturräumlichen Großlandschaften.

Spannenderweise haben sich daneben bis heute auch naturnahe Lebensräume erhalten (Abbildung 2). Im bergischen Teil von Mülheim an der Ruhr und Essen zählen das Rossenbecktal und das Oeftetal dazu. Mit der Friemersheimer und der Walsumer Rheinaue in Duisburg, der Ruhraue in Styrum, Saarn und Menden in Mülheim sowie der Ruhraue in Heisingen und Kettwig in Essen liegen einige dieser naturnahen Gebiete in den Stromtälern von Rhein und Ruhr. Reste der ehemaligen Heide- und Moorlandschaft finden sich dagegen im Bereich der niederrheinischen Sandplatten von Bottrop und Kirchhellen und den Bergischen Heideterrassen von Mülheim. Selbst großflächige Waldlandschaften haben sich im Ruhrgebiet erhalten, mit dem Duisburg-Mülheimer Wald, dem Sterkrader und Hiesfelder Wald in Oberhausen, der Kircheller Heide in Bottrop und den bewaldeten Ruhrhängen im Essener Süden.

Aufgrund der besonderen geografischen Lage an der Schwelle des Rheinischen Schiefergebirges zum Norddeutschen Tiefland können unter den Tier- und Pflanzenarten zahlreiche biogeographische Besonderheiten entdeckt werden. So finden wir hier Arten, die im Vereinsgebiet der BSWR den Rand ihres geschlossenen Verbreitungsareals erreichen. Im Tierreich zählen der Fadenmolch (*Lissotriton helveticus*) und die Ameisengrille (*Myrmecophilus acervorum*), aus dem Pflanzenreich die Weiße und die Wald-Hainsimse (*Luzula luzuloides*, *L. sylvatica*) sowie verschiedene Farnpflanzen wie der Schwarze Streifenfarn (*Asplenium adiantum-nigrum*) zu diesen Arten.

Entscheidend dafür sind unterschiedliche edaphische Faktoren wie die Böden, die hydrologische Situation, vor allem aber das Lokalklima. So treten in der Duisburger Rheinaue beispielweise bei 25 m ü. NN im langjährigen Durchschnitt 773 mm/a Niederschläge bei einer Durchschnittstemperatur von 12,4 °C auf, während auf den Hochflächen im Mülheimer und Essener Süden bei 150 m ü. NN die Niederschläge auf 886 mm/a ansteigen und die Durchschnitts-



Abbildung 2: Blick vom Steinbruch Rauen über das Ruhrtal im Mülheim.

temperatur auf 10,8 °C absinkt (Flugplatz; Klimaatlas NRW 2023).

Die drei Säulen der Arbeit der BSWR

Einer der wesentlichen Arbeitsschwerpunkte der BSWR ist die **Betreuung von Schutzgebieten**.

So finden sich im Vereinsgebiet über 50 Naturschutzgebiete (NSG), eine Reihe Geschützter Landschaftsbestandteile (GLB) und großflächiger Landschaftsschutzgebiete (LSG) sowie zahlreiche nach § 42 LNatSchG NRW geschützte Biotope. Besonders bemerkenswert sind neun Gebiete aus dem europaweit geschützten Netzwerk NATURA 2000 der EU, die ganz oder teilweise im Vereinsgebiet liegen (Tabelle 1). In den Schutzgebieten erfolgen durch die BSWR regelmäßig Bestandserfassungen der Flora und Fauna (Abbildung 3), als Grundlage für die Beurteilung der Bestandsentwicklung sowie als Basis für die Erarbeitung von Pflege- und Entwicklungsplänen (in den NATURA 2000-Gebieten sind dies Maßnahmenkonzepte – MAKO). In vielen Fällen werden Maßnahmen in Kooperation mit den zuständigen Unteren Naturschutz-

Tabelle 1: NATURA 2000-Gebiete im westlichen Ruhrgebiet.

Stadt	Kennung	Name	Größe [ha]
BOT	DE-4307-301	FFH-Gebiet Postwegmoore u. Rütterberg-Nord (z.T.)	95
BOT	DE-4307-303	FFH-Gebiet Heidesee in der Kircheller Heide	54
BOT	DE-4407-302	FFH-Gebiet Köllnischer Wald	187
BOT/OB	DE-4407-301	FFH-Gebiet Kircheller Heide und Hiesfelder Wald	709
DU	DE-4406-301	FFH-Gebiet Rheinaue Walsum	521
DU	DE-4203-401	VSG Unterer Niederrhein (z.T.)	25.809
DU	DE-4405-301	Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef (z.T.)	2.336
MH	DE-4507-301	FFH-Gebiet Ruhraue in Mülheim	138
E	DE-4508-301	FFH-Gebiet Heisinger Ruhraue	150



behörden (UNB) oder den Flächeneigner*innen, wie beispielweise dem RVR umgesetzt. Die praktische Umsetzung erfolgt häufig auch durch die jungen Menschen, die bei der BSWR einen Bundesfreiwilligendienst leisten (s. Kap. 3.6).

Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeit der BSWR ist die wissenschaftlich-konzeptionelle Auseinandersetzung mit **urbanen Sonderbiotopen**, insbesondere mit den Brachflächen der Montanindustrie. So lag es auf der Hand, dass die Station bereits 2005 eine Dependence im Bereich des ehemaligen Hüttenwerks Meiderich, dem heutigen Landschaftspark Duisburg-Nord gründete. Innerhalb der Verdichtungszone des Kernruhrgebiets mit den kreisfreien Großstädten hat sich eine Vielzahl typischer urbaner Biotope entwickelt. Neben den klassischen städtischen Lebensräumen wie Parkanlagen, Friedhöfen oder Privatgärten sind es insbesondere Straßen-, Weg- und Gleisränder, die teils eine sehr hohe biologische Vielfalt aufweisen. Dies konnte die BSWR in zahlreichen Untersuchungen in den letzten Jahren belegen. Prominente Studien gab es beispielweise zu den Mittel- und Randstreifen der Bundesautobahn A 40 im Kulturhauptstadtjahr 2010, zum Radschnellweg RS1 sowie zu zahlreichen Parkanlagen und Friedhöfen (vgl. Kap. 4.2). Insbesondere die wissenschaftliche Erfassung von Arten und Biotopen der Industrienatur sowie die Erstellung von Pflege- und Entwicklungskonzepten zu deren Erhalt, stellt eine besondere Herausforderung dar, da es sich überwiegend um neuartige Ökosysteme handelt, die es in der Natur und in der land- und forstwirtschaftlich geprägten Kulturlandschaft nicht gibt. Folglich gibt es auch keine „klassischen“ Naturschutzmaßnahmen. Vieles musste erst erprobt und dann der Erfolg der



Abbildung 3: Rheinhochwasser im VSG Unterer Niederrhein, gegenüber die Industriekulisse von Beeckerwerth.

Maßnahmen durch ein wissenschaftliches Monitoring belegt werden. Bedeutende Industrienaturflächen im Vereinsgebiet sind neben dem Landschaftspark Duisburg-Nord, die Sinteranlage in Duisburg, der Gleispark Frintrop in Essen, die Brache Vondern in Oberhausen und die Halde Schöttelheide in Bottrop (vgl. Kap. 4.3).

Heute stellt die Industrienatur des Ruhrgebiets anerkanntermaßen deutschlandweit ein Alleinstellungsmerkmal dar, für deren Erhalt alle Akteure, Verwaltung, Politik und Bürgerschaft in der Metropole Ruhr eine hohe Verantwortung besitzen.

Vor dem Hintergrund der enormen Bedeutung der urbanen Artenvielfalt hat die BSWR bereits 2018 vorgeschlagen, für das Ruhrgebiet eine regionale Biodiversitätsstrategie zu entwerfen, die dann in den Folgejahren zusammen im „Netzwerk urbaner Biodiversität Ruhrgebiet“ erarbeitet und schließlich 2022 von der Regionalversammlung des RVR politisch beschlossen wurde (Keil et al. 2021b, 2022b, s. Kap. 9.2).

Der dritte Arbeitsschwerpunkt ist der Bereich **Bildung und Naturerfahrung**. Eine effektive Naturschutzarbeit im Ballungsraum geht nicht, ohne die Bürger*innen mitzunehmen. Vielfältige Konflikte in den Schutzgebieten beruhen beispielweise auf dem Freizeitverhalten sowie auf dem Unwissen der Menschen über die Natur. Hier bedarf es einer intensiven Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit. Bei Kindern und Jugendlichen lässt sich in den letzten Jahrzehnten eine erschreckend zunehmende Naturentfremdung feststellen. Insbesondere gilt dies für junge Menschen aus schwierigem sozialem Umfeld und in sozial schwachen Stadtteilen oder Wohnquartieren. Hier ist ein Ansatz der BSWR, in intensiven Kooperationen mit vor Ort ansässigen Schulen, teils auch Kindergärten, durch die Vermittlung von Wissen dem entgegenzuwirken. Hierzu werden die Schüler*innen an außerschulischen Lernorten an die urbane Natur im Wohnquartier herangeführt. Das Wissen über die Natur und insbesondere die Naturerfahrung fördert bei den jungen Menschen die kognitiven und motorischen Fähigkeiten und das soziale Verhalten (s. Kap. 10.2). Die Bildungsangebote der BSWR folgen dem Prinzip der Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE).

Im Sinne einer qualitativ hochwertigen Öffentlichkeitsarbeit stellt die BSWR aktuelle und grundsätzliche Informationen zu ihrer Arbeit auf ihrer Webpage (bswr.de) sowie in sozialen Medien (Facebook, Instagram) zur Verfügung. Neben dem jährlich online sowie in einer Printversion erscheinenden Jahresbericht der Station haben die Mitarbeitenden in den Jahren seit der Stationsgründung 2003 zahlreiche wissenschaftliche Veröffentlichungen verfasst (vgl. Kap. 3.5).

3 Aus der Station

3.1 Trägerverein und Vorstand

Der Trägerverein der BSWR wurde am 13.11.2002 gegründet und setzt sich aus jeweils einem ordentlichen Mitglied und einem Stellvertreter oder einer Stellvertreterin aus unterschiedlichen Institutionen und Organisationen zusammen. Mitglieder im Trägerverein sind die Städte des Vereinsgebietes Bottrop, Duisburg, Essen, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen, der Regionalverband Ruhr (RVR), die Emscher-Genossenschaft, jeweils der BUND, der NABU und die Landesgemeinschaft Naturschutz und Umwelt (LNU) aus jeder Stadt, die Kreisjägerschaft, der Rheinische Fischereiverband, der Rheinische Landwirtschafts-Verband e. V. und der Waldbauernverband NRW e. V. Somit sind Kommunen, weitere Flächeneigner*innen, Naturschutz und Flächennutzer*innen im Trägerverein der BSWR vertreten und bestimmen dort über Inhalte der Stationsarbeit.

Wichtige Meilensteine waren 2012 die Aufnahme der Stadt Bottrop und 2014 die der Stadt Essen, wodurch sich der Trägerverein jeweils um mehrere Mitglieder erweiterte. Enger in das Tagesgeschäft der Stationsarbeit eingebunden ist der Vorstand des Trägervereins, der sich aus 1. und 2. Vorsitzenden, Schatzmeister*in und (bis zu) drei Beisitzer*innen zusammensetzt.

Folgende Personen haben sich in den letzten 20 Jahren im Vorstand der BSWR engagiert:

Vorsitzender

- Thorald vom Berg (2002 – 2021)
- Hans-Jürgen Fey (2021 – heute)

Stellvertretender Vorsitzender

- Heinrich Bahne (2002 – heute)

Schatzmeister

- Volker Heimann (2002 – 2019)
- Dr. Randolph Kricke (2019 – heute)

Beisitzer*in

- Dietrich Geldermann (2002 – 2007)
- Dr. Johannes Meßer (2002 – 2013)
- Dr. Sabine Pfeffer (2002 – 2015)
- Karl-Wilhelm Kamann (2007 – 2021)
- Michael Tomec (2013 – heute)
- Hans-Jürgen Fey (2015 – 2021)
- Martin Siekerkotte (2021 – heute)
- Thorald vom Berg (2021 – heute)



Abbildung 4: Besuch des Regierungspräsidenten Jürgen Büssow (links) bei der neu gegründeten BSWR Anfang 2004, mit T. vom Berg und P. Keil.

Besonders hervorgehoben sei an dieser Stelle noch einmal die Arbeit von Herrn Thorald vom Berg (Abbildung 4), der über 19 Jahre die Stationsarbeit als Vorsitzender des Trägervereins mitgestaltet und gelenkt hat. Auch Herr Heinrich Bahne ist bereits seit Gründung des Trägervereins als stellvertretender Vorsitzender im Vorstand vertreten und Herr Volker Heimann war insgesamt 17 Jahre lang als Schatzmeister tätig.

3.2 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Das Team fester Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der BSWR hat sich in den letzten 20 Jahren kontinuierlich



Abbildung 5: Das erste Team der BSWR im Jahr 2003: M. Schlüppmann, R. Kricke, S. Remy, P. Keil.



lich erweitert. Während es zu Beginn der Arbeit aus vier Personen bestand (Abbildung 5) sind derzeit 13 Personen hauptamtlich bei der BSWR tätig (Abbildung 7, Abbildung 8).

Dr. **Peter Keil** (2003 – heute): Geschäftsführer und wissenschaftlicher Leiter mit Schwerpunkten im Bereich Naturschutz & urbane Biodiversität sowie Flora und Vegetation von Industrie-, Bergbau- und Bahnbrachen (Industrienatur).

Dr. **Randolph Kricke** (2003 – 2011): Wissenschaftlicher Mitarbeiter und stellvertretender Geschäftsführer in der Projektbegleitung und Maßnahmenumsetzung mit Schwerpunkt in der Avifauna und bei Obstwiesen sowie der Betreuung der EDV-Anlage und weiterer Technik.

Dipl.-Biologe **Martin Schlüpmann** (2003 – 2022): Wissenschaftlicher Mitarbeiter und ab 2011 stellvertretender Geschäftsführer in der Projektbegleitung und Maßnahmenumsetzung mit Schwerpunkt in der Herpetologie und Gewässerkunde sowie bei Libellen und Heuschrecken.

Sandra Remy (2003 – heute): Assistentin der Geschäftsführung mit Zuständigkeit für Büroorganisation, Verwaltung, Buchhaltung und Abrechnung.

Dipl.-Landschaftsökologin **Christine Kowallik** (2004 – heute): Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Projektbegleitung und Maßnahmenumsetzung inklusive Erstellung von Pflege- und Entwicklungsplänen mit Schwerpunkt bei Gänsen und Fledermäusen, sowie kartographischer Auswertung.

Dr. **Götz Heinrich Loos** (2004 – 2008): Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Projektbegleitung, mit



Abbildung 6: Das Team von inzwischen 9 Mitarbeitenden im Jahr 2014 im Landschaftspark Duisburg-Nord: P. Keil, K. Schneider, C. Kowallik, T. Rautenberg, P. Geuting, C. Buch, M. Schlüpmann, L. Trein, S. Remy.



Abbildung 7: Das Team der BSWR besteht seit Ende 2022 aus 13 Mitarbeitenden: stehend: S. Müller, S. Hellinger, A. Welsch, V. Schmitt, C. Buch, S. Remy, P. Keil; sitzend: C. Kowallik, V. Niehuis, K. Schneider, T. Rautenberg, M. Conrad ...

Schwerpunkt floristischer und vegetationskundlicher Kartierungen.

Britta Böttcher (2005 – 2006): Verwaltungsfachkraft als Elternzeitvertretung für die Büroorganisation und Verwaltung.

Dipl.-Geographin **Ulrike Pasquale** (2006 – 2009): Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung.

Dipl.-Biologin **Corinne Buch** (2008 – heute): Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Projektbegleitung und Maßnahmenumsetzung, zuständig für floristische und vegetationskundliche Kartierungen mit Schwerpunkt im Bereich Stadt- und Industrienatur sowie Grünland, bis 2013 Ausbau der Umweltbildung.

Dipl.-Biogeograph **Tobias Rautenberg** (2012 – heute): Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Projektbegleitung, Maßnahmenumsetzung inklusive Erstellung von Pflege- und Entwicklungsplänen mit Schwerpunkt bei der Avifauna, Libellen und Heuschrecken.

M. Sc. **Katrin Schneider** (2013 – heute): Wissenschaftliche Mitarbeiterin mit Schwerpunkt Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit sowie in der Projektarbeit mit der Erstellung von Pflege- und Entwicklungsplänen und Kartierung von Amphibien.

Philipp Geuting (2013 – 2019): Vorarbeiter für die praktische Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen im Gelände.

Dr. **Linda Trein** (2013 – 2014): Wissenschaftliche Mitarbeiterin als Elternzeitvertretung in der Umweltbildung.



Abbildung 8: ... und M. Wachsmann (hier bei Amphibienuntersuchungen).

Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt **Stephan Müller** (2014 – heute): Wissenschaftlicher Mitarbeiter bei der Planung und Begleitung von Naturschutzmaßnahmen sowie der Bauleitung bei der Umsetzung.

M. Sc. **Verena Niehuis** (2018 – heute): Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Projektbegleitung und Maßnahmenumsetzung mit floristisch-vegetationskundlichen Kartierungen und Schwerpunkt im Insektenschutz, Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung.

M. Sc. **Malin Conrad** (2019 – heute): Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Bereich der Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit.

M. Ed. **Sven Hellinger** (2019 – heute): Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich der Umweltbildung, Öffentlichkeitsarbeit und kartographischen Auswertung.

Dipl.-Biologin **Andrea Welsch** (2020 – heute): Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Projektarbeit mit Schwerpunkt in der Herpetologie.

M. Sc. **Michael Wachsmann** (2021 – heute): Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Projektarbeit, Kartierung von Amphibien und Fischen sowie kartographischer Auswertung.

B. Sc. **Vanessa Schmitt** (2022 – heute): Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Projektarbeit mit Schwerpunkt bei der Erstellung von Maßnahmenkonzepten.

3.3 Praktikantinnen und Praktikanten

Seit 2004 absolvierten insgesamt 188 junge Menschen ein Praktikum bei der BSWR. Dabei ist es zum einen wichtig, einen Beitrag für eine fachlich hochwertige Ausbildung dieser Menschen zu leisten und ihnen

einen Einblick in den Berufsalltag sowie eine praktische Weiterbildung zu ermöglichen, andererseits profitiert die BSWR immens von der Arbeitskraft der Praktikant*innen, ihrem Einsatz und teilweise innovativen Ideen. Bei einem überwiegenden Anteil handelte es sich um universitäre Praktika im Rahmen eines Studiums, dazu kamen 33 Schülerpraktikant*innen, 12 Auszubildende zum/zur Umweltschutztechnischen Assistenten/in, sowie sieben Praktikant*innen mit abgeschlossenem Studium, die sich insbesondere im Bereich GIS bei der BSWR weiterbildeten.

Die BSWR arbeitet im Bereich der Praktika mit verschiedenen Universitäten in ganz NRW zusammen, Spitzenreiter ist dabei die Ruhr-Universität Bochum mit 47 Studierenden, gefolgt von der Universität Duisburg-Essen mit 33 und der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf mit 16 Praktikant*innen. Mit den Universitäten Freiburg und Bremen und sogar der Universität Bordeaux waren auch weit überregionale Hochschulen im Bereich der Praktika vertreten.

Die Studierenden, die ihr mindestens acht-wöchiges Praktikum bei der BSWR absolvierten, kamen aus unterschiedlichen Studiengängen, von Biologie und Geographie, über Biodiversität bis zu Landschaftsökologie sowie verschiedenen weiteren Bereichen. Seit 2014 engagiert sich die BSWR in der Lehramtsausbildung im Fach Biologie der Universität Duisburg-Essen. Im Rahmen eines Seminars „Umweltbildung am außerschulischen Lernort“ unterstützten seitdem insgesamt 21 Praktikant*innen tatkräftig die Umweltbildung der BSWR.

Inhaltlich können Praktika bei der BSWR das gesamte Arbeitsspektrum der Station umfassen, von der Kartierung im Gelände (Abbildung 9), über die Daten-



Abbildung 9: Die Praktikant*innen helfen bei allen Geländearbeiten mit, wie hier der Gänsezählung.



eingabe, Mitarbeit in der Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit, bis hin zur Mithilfe bei der Erstellung von Berichten oder Maßnahmenkonzepten. Insbesondere in Praktika über mehrere Monate wird ein eigenständiges Projekt erarbeitet, wie etwa die Erstellung eines Pflege- und Entwicklungsplanes in enger Zusammenarbeit mit den Mitarbeitenden der BSWR.

Viele der ehemaligen Praktikant*innen stehen auch heute noch in engem Kontakt zur BSWR. Sie sind beispielsweise in den Naturschutzbehörden der Städte Oberhausen, Mülheim an der Ruhr und dem Kreis Recklinghausen untergekommen, arbeiten beim LANUV, der NUA oder bei der Bezirksregierung Düsseldorf. Einige der jungen Menschen sind heute für Planungsbüros, andere Biologische Stationen oder Stiftungen und Organisationen im Bereich Naturschutz tätig oder haben den Schritt in die Selbstständigkeit gewagt. Auch an Schulen und Universitäten in der Wissenschaft und Lehre finden sich heute ehemalige Praktikant*innen der BSWR.

Wir danken den Praktikantinnen und Praktikanten der letzten 20 Jahre für ihre oftmals hervorragende Arbeit und Unterstützung und hoffen auch zukünftig auf weiterhin gute Zusammenarbeit.

3.4 Abschlussarbeiten

Die enge Zusammenarbeit mit Universitäten spiegelt sich auch in der Betreuung universitärer Abschlussarbeiten wieder. Bis heute konnten über 60 Arbeiten durch Mitarbeitende betreut und in vielen Fällen auch als Gutachter*in bewertet werden. Nach-

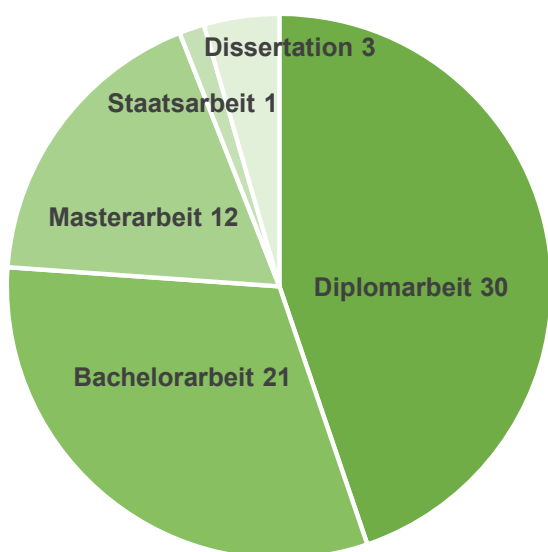


Abbildung 10: Durch die BSWR betreute Abschlussarbeiten aufgeteilt nach Abschluss.

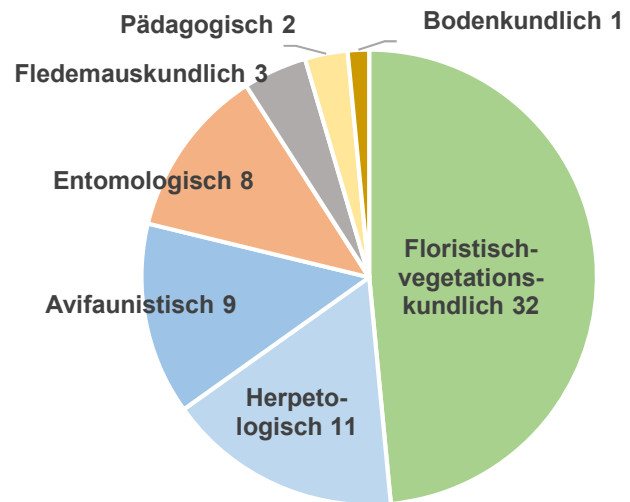


Abbildung 11: Thematische Aufteilung der von der BSWR betreuten Abschlussarbeiten.

dem in den Anfangsjahren fast ausschließlich Diplomarbeiten betreut wurden, sind es mittlerweile ausschließlich Bachelor- und Masterarbeiten. Insgesamt wurden 30 Diplomarbeiten, 21 Bachelorarbeiten und 12 Masterarbeiten in Zusammenarbeit mit der BSWR angefertigt, hinzu kommt eine Staatsarbeit und sogar drei Dissertationen (Abbildung 10). Inhaltlich orientieren sich die Arbeiten an den Aufgaben der BSWR. So profitieren nicht nur die Kandidatinnen und Kandidaten von der Zusammenarbeit, indem sie eng mit Expertinnen und Experten aus der Praxis zusammenarbeiten, sondern auch die BSWR, da verschiedene Themen und Fragestellungen aus dem Stationsalltag auf diese Weise tiefergehender und intensiver erforscht werden können. Die mit Abstand meisten Abschlussarbeiten wurden zu floristisch-vegetationskundlichen Fragestellungen, vor allem im Bereich der Industrienatur, angefertigt, gefolgt von herpetologischen, avifaunistischen und entomologischen Themen. Fledermauskundliche und pädagogische Arbeiten waren weniger häufig vertreten (Abbildung 11).

3.5 Veröffentlichungen

Im Rahmen der wissenschaftlichen Arbeit der BSWR sind im Laufe der Jahre insgesamt 153 Veröffentlichungen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern mit Bezug zum Vereinsgebiet oder zur Stationsarbeit der BSWR entstanden. Besonders hervorzuheben sind dabei Beteiligungen an den Roten Listen für Farn- und Blütenpflanzen, Reptilien, Amphibien und Libellen, Konzeptpapiere mit überregionaler Bedeutung so-

wie Buchveröffentlichungen, bzw. Beiträge in solchen (Buch & Keil 2013, Keil 2016, Knapp et al. 2016, Keil & Guderley 2017, Keil et al. 2021b, 2022b).

Darüber hinaus stellt die BSWR mit den Online-Publikationen auf ihrer Homepage eine weitere Form der wissenschaftlichen Veröffentlichung für alle bereit. Im Rahmen der Online-Publikationen konnten 47 Aufsätze veröffentlicht werden. Schließlich seien auch die Jahresberichte der BSWR erwähnt, die sowohl in einer Print- als auch in einer online abrufbaren Version jährlich erscheinen.

3.6 Zivil- und Bundesfreiwilligendienst

Seit dem Jahr 2004 wurde das Team der BSWR in ihrer Arbeit von einem Zivildienstleistenden unterstützt. Die damals noch ausschließlich jungen Männer waren in verschiedenste Aufgaben der Stationsarbeit mit eingebunden. Hauptsächlich kümmerten sie sich um praktische Naturschutzarbeit, wie die Reparatur von Zäunen, das Abräumen von Wiesenmahden oder Arbeiten mit dem Freischneider. Darüber hinaus waren sie an Kartierungen und Dateneingaben beteiligt, halfen im Bereich der Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit und hielten die Naturrundwege instand. 2010 wurden erstmals zwei Zivildienstleistende eingestellt, sodass sich die Aufgaben mehr in Richtung praktischer Naturschutzarbeit verschoben. Die jungen Männer machten zu Beginn ihres Dienstes einen Ketten sägenschein und durften nun, da sie zu zweit unterwegs und dementsprechend geschult waren, auch größere Arbeiten verrichten.

Mit der Abschaffung des Zivildienstes wurde 2011 der Bundesfreiwilligendienst eingeführt, womit dann auch 2012 die erste Frau ins Bufdi-Team der BSWR aufgenommen werden konnte. 2016 konnte die Zahl der Bundesfreiwilligendienstler dann sogar auf drei aufgestockt werden, wodurch die jungen Menschen sich noch intensiver der praktischen Naturschutzarbeit mit Maschinen wie Kettensägen, Freischneidern und Balkenmähern widmen konnten. Das Team konnte dann ab 2021 durch eine weitere Bundesfreiwilligendienst-Stelle im Bereich der Umweltbildung ergänzt werden, die 2022 sogar auf zwei Stellen ausgebaut wurde. Somit ist das Zivi/Bufdi-Team in den letzten 20 Jahren von zu Beginn einer, auf mittlerweile insgesamt fünf Stellen angewachsen, sodass die BSWR auf tatkräftige Unterstützung in den verschiedensten Arbeitsbereichen zurückgreifen kann.

Ein herzliches Dankeschön an alle jungen Menschen, die in den letzten Jahren ihren Zivildienst / Bundesfreiwilligendienst bei der BSWR geleistet haben:



Abbildung 12: Die aktuellen Bundesfreiwilligendienstleistenden der BSWR: Inga Deventer, Fabian Bungart und Lara Lutz.

Patrick Marczona, Kolja Beisiegel, Lukas Weiß, Mirco Neidek, Simeon Krüper, Julian Sattler, Florian Spruda, Sven Neideck, Philipp Geuting, Tobias Sommer, Benjamin Müller, Yvonne Morawietz, Jan Niklas Weber, Lars Bröker, Phillip Königsmann, Simon Scholz, Marielle Theiß, Stefan Eickholt, Robin Voß, Jakob Guthke, Jan Hüging, Noah Raulin, Kim Heßeln, Anton Wehr, Leon Steinberg, Delan Dommach, Alexandra Kreikmann, Louis Middendorf, Lukas Schwätzer, Bonny Ceballos Munoz, Tara Gerlach, Kathrin Strauch, Rachel Dixken, Joel Wanzke, Findus Lange, Leon Hansen, Justus Kummer, Jan Gabriel Schlingermann, Emily Oberschachtsiek, Inga Deventer, Lara Lutz, Fabian Bungart, Faye Krollmann, Josina Devigne (Abbildung 12).

3.7 Fördermittelgeber

Das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, der RVR, die Emschergenossenschaft und die Städte des Vereinsgebietes, Bottrop, Duisburg, Essen, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen, stellen den Grundtat der BSWR in Rahmen ihrer Förderung (Förderrichtlinie für Biologische Stationen, FÖBS) zur Verfügung.

Darüber hinaus ist der Landschaftsverband Rheinland (LVR) in den letzten Jahren zu einem großen und



Abbildung 13: Eröffnung des Lehrpfads Hühnerheide in Oberhausen mit P. Keil, Bürgermeisterin Albrecht-Mainz und Frau Vogel vom LVR im Sommer 2009.

wichtigen Partner und Projektförderer geworden (Abbildung 13). Insbesondere im Bereich der Umweltbildung konnten und können in den letzten Jahren zahlreiche Projekte erfolgreich umgesetzt werden, darunter unter anderem „Barrierefrei im Grugapark“, „Lernen ohne Grenzen“, „Natur trifft Kunst“ oder „Nachhaltig urbane Industrienatur nutzen – Exkursionen zu LVR-Industriemuseumsflächen“ (vgl. Kap. 10.2). Vom LVR wurden aber auch naturschutzfachliche Projekte unterstützt, wie z. B. die Gewässeranlage auf dem Gelände der ehemaligen Zeche Carl-Funke in Essen oder die Untersuchung von „Biodiversität auf Friedhöfen im westlichen Ruhrgebiet“ (vgl. Kap. 4.2).

Die NRW-Stiftung förderte die BSWR ebenfalls schon in mehreren Projekten. Darunter fiel die Ersteinrichtung der Dependance im Landschaftspark-Duisburg-Nord, die Bodenroute in Mülheim an der Ruhr (vgl. Kap. 10.3.2), die Materialmappe „Industrienatur“ (Buch & Keil 2013) oder der Flora-Fauna-Tag (vgl. Kap. 10.1.1).

Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) förderte die BSWR 2011 im Rahmen eines Forschungsvorhabens zur Sicherung von Industrienaturflächen sowie aktuell im Projekt LELINA. In diesem umfangreichen Gemeinschaftsprojekt mit dem RVR und verschiedenen Universitäten steht vor allem die Industrienatur im Vordergrund. Während die BSWR im Projekt Monitoring-, Pflege- und Entwicklungsaufgaben an verschiedenen Standorten der Industrienatur übernimmt, erarbeiten die Universitäten ein begleitendes Umweltbildungskonzept für Schulklassen und setzen dieses vor Ort um.

Auch verschiedene Fördergelder der EU hat die BSWR in den letzten Jahren akquiriert, darunter beispielsweise Förderungen in der Grünen Infrastruktur für die Umgestaltung der Brache Auf'm Peisberg zum Naturerlebnisraum (in Kooperation mit der Stadt Mülheim an der Ruhr, vgl. Kap. 9.1.2). Das Projekt „Atlantische Sandlandschaften“ ist ein integriertes LIFE-Projekt mit verschiedenen weiteren Antragstellern. Hier konnten unter anderem Pflege- und Freistellungsmaßnahmen zur Wiederherstellung der Heidevegetation in der Kirchheller Heide finanziert werden (vgl. Kap. 4.4). Auch vom EU-Förderprojekt Horizon konnte die BSWR profitieren.

3.8 Danksagung

Allen Fördermittelgebern (s. Kap. 3.7) sei an dieser Stelle herzlich für die finanzielle Unterstützung gedankt.

Wir danken allen Mitarbeiter*innen der Unteren Naturschutzbehörden (UNB), Umwelt-, Garten-, Friedhofs- und Forstämtern, der Wirtschaftsbetriebe sowie der Friedhofsverwaltungen und -gärtnereien unserer betreuten kreisfreien Städte, der Bezirksregierungen Düsseldorf und Münster, des RVR, der Emschergenossenschaft/Lippeverband, des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes NRW (MUNV NRW), des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV), des Bundesamts für Naturschutz (BfN), der Universitäten Duisburg-Essen, Bochum, Wuppertal und Münster, der Parkverwaltung Landschaftspark Duisburg-Nord, des Regionalforstamtes Ruhrgebiet (Wald & Holz NRW), des Wasserverbundes Niederrhein (WVN) und der Rheinisch-Westfälischen Wasserwerksgesellschaft (RWW) für die gute und vertrauensvolle Zusammenarbeit.

Ein besonderer Dank gebührt allen Unterstützerinnen und Unterstützern der Biologischen Station. Durch das beeindruckende Engagement vieler Ehrenamtlicher aus den unterschiedlichen Verbänden, dem Vorstand und dem Trägerverein sowie weiteren wichtigen Akteur*innen, die sich der BSWR treu verbunden fühlen, konnten in den letzten Jahren zahlreiche Naturschutz- und Umweltbildungsprojekte realisiert werden. Viele Menschen standen regelmäßig für Rückfragen zur Verfügung, meldeten Daten oder beteiligten sich an Kartierungen, bzw. stellten ihre Kartierergebnisse zur Verfügung. Dank gilt auch den vielen Honorarkräften, Freiberufler*innen und Werkvertragsnehmenden, die ebenfalls einen wichtigen Beitrag zur Stationsarbeit geleistet haben.

4 Flora und Vegetation

Die historische Entwicklung, die naturräumliche und standörtliche Vielfalt des westlichen Ruhrgebiets spiegelt sich auch in der Pflanzenwelt deutlich wider. Für das Kernruhrgebiet (den urbanen Raum) sind derzeit 1.258 Pflanzenarten (ohne Unbeständige, Hybriden und Unterarten) nachgewiesen, was mehr als der Hälfte aller Pflanzenarten in NRW entspricht (Tabelle 2). Werden die naturnäheren, land- und forstwirtschaftlich geprägten Außenbereiche sowie insbesondere die Schutzgebiete mitefassen, erhöht sich die Anzahl der Gefäßpflanzen im Vereinsgebiet der BSWR geschätzt auf mehr als 1.500 Arten.

Die systematische Kartierung naturnaher Räume sorgte, beispielsweise in Naturschutz- oder FFH-Gebieten, in den letzten 20 Jahren regelmäßig für höchst bemerkenswerte Artenzahlen mit zahlreichen Neu- und Wiederfinden seltener und gefährdeter Pflanzenarten, deren Bestandsentwicklungen daraufhin durch ein Monitoring genau dokumentiert werden konnten.

Nicht nur das Grünland mit seinen vielen Facetten und Ausprägungen, auf das im folgenden Kapitel näher eingegangen werden soll, spielt dabei eine bedeutende Rolle. Auch in Wäldern, Gewässern und ihren Auen, Heiden und Mooren sowie in der Agrarlandschaft wurden im Rahmen der Tätigkeit der Biologischen Station immer wieder schützenswerte oder bedeutsame Arten entdeckt. So konnten teils historische Angaben als aktuelle Wiederfunde bestätigt werden, zudem ergaben sich auch Neufunde mit arealgeographischer Bedeutung, wie z. B. Vorkommen am Rande oder außerhalb des bislang bekannten Verbreitungsgebietes.

Urbane Standorte dagegen stellen in vielen Fällen Sekundärstandorte dar, die als Refugien für seltene und gefährdete Arten der land- und forstwirtschaftlich geprägten Kulturlandschaft dienen. Gleichzeitig sorgen sie stets für neue botanische Überraschungen. Die Gründe für letzteres sind dabei ganz verschiedenartig, der Klimawandel ist nur einer von ihnen.

Heimische Pflanzenarten erweitern ihr Areal und besiedeln neue – urbane – Standorte. Neophyten vollziehen Migrationsbewegungen – oft entlang von linearen Strukturen. Die Floristik und Vegetationskunde im Ruhrgebiet ist also aus gutem Grund nicht nur auf naturnahen Standorten spannend, Botaniker*innen sind immer achtsam unterwegs. So endeten nicht wenige Autofahrten oder Fahrradtouren wegen botanischer Raritäten mit Vollbremsungen und auch beim privaten Wochenendeinkauf ergaben sich die einen oder anderen bemerkenswerten Funde auf Parkplätzen von Einkaufszentren.

Zwischen stark urban geprägten Standorten und traditioneller Kulturlandschaft vermitteln urbane Grünflächen, die Charaktermerkmale beider Landschaften aufweisen. Darüber hinaus bringen sie zahlreiche Funktionen, sogenannte Ökosystemleistungen mit sich, die zum Wohlbefinden des Stadtmenschen beitragen (Kowarik et al. 2016).

Natürlich gibt es neben den zahlreichen Neuankömmlingen und Profiteuren auch Verlierer unter den Pflanzenarten, die unter intensiver Landnutzung, Flächenveränderung oder großräumig wirkenden Faktoren wie dem Klimawandel leiden. In Zusammenarbeit mit Behörden, z. B. den UNBs und den Garten- und Friedhofsämtern, dem ehrenamtlichen Naturschutz und vielen weiteren Partnern trägt die Biologische Station an vielen Orten dazu bei, seltene und gefährdete Pflanzenarten und ihre Vegetation möglichst effektiv zu schützen, sei es durch Maßnahmenplanung oder auch durch tatkräftigen Einsatz von Man- bzw. Woman-Power vor Ort.

Insgesamt fanden im Vereinsgebiet im Laufe der Jahre über 2.000 Pflanzenarten Einzug in die Datenbank der BSWR, darunter neben dem oben schon erwähnten Stock an etablierten Arten auch eine Reihe von Arten, die zunächst als unbeständig auftretende Gartenverwilderungen bewertet wurden, deren Entwicklung jedoch abzuwarten ist. Sehr bemerkenswert ist das Vorkommen von über 400 Sippen, die auf einer der Roten Listen der Pflanzen in NRW stehen. Dies zeigt insgesamt, welche herausragende Bedeutung

das westliche Ruhrgebiet für die Erhaltung und den Schutz der Pflanzenartenvielfalt in NRW besitzt. Selbstverständlich ist auch in den nächsten 20 Jahren keine Langeweile in der botanischen Erforschung des Ruhrgebiets zu erwarten.

Tabelle 2: Artenzahlen von Pflanzen, die laut aktuellen Publikationen in unterschiedlichen Betrachtungsräumen nachgewiesen wurden.

Betrachtungsraum	Artenzahlen	Quelle
Deutschland	4.305	Metzing et al. 2018
NRW	2.400	Verbücheln et al. 2021
Ruhrgebiet (Grenze RVR Verbandsgebiet)	~ 1.800	Keil et al. 2021b
urbaner Raum Ruhrgebiet (Kernzone)	1.258	Verbücheln et al. 2021
Vereinsgebiet der BSWR	> 1.500	eigene Untersuchungen



4.1 Grünland im westlichen Ruhrgebiet

4.1.1 Historische Entwicklung des Grünlands

Wirtschaftswiesen sind ein bedeutendes Element traditioneller Kulturlandschaften. Ihre charakteristischen Pflanzenarten wuchsen in der ursprünglichen, waldgeprägten Naturlandschaft Mitteleuropas wohl hauptsächlich auf Sonderstandorten wie Felsen, Störstellen in Wäldern oder Flussauen. Weitere Elemente des heutigen Grünlandes stammen wahrscheinlich aus anderen Florenregionen wie dem Mittelmeerraum oder kontinentalen Steppen. Mit der Entwicklung der Landwirtschaft boten Weiden dem Vieh in den Sommermonaten Futter, während Mähwiesen der winterlichen Versorgung der Tiere mit Heu dienten. Dabei wurde das Heu nach Möglichkeit zweimal jährlich durch Sensenmahd gewonnen und bis zum Winter trocken gelagert. So ergab sich über viele Jahrhunderte eine Anpassung vieler Pflanzenarten, aber



Abbildung 14: Artenreiche Wiesen der Trinkwassergewinnungsanlage in Mülheim an der Ruhr, die noch heute zur Produktion von Heu dienen.

auch der typischen Wiesenfauna, an den Jahresrhythmus mit den beiden Mahden als plötzliche und einschneidende Veränderung. Die Mahd förderte zudem Pflanzen mit dominierender vegetativer Vermehrung im Bereich der Bodenoberfläche (Hemikryptophyten). Die Erneuerung von Wiesenpflanzen über Samen ist eine sekundäre Vermehrungsstrategie und dient dem genetischen Austausch und der Ausbreitung über etwas größere Distanzen. Keimlinge der Wiesenpflanzen benötigen als Lichtkeimer im Herbst offene Störstellen und ruhen den Winter über als Jungpflanze unter der Schneedecke, bevor der Aufwuchs im nachfolgenden Frühling erfolgt. Zur Blüte kommen viele Wiesenarten

erst in darauffolgenden Jahren nach einer erfolgten vegetativen Etablierungsphase (Dierschke & Briemle 2002, Kapfer 2010, Knörzer 1975, Knörzer 1996, Körber-Grohne 1990).

Spätestens ab der Mitte des letzten Jahrhunderts erfolgte jedoch eine massive und flächendeckende Grünlandverarmung, die auch aktuell noch anhält. Hauptverursacher ist dabei die intensive Landwirtschaft mit einer übermäßigen Düngung der Wiesen, welche hauptsächlich zum Ziel hat, einen früheren und häufigeren Schnitt zu ermöglichen. Es werden zudem konkurrenzkräftige Hochleistungsgräser gefördert, was nicht nur zu einem gravierenden Rückgang konkurrenzschwacher oder magerkeitszeigender Arten führt, sondern letztendlich selbst häufige und nährstoffzeigende Wiesenkräuter drastisch reduziert (Neitzke 2011, Poschlod & Schumacher 1998, Verbücheln 1992). Abseits der landwirtschaftlichen Flächen, vor allem im urbanen Raum, ist das großflächige Mulchen von Straßenbegleitgrün ein weiterer Faktor für die Artenarmut von Grünland, welches hinsichtlich seiner Gesamtfläche ein riesiges Potenzial für die urbane Artenvielfalt mit sich bringt (s. Kap. 4.2, Keil et al. 2022b).

Durch all diese Entwicklungen existieren Relikte artenreicher Wiesen seit einigen Jahrzehnten fast ausschließlich an Orten, an denen sich eine intensive Bewirtschaftung aufgrund von Lageeigenschaften nicht rentiert, die wegen extremer Bodenverhältnisse nicht für eine solche infrage kommen oder dort, wo ein engagierter Naturschutz rechtzeitig und erfolgreich eingreifen konnte (Abbildung 14). An vielen Orten sind dagegen heute nur noch typische „Grasäcker“ in der Landschaft vorhanden, denen blühende Wiesenkräuter fehlen und damit auch die aufbauende Nahrungskette, welche mit bestäubenden Insekten beginnt und sich damit auch auf Vögel, Fledermäuse und andere Tiergruppen auswirkt. Zudem ist vielen Menschen das Bewusstsein verloren gegangen, wie eine „echte“ Wiese aussieht. Das Verschwinden der Fluginsekten wurde eindrücklich durch die sogenannte „Krefeld-Studie“ (Hallmann et al. 2017) belegt, die das Problem erstmals in seiner vollen Tragweite für die öffentliche Wahrnehmung zugänglich machte und in vielerlei Hinsicht das Potenzial hat, eine Trendwende einzuläuten. In wissenschaftlichen Fachkreisen, wie auch im Naturschutz, ist das Problem der Grünlandverarmung natürlich schon länger bekannt, wobei auch hier das neue öffentliche Interesse dankbar aufgenommen wurde. So wird sich derzeit vielerorts bemüht, artenreiches Grünland im Sinne des Naturschutzes mit seinen vielfältigen ökologischen Funktionen für Flora



Abbildung 15: Glatthaferwiesen (Arrhenatheretum) machen flächenmäßig den größten Anteil des Grünlandes im Ruhrgebiet aus.

und Fauna, aber auch für Ästhetik und menschliches Wohlbefinden wiederherzustellen. Zusammen mit den Naturschutzbehörden, dem ehrenamtlichen Naturschutz und nicht zuletzt auch der Landwirtschaft kommt dabei den Biologischen Stationen eine tragende Rolle zu, da sie als Expertinnen zwischen verschiedenen Akteur*innen vermitteln, Öffentlichkeitsarbeit betreiben, Maßnahmen umsetzen und diese langfristig fachlich begleiten und dokumentieren können.

4.1.2 Syntaxonomie des Grünlands im Ruhrgebiet

Die syntaxonomische Einordnung von Grünland im Gelände und anhand von Vegetationstabellen bedarf einiger Erfahrung und zudem nach Möglichkeit guten Kenntnissen der lokalen Situation hinsichtlich der Lage, aber auch der Genese des jeweiligen Bestandes. In den meisten Fällen sind Grünlandbestände nicht lehrbuchhaft ausgeprägt, schon gar nicht, wenn sich die Literatur auf ganz Deutschland oder gar Mitteleuropa bezieht. In vielen Wiesen fehlen durch die floristische Verarmung wichtige diagnostische Arten oder Arten anderer Pflanzengesellschaften mischen sich dazu. Wenn in der Vergangenheit noch Einsaaten im Spiel waren, ist nur eine grobe oder teils auch gar keine vegetationskundliche Analyse mehr möglich. Zu bedenken ist bei der Literaturanalyse von Vegetationsaufnahmen im westlichen Ruhrgebiet stets, dass Grünland im Nordwesten Deutschlands bereits naturgemäß floristisch ärmer ist als jenes in Süd- oder Ostdeutschland. So fehlt eine ganze Reihe wärme liebender und/oder kontinentaler Arten bei uns von Natur aus. Glücklicherweise ist Grünland sowohl aus wissenschaftstheoretischer und landwirtschaftlicher

als auch aus naturschutzfachlicher Hinsicht ein gut untersuchtes Thema, und so wird die überregionale Fachliteratur durch zahlreiche hilfreiche, lokale Bearbeitungen ergänzt (Dierschke 1997, Foerster 1983, Verbücheln 1987).

Im Wesentlichen erfolgt die Unterteilung von Grünland anhand standörtlicher Faktoren entlang eines Feuchte- und des Nährstoffgradienten im Boden. Zudem findet eine Zuordnung nach der Basenverfügbarkeit im Boden statt, die einerseits vom lokalen Ausgangsgestein abhängt, andererseits aber auch mit einem komplexen Gefüge weiterer abiotischer Standortparameter einhergeht. Grundsätzlich wird bei mehr oder weniger extensiver Viehbeweidung von Weiden gesprochen, während Wiesen – um die es in diesem Kapitel hauptsächlich geht – einer Mahd mit in der Regel zwei Schnitten im Jahr unterliegen. Selbstverständlich gibt es auch hier alle möglichen Übergänge, insbesondere bei sehr extensiver und nur temporärer Beweidung.

Die abiotischen Bedingungen – wie auch die Pflege – spiegeln sich im Vorkommen bestimmter Charakterarten wider, auf denen das syntaxonomische Ordnungssystem basiert. Den flächenmäßig bei weitem größten Teil machen dabei im Ruhrgebiet die Glatthaferwiesen (Arrhenatheretum) aus (Abbildung 15). Diese lassen sich wiederum untergliedern in einen trockenen und nährstoffarmen, in der Regel artenreichen Flügel (Dauco-Arrhenatheretum), während sich auf der gegenüberliegenden Seite die feuchten Glatthaferwiesen (Arrhenatheretum lychnetosum) befinden. Sie stellen die Übergänge zu den Feuchtwiesen dar und sind oftmals als FFH-Lebensraumtyp oder durch §42 LNatSchG geschützt. Der überwiegende Teil der Glatthaferwiesen des Ruhrgebiets gehört jedoch zu einem nicht näher einzuordnenden verarmten Grünlandtyp. Durch den Glatthafer und weitere typische Wiesengräser sind sie zwar noch als Glatthaferwiesen anzusprechen, jedoch fehlen diagnostische Wiesenkräuter weitgehend. Wiesen-Fuchsschwanzwiesen (Alopecuretum pratensis) mit Dominanz des Wiesen-Fuchsschwanzgrases sind typisch für frische und natürlicherweise recht nährstoffreiche Standorte, z. B. im Überschwemmungsbereich von Flussauen.

Echte Feuchtwiesen hingegen sind mittlerweile eine große Rarität im westlichen Ruhrgebiet. Früher im landwirtschaftlichen Sinne eher lästig und hauptsächlich als Lieferant für Einstreu in die Viehställe genutzt, sind ihre letzten Reste heute ein hohes ökologisches Schutzgut. Neben ihrem Verschwinden in den letzten Jahrzehnten durch Drainage und Düngung, leiden die Relikte aktuell zusätzlich unter dem Klimawandel,



der durch lange Dürrephasen die Austrocknung der Wuchsorte bedingt. Systematisch lassen sie sich untergliedern in Wasser-Greiskraut-Wiesen (*Bromo-Senecionetum aquatici*) auf etwas basenreicheren Standorten und Waldbinsen-Wiesen (*Juncetum acutiflori*), die saureren Boden bevorzugen und nur noch ganz rudimentär im Vereinsgebiet auftreten, z. B. als lokal quellige Bereiche in ansonsten trockeneren Wiesentypen. Auch hier existieren zahlreiche Übergänge und Rudimente, vor allem zu den Glatthaferwiesen, aber auch zu den feuchten Hochstaudensäumen und Röhrichten (Buch & Keil 2016).

Weitere Syntaxa des Grünlands sind fast ausschließlich auf Sonderstandorte beschränkt, abgesehen von einigen wenigen Beispielen von Sandtrockenrasen auf natürlichem Standort. Dazu zählen im Vereinsgebiet der Mintarder Berg (MH), die Sterkrader Heide (OB), der Fliegerberg (MH) oder die Postwegmoore (BOT). So existieren auf einigen wenigen Deichabschnitten von Rhein und Ruhr noch Halbtrockenrasen basenreicherer Wuchsorte, die teils zu einem eigenen Syntaxon, den von Knörzer (1960) beschriebenen „Salbeiwiesen des Niederrheins“ gehören (Abbildung 16). Sie zählen als Stromtal-Halbtrockenrasen formell nicht mehr zu den Glatthaferwiesen, jedoch gibt es auch hier alle möglichen Übergänge, die in verschiedene Richtungen einsortiert werden können. Gemein ist ihnen das Vorkommen einiger typischer, teils kontinental geprägter Wärme- und Trockenheitszeiger, allen voran der namensgebende Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*). Somit erreichen in diesen Beständen einige Arten aus den reicheren Wiesen des Südostens den nordwestlichen Rand ihres gesamteuropäischen Verbreitungsgebietes, indem sie im warmen Nieder-



Abbildung 16: Salbeiwiese des Niederrheins in der Rheinaue Mündelheim in Duisburg.

rheintal Vorposten bilden. Die Vorkommen sind damit von hoher biogeographischer Bedeutung. Es bedarf wenig weiterer Erklärungen, wie wertvoll und schützenswert somit dieses lokale Charakteristikum des Niederrheins ist.



Abbildung 17: Der Knollige Hahnenfuß ist als Magerkeitszeiger in trockenen Jahren begünstigt.

4.1.3 Gewinner und Verlierer der letzten Jahre

Bedrohte oder im Rückgang begriffene Arten des Grünlandes gehören aus oben aufgeführten Gründen häufig den Magerkeitszeigern und/oder den Feuchtezeigern an. Von dem Landschaftswandel und der Intensivnutzung profitieren dagegen meist konkurrenzstarke Nährstoffzeiger, wie beispielsweise die Brennnessel (*Urtica dioica*) oder einige wenige wuchskräftige Obergräser.

Im Zuge des fortschreitenden Klimawandels werden aktuell zahlreiche Prognosen über die zukünftige floristische Zusammensetzung der Lebensräume getroffen. Schlussfolgernd aus ökologischen Eigenschaften der Arten ist zukünftig damit zu rechnen, dass die Gruppe der Trockenheitszeiger, aber auch die der Grünlandarten mit einjährigem Lebenszyklus, wie etwa die Weiche Trespe (*Bromus hordeaceus*) profitieren werden. Da viele Trockenheitszeiger, beispielsweise der Knollige Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*, Abbildung 17), auch zu der Gruppe der Magerkeitszeiger gehören, entsteht jedoch das scheinbar paradoxe Phänomen, dass nach Trockenjahren viele der vorkommenden gefährdeten Arten Bestandszunahmen verzeichnen. Dies liegt dann selbstverständlich nicht an einer Ausmagerung des Bodens, sondern daran, dass konkurrenzstarke Arten unter der Trockenheit leiden und sich Störstellen in der Grasnarbe bilden, welche die trockenheitsresistenteren Arten zur

Vermehrung zu nutzen vermögen. Das Phänomen der Zunahme von Trocken- und Magerkeitszeigern konnte bereits nach den Dürrejahre 2018–2020 in Dauermonitoringflächen des Grünlandes dokumentiert werden. Defizite im naturschutzgerechten Management der Flächen drohen dadurch kurzfristig überdeckt zu werden oder könnten dazu führen, dass die Düngung zur Kompensation von Trockenheitsschäden erhöht wird und weitere Nährstoffe den Boden und das Grundwasser belasten. Vielmehr müssen im Zuge des Klimawandels zukünftige Grünlandnutzungskonzepte angepasst werden, was zum einen die Mahdtermine betrifft und zum anderen die Saatlisten bei Neueinsaat (Buch 2019).

Hinsichtlich der Mahdtermine eignet sich statt fester Termine – wie aktuell der häufig festgeschriebene 15.06. für die erste Mahd – zukünftig ein phänologisch orientierter Ansatz, der jedoch nur bei unterlassener Düngung sinnvoll ist und stets auch Aspekte des Vogel- und Insektenschutzes zu beachten hat. Durch einen frühen Termin wird ein erneuter Aufwuchs vor den Hitzemonaten im Juli und August ermöglicht, was Erosion und Trockenheitsschäden der Grasnarbe ent-

gegenwirkt. Das initiiert eine zweite Blüte der Wiese (Insektenschutz) und bedingt nicht einen zweiten Schnitt im Spätsommer (Briemle & Wieden 2004).

4.1.4 Pflege und Neueinrichtung von artenreichem Grünland

Neben der Erfassung und dem Monitoring von Grünland nehmen Aspekte der zielorientierten Pflege und der Neueinrichtung von artenreichem Grünland zunehmend eine zentrale Rolle der Arbeit der BSWR ein. Dabei sind die Ausgangsbedingungen, aber auch die Methoden und die Zielsetzungen je nach Situation höchst verschieden. Es steht dabei bei weitem nicht nur klassisches Grünland mit landwirtschaftlichem Schwerpunkt z. B. in Schutzgebieten im Fokus, sondern zu einem großen Teil auch urbane Grünflächen wie Parks, Friedhöfe, aber auch Privatflächen von Firmen oder engagierten Bürger*innen, die einen Beitrag zum Naturschutz leisten wollen. Die BSWR ist dabei entweder beratend tätig, in vielen Fällen begleitet und organisiert sie aber auch die Maßnahmenumsetzung und führt ein Monitoring durch (s. Kap. 4.2). Der Ausgangszustand kann dabei eine bereits

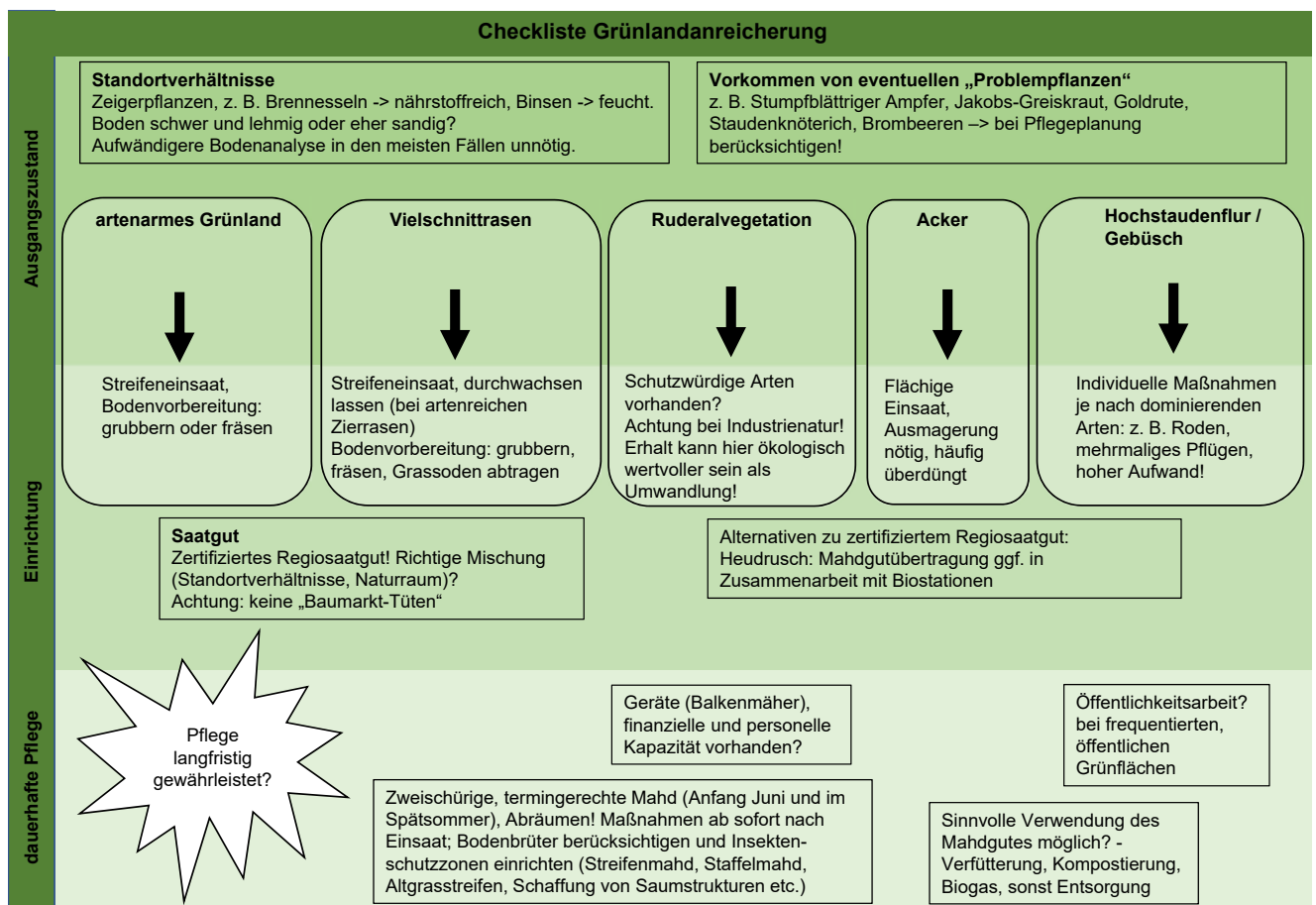


Abbildung 18: Entscheidungshilfe für Wiesenentwicklung im städtischen Umfeld (Quelle: eigener Entwurf).



Abbildung 19: Die Rundblättrige Glockenblume gehört zu den Profiteuren einer fachgerechten Grünlandpflege.

bestehende, aber artenarme Wiese sein, aber auch Zierrasen oder Ruderalflächen jeglicher Art. Dass es hier kein Patentrezept gibt, versteht sich von selber. Dennoch bietet Abbildung 18 eine Entscheidungshilfe, die dazu beitragen soll, einen ersten Überblick mit Handlungsmöglichkeiten und nötigen Schritten zu erhalten. Für die Auswahl von geeignetem Saatgut wurden zudem speziell angepasste Mischungen für das westliche Ruhrgebiet erstellt (Buch 2019).

Allgemeine Informationen zur Pflege und Einrichtung von Grünland sind in vielfältiger regionaler und überregionaler Literatur bereitgestellt. In jedem Fall wird Menschen, die sich mit dem Thema „artenreiches Grünland“ befassen oder selber entsprechende Wiesen einrichten wollen, empfohlen, sich unbedingt in reichlich vorhandene Literatur einzulesen. Leider ist zu bemerken, dass in Sachen Grünlandeinrichtung und -pflege vieles zwar gut gemeint, aber so schlecht durchgeführt wird, dass kein nachhaltiger ökologischer Mehrwert entsteht. Im schlimmsten Fall können sogar bereits hochwertige Lebensräume wie Ruderalvegetation oder artenreiche Vielschnittrasen zerstört werden. Die Probleme liegen dabei in der Regel entweder begründet durch den Einsatz von ungeeignetem Saatgut, der falschen bzw. fehlenden Einschätzung des Pflegeaufwandes (z. B. führt Mulchen nahezu immer zur Verschlechterung des Bestandes und zum Misserfolg von Einsaaten) oder der nicht vorhandenen Wertschätzung von bereits am Standort vorhandenen schützenswerten Arten. Durch eine vorherige Beschäftigung mit dem Thema bzw. durch das Hinzuziehen von Expert*innen kann einiges an Kosten, Mühe und Frust erspart werden und es entsteht eine nachhaltige und ökologisch funktionale Wiese,

an der nicht zuletzt auch die naturbewussten Menschen lange Freude haben (Abbildung 19).

4.1.5 Beispielhafte Wiesentypen im westlichen Ruhrgebiet

Artenreiche trockene Tal-Glatthaferwiese in der RWW-Trinkwassergewinnung in Mülheim an der Ruhr

Im Jahr 2016 bekam die Biologische Station die Gelegenheit, in Kooperation mit der Stadt Mülheim an der Ruhr, die über das Stadtgebiet entlang der Ruhr verteilen und für die Öffentlichkeit nicht zugänglichen und damit auch naturschutzfachlich kaum bekannten Trinkwassergewinnungsanlagen floristisch und vegetationskundlich zu untersuchen (Buch et al. 2016). Das war ein wahrer Glücksfall, denn bei der Kartierung stellten sich die weitläufigen Wiesen in den Gebieten als eine der am besten erhaltenen großflächigen und vielfältigen Wiesenlandschaften im westlichen Ruhrgebiet heraus. Hervorzuheben sind dabei die artenreichen Glatthaferwiesen, die an einigen Sonderstandorten wie Böschungen von Absetzbecken, Säumen oder Wirtschaftswegen durch Magerrasen, Hochstaudenfluren und artenreiche Vielschnittrasen in ihrem Spektrum ergänzt werden (Abbildung 20).

Die dominierende und an dieser Stelle hervorzuhebende artenreiche Glatthaferwiese (Dauco-Arrhenatheretum) in den Trinkwassergewinnungsanlagen ist gekennzeichnet durch zahlreiche, in der Literatur als typisch beschriebene, aber heutzutage im Wirtschaftsgrünland des westlichen Ruhrgebiets nicht mehr allzu häufige Wiesenpflanzen,



Abbildung 20: Glatthaferwiese auf dem Gelände der Trinkwassergewinnung in Mülheim an der Ruhr.



beispielsweise Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*), Wiesen-Witwenblume (*Knautia arvensis*) oder Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis*). Umso größeren naturschutzfachlichen Wert besitzen artenreiche Glatthaferwiesen mit verschiedensten Beikräutern, wie sie im Untersuchungsgebiet zu finden sind. Solche Wiesen erreichen regelmäßig Artenzahlen von 20 oder mehr Pflanzenarten in einer Vegetationsaufnahme (meist 20 m²). Vegetationskundlich lassen sich diese Wiesen durch bestimmte Artengruppen zusätzlich in verschiedene Varianten differenzieren, wie die Variante von *Luzula campestris* (Variante mit Feld-Hainsimse) auf besonders mageren und leicht bodensauren Standorten, die Variante von *Cerastium arvense* (Variante mit Acker-Hornkraut) auf mittleren, aber niedrigwüchsigen Standorten, teils auch auf Wegen oder in Zierrasen, sowie die Variante von *Ranunculus bulbosus* (Variante mit Knolligem Hahnenfuß) auf etwas basenreicheren Flächen. Als Magerkeits-, Trockenheits- und Wärmezeiger besiedelt letzterer auch bevorzugt sonnenexponierte Deiche, die in der RWW-Trinkwassergewinnung ebenfalls reichlich vorhanden sind. Für ein anschließendes Dauermonitoring wurden Aufnahmen aus dieser ersten Zusammenstellung ausgewählt und im zweijährigen, alternierenden Turnus erhoben. Tabelle 3 stellt die bisherigen Vegetationsaufnahmen im Gebiet dar. Bis auf die oben beschriebenen Auswirkungen der trockenen Sommer (vgl. Kapitel 4.1.3), ist die Wiesenvegetation wie erwartet insgesamt recht stabil.

Stromtal-Halbtrockenrasen und Salbeiwiesen des Niederrheins in einem Wasserwerksgelände in Duisburg-Mündelheim

Die Rheinaue Ehingen/Mündelheim befindet sich rechtsrheinisch im Sü-

Tabelle 4: Vegetationsaufnahmen von Stromtal-Halbtrockenrasen in der Rheinaue Ehingen/Mündelheim in Duisburg.

Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Datum	22.05.2013	12.05.2009	12.05.2009	22.05.2013	22.05.2013	22.05.2013	12.05.2009	12.05.2009	12.05.2009	12.05.2009	22.05.2013	22.05.2013	22.05.2013	22.05.2013
Flächengröße (m ²)	20	100	90	20	20	20	90	30	50	20	20	20	20	20
Deckung (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Salbeiwiesen des Niederrheins														
<i>Salvia pratensis</i>	2a	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Helictotrichon pubescens</i>	4	2b	3	2b	4	3	3	2a	2a	3	.	.	.	.
<i>Bromus erectus</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trisetum flavescens</i>	2a	+	.	2b	1	2b	.	.	.	.	3	2b	2a	+
<i>Knautia arvensis</i>	2a	.	+	2a	2b	2a	.	2a	1	.	.	.	.	.
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	2a	2b	.	.	2b	2a	1	.	.	.	.	1	.	+
<i>Ranunculus bulbosus</i>	+	.	+	.	1	2b	.	.	.	2a	.	.	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	.	1	+	1	.	.	1	2b	.	.	.	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	+	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Campanula rapunculoides</i>	.	+	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.
<i>Centaurea jacea</i>	.	.	2a	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.
<i>Tragopogon pratensis</i>	.	.	.	.	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica teucrium</i>	+	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.
<i>Cerastium arvense</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium verum</i>	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium pratense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	1	.
<i>Thalictrum minus</i>	.	.	2a	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Centaurea scabiosa</i>	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crepis biennis</i>	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia esula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sanguisorba officinalis</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silium silaus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Glatthaferwiesen														
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	1	1	.	.	.	2a	2b	2b	1	3	4	3	3
<i>Festuca rubra</i>	1	3	3	2b	1	2b	3	2a	3	3	1	1	1	.
<i>Galium album</i>	1	2a	2a	2a	1	1	2a	2a	1	1	2a	2a	1	+
<i>Bromus hordeaceus</i>	.	+	+	1	.	.	+	1	1	+	1	1	1	2b
<i>Holcus lanatus</i>	+	3	2a	2a	.	1	2a	1	2b	2a	+	.	+	.
<i>Lolium perenne</i>	1	+	1	.	.	1	+	2a	1	1	1	.	1	3
<i>Ranunculus acris</i>	.	+	.	2a	1	1	.	1	+	+	2b	1	+	2a
<i>Plantago lanceolata</i>	+	1	+	1	1	1	2a	2a	2a	+	.	.	.	.
<i>Rumex acetosa</i>	+	+	+	1	1	.	2a	1	+	1	1	.	.	.
<i>Vicia angustifolia</i>	.	+	.	1	1	1	+	+	.	1	.	.	1	+
<i>Dactylis glomerata</i>	.	+	.	.	.	.	+	1	1	+	1	.	1	2a
<i>Heracleum sphondylium</i>	+	.	.	+	1	.	+	.	1	.	.	+	2a	1
<i>Poa trivialis</i>	.	2a	1	.	.	.	1	2a	+	1	.	.	.	3
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	+
<i>Taraxacum spec.</i>	.	.	+	.	.	.	1	1	+	.	.	.	.	.
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2a	2a
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	+	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Begleiter														
<i>Bellis perennis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Equisetum arvense</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	1	.	.	+	.	.
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Rumex pratensis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Silene pratensis</i>	+	+	.	.	+	.	+	1	.	+	.	.	.	.
<i>Trifolium campestre</i>	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium dubium</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica hederifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia sepium</i>	.	.	.	1	1	1	+	+	.	1	.	.	2a	.



Abbildung 21: Halbtrockenrasen in der Rheinaue Ebingen in Duisburg.

den des Stadtgebietes von Duisburg. Hier fanden in den Jahren 2009 und 2013 intensive Kartierungen des Grünlandes statt. Bemerkenswert sind im Gebiet insbesondere artenreiche Grünlandbestände, die zu den sogenannten „Salbeiwiesen des Niederrheins“ gehören. Je nach Ausprägung und syntaxonomischer Auffassung können diese Wiesen in die (Stromtal-) Halbtrockenrasen (Mesobrometum) eingeordnet werden (Abbildung 21), bei etwas ärmeren Beständen existieren jedoch Übergänge zu artenreichen Glatthaferwiesen (Arrhenatheretum). Neben dem Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*) als auffällige Charakterart gehören seltene Wiesenpflanzen wie Großer Ehrenpreis (*Veronica teucrium*), Esels- oder Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia esula*, *E. cyparissias*) oder auch Echtes Labkraut (*Galium verum*) zur Artenausstattung. Als Obergräser ersetzen die Aufrechte Tresse (*Bromus erectus*) und Flaum-Hafer (*Helictotrichon pubescens*) den Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) entweder komplett oder letzterer tritt zumindest anteilmäßig stark in den Beständen zurück. In einem besonders günstigen Erhaltungszustand sind die Wiesen im Bereich des Wasserwerkes, vermutlich – analog zu den oben beschriebenen Wiesen in der Mülheimer Trinkwassergewinnung – da sie nie gedüngt wurden. Sie sind als gesetzlich geschützter Biotoptyp nach § 42 LNatSchG NRW (Halbtrockenrasen) ausgewiesen und entsprechen dem FFH-Lebensraumtyp (6210). Die Vegetationstabelle (Tabelle 4) belegt die Bestände aus der Rheinaue Ebingen.

Weitere Vorkommen von Stromtal-Halbtrockenrasen existieren in Duisburg fast ausschließlich noch auf einigen Deichabschnitten des Rheins, beispielsweise

in der Rheinaue Walsum, im Rheinpark oder in der Rheinaue Binsheim, allerdings selbst dort nur noch fragmentarisch. Der Rückgang der charakteristischen Salbeiwiesen des Niederrheins ist jedoch bereits seit etwa der Mitte des vergangenen Jahrhunderts zu verzeichnen (Knörzner 1985). Dies liefert ein starkes Argument für den Erhalt der seltenen und ökologisch wertvollen Bestände.

Feuchtwiesen im FFH-Gebiet Kirchheller Heide in Bottrop

Kaum ein Schutzgebiet im Vereinsgebiet der Biostation bringt so ein großes Potenzial für den Erhalt, die Aufwertung und die Neuanlage von Feuchtwiesen mit sich, wie das FFH-Gebiet Kirchheller Heide in Bottrop (Abbildung 22). Durch die massiven und weitläufigen Bergsenkungen entstehen dabei laufend neue Feuchtlebensräume im Gebiet, wodurch es einen gegenläufigen Trend zu den meisten anderen Schutzgebieten zeigt, in welchen Feuchtlebensräume aktuell durch den Klimawandel und Veränderungen in der Landnutzung dramatisch abnehmen.

Im Rahmen der landesweiten Grünlandkartierung im Jahr 2015 wurden auch die Feuchtwiesen in der Kirchheller Heide erfasst und vorhandene Altdaten ergänzt. In der Kirchheller Heide sind dabei insbesondere die Waldbinsen-Wiesen (*Juncetum acutiflori*) ausgeprägt, die auf eher sauren, nährstoffarmen Böden siedeln und teils auch nur lokal mit einem heterogenen Relief ausgebildet sind. Typische diagnostische Arten sind neben der namensgebenden Wald-Binse (*Juncus acutiflorus*), die häufig in diesen Wiesen bestandsbildend auftritt, Brennender Hahnenfuß (*Ranunculus*



Abbildung 22: Die Kirchheller Heide in Bottrop hat ein großes Potential für Feuchtwiesen.



Tabelle 5: Vegetationsaufnahmen von Feuchtwiesen in der Kirchheller Heide in Bottrop.

Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Datum	06.05.2015	06.05.2015	06.05.2016	04.06.2015	27.05.2013	27.05.2013	27.05.2013	27.05.2013	27.05.2013
Flächengröße (m ²)	30	20	20	20	20	20	20	20	20
Deckung (%)	90	90	98	100	95	95	100	95	95
Feuchtgrünland									
<i>Agrostis canina</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alopecurus geniculatus</i>	.	.	+	.	1	3	+	2a	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2a	1	3	.	2b	2a	2a	2b	2a
<i>Cardamine pratensis</i>	1	.	1	+	+	+	1	1	.
<i>Carex disticha</i>	.	.	.	3	.	.	.	.	.
<i>Carex hirta</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Carex nigra</i>	.	.	.	.	+	1	.	3	.
<i>Cirsium palustre</i>	+	.	+	1	.	.	.	.	.
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	.	.	2b	.	1	.	.
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Galium palustre</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	.	.	2a	.	.	.	.	.
<i>Juncus acutiflorus</i>	4	.	.	2a	.	1	.	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	5	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus conglomeratus</i>	.	.	.	2a	.	.	.	.	.
<i>Juncus effusus</i>	2b	.	1	1	+	+	.	.	1
<i>Lotus uliginosus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Ranunculus flammula</i>	+	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Stellaria alsine</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Glatthaferwiesen									
<i>Alopecurus pratensis</i>	1	4	1	.	.	.	2b	2b	1
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Bromus hordeaceus</i>	+	1	.	.	.	.	1	.	2a
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	+	.	.	+	.	+	.	+
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	1	.	+	1	1
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	.	.	1	1	2b	1	.
<i>Holcus lanatus</i>	1	2b	2a	2b	1	3	1	3	3
<i>Lolium perenne</i>	.	1	.	.	2b	1	3	3	.
<i>Lotus corniculatus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phleum pratense</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	1	2a	.	1	.	+	.	1
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	1	+	.	+	.
<i>Poa trivialis</i>	.	.	.	1	.	1	2a	+	.
<i>Ranunculus acris</i>	+	.	1	1	.	+	2a	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	2a	2a	1	1	2a	2a	2a	2b	2b
<i>Rumex acetosa</i>	1	.	+	.	.	.	+	.	1
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Taraxacum spec.</i>	2a	2a	1	.	.	+	1	+	+
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	.	1	.	1	+	1
<i>Trifolium repens</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia angustifolia</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Begleiter									
<i>Bellis perennis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica serpyllifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+

flammula) oder Hunds-Straußgras (*Agrostis canina*). Zudem treten in den Feuchtwiesen auch Magerkeitszeiger des Grünlands auf wie z. B. das Gewöhnliche

Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*). Die Ergebnisse fanden Einzug in eine Veröffentlichung (Buch & Keil 2016), in der die Untersuchungen in der Kirchheller Heide mit denen in weiteren Projektgebieten dargestellt wurden. Tabelle 5 stellt die Vegetationsaufnahmen in der Kirchheller Heide dar.

Frischwiesen (Wiesen-Fuchsschwanz-Wiesen) in der Heisinger Ruhraue in Essen

Im Jahr 2013 wurde die Stadt Essen an das Vereinsgebiet der Biologischen Station angegliedert und so kam mit der Heisinger Ruhraue im Süden von Essen ein weiteres FFH-Gebiet in den Fokus. Auffällig sind im Gebiet die weitläufigen Wiesen-Fuchsschwanz-Wiesen, die vegetationskundlich zu dem feuchten Flügel der Glatthaferwiesen zählen, sich aber dadurch auszeichnen, dass statt des Glatthafers (*Arrhenatherum elatius*) der Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) als Obergras vorherrscht (Abbildung 23). Die Wiesen-Fuchsschwanz-Wiesen gelten als Charakteristikum des Grünlandes in Flussauen, da sie bestens an den wechselnden Wasserstand mit den winterlichen Überflutungen und den natürlicherweise hohen Nährstoffgehalten angepasst sind. Eine zusätzliche Düngung dieser Bestände ist unnötig und führt nicht nur zum Nährstoffeintrag ins Gewässer, sondern bewirkt auch eine drastische floristische Verarmung der Wiesen. Bereits natürlicherweise stehen die Wiesen-Fuchsschwanz-Wiesen jedoch auch hinsichtlich ihres Artenreichtums etwas gegenüber anderen Wiesentypen zurück. Neben typischen Wiesenbeikräutern wie Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*), Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*) oder Scharfem Hah-



Abbildung 23: Wiesen-Fuchsschwanz-Wiesen in der Heisinger Ruhraue in Essen.

Tabelle 6: Vegetationsaufnahmen von Wiesen-Fuchsschwanz-Wiesen in der Heisinger Ruhraue in Essen.

Nummer	1	2	3	4	5	6
	09.05.2016	09.05.2016	09.05.2016	09.05.2016	09.05.2016	09.05.2016
Datum	09.05.2016	09.05.2016	09.05.2016	09.05.2016	09.05.2016	09.05.2016
Flächengröße (m ²)	20	20	20	20	20	20
Deckung (%)	100	100	100	100	100	100
Wiesen-Fuchsschwanz-Wiese						
<i>Alopecurus pratensis</i>	3	1	+	.	.	.
Feuchtezeiger						
<i>Juncus effusus</i>	2a	.	.	.	.	.
<i>Glyceria maxima</i>	2a	.	.	.	.	.
Magerkeitszeiger						
<i>Allium vineale</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2a	.	3	.	.	.
<i>Festuca rubra</i>	.	1	2a	.	.	+
Glatthaferwiesen						
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	2a	1	1	.	.
<i>Cardamine pratensis</i>	2a	1	+	1	2a	2a
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	2a	1	1
<i>Holcus lanatus</i>	1	3	2a	4	2a	4
<i>Lathyrus pratensis</i>	1	.	.	.	1	+
<i>Lolium perenne</i>	2a	2a	2a	2a	2a	2b
<i>Plantago lanceolata</i>	1	3	2b	2b	2b	2a
<i>Poa pratensis</i>	.	2a	2a	1	1	.
<i>Poa trivialis</i>	.	.	.	2a	2a	2a
<i>Ranunculus acris</i>	1	1	2b	1	1	1
<i>Ranunculus repens</i>	2a	.	.	.	3	2b
<i>Rumex acetosa</i>	.	2a	1	2b	2a	2a
<i>Taraxacum spec.</i>	1	.	.	.	1	+
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	1	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	+	.	.	.	.	.

nenfuß (*Ranunculus acris*), ergänzen häufig Arten wie Gewöhnlicher Beinwell (*Symphytum officinale*) und Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*) das Artenspektrum. Häufig sind in feuchteren Mulden Übergänge zu Flutrasen ausgebildet, die durch Vorkommen vom Weißem Straußgras (*Agrostis stolonifera*) oder Kriechendem Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) angezeigt werden. Die Vegetationsaufnahmen der Wiesen-Fuchsschwanz-Wiesen in der Heisinger Ruhraue sind in Tabelle 6 zusammengestellt.

Sandmagerrasen am Beispiel des Mintarder Bergs in Mülheim an der Ruhr

Der Mintarder Berg im Süden von Mülheim an der Ruhr hat eine bewegte Geschichte (Vom Berg & Keil 2007). Es handelt sich um eine ehemalige Ackerfläche, die heute durch Grünland geprägt ist, welches in der Vergangenheit entweder durch Schafe beweidet oder gemäht und abgeräumt wurde. Lokal sind Reste einer alten Obstwiese mit Mispelbäumen (*Mespilus germanica*) vorhanden. Insbesondere auf der Hügelkuppe sind höchst schützenswerte Sandmager-

rasen vertreten, die eine ganze Reihe von seltenen, teils für das westliche Ruhrgebiet einmalige Arten in einer vegetationstypischen Kombination beherbergen (Abbildung 24). Hervorzuheben sind dabei Vorkommen von Dreizahn (*Danthonia decumbens*), Früher Haferschmiele (*Aira praecox*) sowie Grannen-Ruchgras (*Anthoxanthum aristatum*). Gemeinsam mit etwas häufigeren Sandmagerrasenarten wie Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*), Kleinem Vogelfuß (*Ornithopus perpusillus*) und Harzer Labkraut (*Galium saxatile*) prägen diese Arten die Vegetation der humusarmen, sandigen Kuppe entscheidend.

Im unteren Hangbereich geht der Sandmagerrasen in eine Glatthaferwiese über, die durch Pflegemaßnahmen zunehmend ausmagert. Dabei ist es das langfristige Ziel, den Magerrasen und seine seltenen Arten flächenmäßig auszudehnen, aber auch an reicheren Standorten die artenreiche Glatthaferwiese weiter zu entwickeln. Das Gebiet unterliegt seit vielen Jahren einem floristisch-vegetationskundlichen Dauermonitoring. Die Vegetationsaufnahmen in Tabelle 7 belegen die Entwicklung der Flächen. Die Biologische Station koordiniert in Zusammenarbeit mit der Stadt Mülheim auf der Fläche Pflegemaßnahmen, z. B. den Rückschnitt von in die Fläche einwachsenden Gehölzen wie Besenginster (*Cytisus scoparius*) oder Brombeeren (*Rubus* spp.).

Urbane Magerrasen auf Friedhöfen im Ruhrgebiet am Beispiel des Westfriedhofes in Oberhausen

Außerhalb des klassischen Wirtschaftsgrünlandes stellen magere Vielschnittrrasen auf Friedhöfen ein überraschendes und kaum bekanntes Sonderbiotop



Abbildung 24: Sandmagerrasen auf der Hügelkuppe des Mintarder Bergs in Mülheim an der Ruhr.



Tabelle 7: Dauermonitoringaufnahmen zur Entwicklung des Sandmagerrasens am Mintarder Berg in Mülheim.

Datum	03.07.2009	02.07.2010	13.05.2011	14.05.2012	26.05.2014	20.05.2015	12.05.2016	02.06.2017	27.04.2018	26.05.2019	13.05.2020	10.05.2021	17.05.2022
Flächengröße (m ²)	20	20	20	40	20	40	40	40	40	40	40	40	40
Deckung (%)	80	80	80	80	90	80	80	70	70	85	85	85	90
Sandtrockenrasen													
<i>Danthonia decumbens</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	+	+	+	+	1
<i>Aira praecox</i>	.	1	1	+	+	1	2a	2a	1	2a	2a	4	4
<i>Agrostis capillaris</i>	3	3	3	2a	3	2b	2a	1	1	1	1	+	2a
<i>Agrostis vinealis</i>	.	+	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthoxanthum aristatum</i>	+	+	2b	1	+	2a	2a	2a	3	2b	2a	3	3
<i>Festuca brevipila</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	2a
<i>Festuca filiformis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1
<i>Festuca nigrescens</i>	3	3	2a	3	1	3	3	2a	1	1	1	1	+
<i>Galium saxatile</i>	.	a	.	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+
<i>Hieracium pilosella</i>	1	1	2a	1	1	2b	2a	2a	3	2a	2b	2a	2b
<i>Hieracium sabaudum</i>	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	+	+	+	.	.
<i>Hypochaeris radicata</i>	1	1	1	1	+	1	1	1	+	1	1	+	+
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Luzula campestris</i>	+	+	2a	1	+	2b	2b	2a	2a	2a	2a	2a	2a
<i>Luzula multiflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	1
<i>Ornithopus perpusillus</i>	.	.	.	1	.	+	+	+	+	2a	1	1	+
<i>Rumex acetosella</i>	1-2a	1	2b	2a	2b	2b	2a	2a	3	2b	3	2a	2a
<i>Teucrium scorodonia</i>	+	+	1	+	+	+	+	+	1	1	1	1	+
<i>Vulpia myuros</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1
Glatthaferwiesen													
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	+
<i>Centaurea jacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Cerastium glomeratum</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	1	1	1	1	+
<i>Festuca rubra</i>	3	2a	1	1	3	1	1	1	1	1	1	.	+
<i>Holcus lanatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	.	+
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	+	.	.
<i>Trifolium repens</i>	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.
Begleiter													
<i>Acer spec. juv.</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cytisus scoparius</i>	+	+	1	1	+	+	+	+	+	.	.	+	+
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	1	+	+	+	+
<i>Rubus spec.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

dar, das hinsichtlich der Artenzahl, aber auch hinsichtlich des Vorkommens seltener und gefährdeter Arten so manche Wiese übertrifft (Abbildung 25). Vorteil dieser blütenreichen Bestände ist nicht nur die Ästhetik, sondern sie sind auch durch die vielen Kräuter in Trockenphasen viel widerstandsfähiger, als der monotone „Englische Rasen“, der im Sommer rasch nur noch aus braunen und vertrockneten Gräsern besteht, solange er nicht täglich ausgiebig gewässert wird. Auch muss hier nicht entmoost oder vertikutiert werden – die Lebensgemeinschaft der vielen Kräuter stabilisiert sich von ganz alleine. Aber selbst lückige Stellen in der Grasnarbe sind aus ökologischer Hinsicht durchaus wünschenswert, denn hier können im Frühjahr nistende Wildbienen beobachtet werden, von denen ein Großteil der Arten offene Bodenstellen benötigt und keine künstlichen Nisthilfen besiedelt.

Pollen und Nektar gibt es im artenreichen Zierrasen gleich auch reichlich. Zudem keimt in den Lücken bisweilen die eine oder andere höchst seltene Pflanzenart, die zur Ackerbegleitflora gehört. Außerhalb von Friedhöfen können solche Magerrasen auch in Parks oder in Vorgärten vorhanden sein.

Mit ein paar Maßnahmen ist hier Arten- und Lebensraumschutz ganz unkompliziert mit Funktion, Nutzung und Ästhetik vereinbar. Während im Naturschutz oft das Aussetzen der Mahd propagiert wird, ist dieses in den blütenreichen Zierrasen gar nicht angebracht. In einem mageren Bestand ist ohnehin keine wöchentliche Mahd nötig, sondern es reicht, wenn alle drei bis vier Wochen der Rasenmäher über den Rasen fährt. Die angepassten Kräuter vermögen nach der Mahd rasch wieder neue Blüten zu schieben oder bleiben direkt unterhalb der Mäherkante. Bei großen Flächen lohnt sich jedoch eine sukzessive Mahd, damit immer stellenweise Kräuter blühen. Der einzige wirklich entscheidende Punkt ist, das Mahdgut aufzunehmen und nicht auf dem Rasen liegenzulassen. Mulchen führt nämlich zur unerwünschten Nährstoffanreicherung, was den Blütenreichtum schnell zunichtemacht. Die folgende Vegetationsaufnahme belegt einen solchen artenreichen Zierrasen auf dem Westfriedhof in Oberhausen (Abbildung 26).

Datum: 02.05.2022, Flächengröße: 8 m²: Deckung: 85 %, Biotoptyp: Vielschnittrrasen, nicht gemulcht, mit Gräbern. Pflanzenarten: *Achillea millefolium* +, *Anagallis arvensis* +, *Aphanes arvensis* 1, *Arabidopsis thaliana* +, *Arenaria serpyllifolia* 1, *Bellis perennis* 2b, *Bromus hordeaceus* 1, *Cerastium glomeratum* 1,



Abbildung 25: Magere Vielschnittrrasen auf Friedhöfen sind hinsichtlich der Artenvielfalt ein bedeutendes Sonderbiotop.



Abbildung 26: Ackerröte in einem mageren Zierrasen auf dem Westfriedhof in Oberhausen.

Cerastium holosteoides 1, *Chelidonium majus* +, *Festuca rubra* 1, *Geranium molle* 1, *Hieracium pilosella* 2a, *Holcus lanatus* 1, *Lamium purpureum* +, *Leontodon autumnalis* 1, *Leontodon saxatilis* 1, *Lolium perenne* 2a, *Myosotis discolor* 1, *Ornithopus perpusillus* 2a, *Poa pratensis* 2a, *Rumex acetosella* 1, *Sherardia arvensis* 2a, *Stellaria pallida* 1, *Taraxacum spec.* 1, *Veronica arvensis* 2a, *Veronica filiformis* +, *Veronica persica* +

Ein Ergebnis des Projektes ist die Erkenntnis, dass gerade die Offenlandbiotope und dabei insbesondere die mageren Zierrasen eine enorme Rolle bei der ökologischen Wertigkeit der Friedhöfe spielen. Besonders deutlich wurde dabei, wie bedeutsam die Aufnahme des Mahdgutes, zusammen mit der „Störung“ durch Grabnutzung, tatsächlich sowohl für den Artenreichtum als auch für das Vorkommen seltener Pflanzenarten ist.

4.1.6 Fazit

Artenreiches Grünland, mit seinen zahlreichen Ausprägungsformen, ist im westlichen Ruhrgebiet zwar nicht mehr häufig anzutreffen, jedoch in einigen Schutzgebieten, wie auch in der urbanen Landschaft durchaus noch vertreten. Diese Restflächen sind in höchstem Maße schutzwürdig. Derzeit wird nicht nur versucht, die vorhandenen Flächen zu erhalten, sondern auch durch Maßnahmen – wie Gewinnung von Heudrusch – weitere Grünlandflächen anzureichern. Gleichzeitig ergeben sich in diesem Themenfeld verschiedene weitere Aspekte, die vor allem Monitoring und Forschung, aber auch die öffentliche Wahrnehmung betreffen. Ein wichtiger Punkt ist dabei der Ausblick auf die Zukunft unserer Wiesenvegetation in

Klimawandel-Szenarien. Dabei wird z. B. diskutiert, ob zu empfehlende Saatmischungen entsprechend angepasst werden müssen und ein Fokus auf trockenheits- und hitzeresistente Arten gelegt werden sollte und an welchen Standorten Frische- und Feuchtezeiger noch haltbar sind. Auch der Zeitpunkt der ersten Mahd ist ein vielfach diskutiertes Thema, da der etablierte Termin des 15.06. in vielen Fällen für die Wiesenarten bereits jetzt schon nicht mehr der sinnvollste ist. Aus Gründen des Vogel- und Insektenschutzes heißt es hier tragfähige Kompromisse zu finden, die sowohl für Flora als auch Fauna zielführend sind. Dies können z. B. Streifen- und Staffelmahdkonzepte sein, sowie Mosaik aus überjährigen Altgrasstreifen und die Schaffung von Säumen (Gorthner 2021).

Weitere Fragen beschäftigen sich mit dem Monitoring von neu eingerichteten Wiesen. Hier wird geschaut, wie sich verschiedene Saatmischungen unter unterschiedlichen Ausgangsbedingungen und Standortverhältnissen, aber auch unter verschiedenen Pflegeregimen weiterentwickeln. Auch ist es bedeutsam Arten zu identifizieren, die vor allem im Hinblick auf die öffentliche Wahrnehmung sicher und schnell aufwachsen, um den umstrittenen Einsatz von Akzeptanzarten, wie z. B. verschiedene Mohn-Arten, zu vermeiden und vor allem um die unsäglichen „Baumarkt“-Mischungen nicht weiterhin unter der falschen Bezeichnung „Wiese“ vorzufinden (Buch & Jagel 2019, vgl. auch Abbildung 27). So besteht auch weiterhin viel Forschungs- und Handlungsbedarf für die Biologische Station und ihre Mitstreiter*innen, aber auch jede Menge Freude, den besonderen Lebensraum der Wiese zu erforschen, zu entwickeln und vor allem seine Flora und Fauna zu schützen.



Abbildung 27: Gewinnung von Saatgut für heimische Saatgutmischungen per Hand.



4.2 Urbane Sonderstandorte und Stadtnatur

Fast unmittelbar mit dem Entstehen größerer Ballungsräume begannen auch Naturwissenschaftler*innen sich mit diesem besonderen Lebensraum und seiner Flora und Fauna zu beschäftigen. Im Bereich der Botanik sind urbane Standorte insbesondere für das Forschungsfeld der Adventivpflanzen interessant. So war auch der Ballungsraum Rhein-Ruhr mit seinen Siedlungen, Industrieanlagen, Häfen und Schuttplätzen insbesondere in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts ein beliebter Ort zum Botanisieren, da er damals schon ein Garant für das Auffinden von botanischen Besonderheiten und Neufunden war (Übersicht bei Keil & Loos 2002). Als Pioniere der botanischen Erforschung des Ruhrgebiets gelten insbesondere die Arbeiten von Höppner & Preuss (1926), später dann Düll & Kutzelnigg (1987), Gödde (1986) und Reidl (1990), Büscher et al. (1997), sowie Dettmar & Reidl (1993).

Ein allgemeines Charakteristikum der Stadtnatur sind die stark anthropogen geprägten Wuchsorte, teils mit technogenen Substraten und stark überformten Böden sowie das extreme Lokalklima, mit der im Vergleich zum Umland sommerlichen Hitze und milden Wintern. Die versiegelten Stadtstandorte sind durch die schnelle Abführung des Regenwassers entweder sehr trocken oder wasserstauend und damit wechselfeucht. Dazu kommen Einträge von Schadstoffen und Salz. Zahlreiche Sonderstandorte mit variierenden Bedingungen führen zu einer insgesamt hohen Artenzahl, aber auch zu einem hohen Anteil an Neobiota. Für Neankömmlinge bieten die urbanen Vektoren Verkehr, Handel oder gärtnerische Aktivitäten der Menschen zahlreiche Einwanderungsmöglichkeiten. Aber auch heimische typische Stadtpflanzen ertragen die erschwerten Bedingungen und profitieren dafür von der geringen Konkurrenz. Als Ruderalstrategen sind sie meist schnellwüchsig und neigen zu einer starken Samenbildung, gerade bei Stress. Oft hängt ihr Überleben somit geradezu von der menschlichen Aktivität in den Städten ab (Wittig 2002, Keil et al. 2021b). Verschiedene Aspekte der Stadtflora, die in den letzten 20 Jahren Tätigkeitsschwerpunkte der Arbeit der BSWR waren, sollen in den folgenden Kapiteln dargestellt werden.

4.2.1 Lineare Strukturen

Lineare Strukturen wie Gewässer und ihre Deiche, aber auch Verkehrswege als Standorte der urbanen Natur, dienen vielen Arten als Wanderkorridore. Sie fungieren im Sinne des Biotopverbunds als vernetzende Elemente. Barrierefreiheit im Zusammenspiel mit Wind, Wasser, aber auch menschlichen Aktivitäten, helfen beispielsweise Pflanzenarten bei der Samen-



Abbildung 28: Stadtnatur entlang des Radschnellwegs RS1 in Mülheim an der Ruhr.

verbreitung und somit bei der Erschließung neuer Standorte. Im dicht vernetzten Ruhrgebiet spielen in dieser Hinsicht natürlich Straßen eine entscheidende Rolle, aber auch aktive und ehemalige Bahntrassen. Bei der Erforschung der Biodiversität des Ruhrgebiets sind solche Standorte selbstverständlich allgemein stark im Blickfeld von Botaniker*innen.

Ein herausragendes Beispiel für eine solche lineare Struktur ist der Radschnellweg RS1 (Abbildung 28). Nach seiner Fertigstellung wird sich der RS1 über 101 km von Ost nach West von Hamm bis nach Duisburg quer durch das gesamte Ruhrgebiet erstrecken. Dabei sollen möglichst wenig Hindernisse wie kreuzende Straßen oder sonstige Unterbrechungen den Streckenverlauf stören, sodass Berufspendler*innen oder Freizeitnutzer*innen sicher und schnell ans Ziel kommen. Die Strecke steht im Verbund mit weiteren Radtrassen wie der Erzbahntrasse oder dem „Rheinischen Esel“ und verbindet somit auch Standorte der Industrienatur miteinander.

Das Erhaltungskonzept sieht vor, die ursprünglichen Substrate wie Gleisschotter, Mauerreste und sonstige eisenbahntypischen Strukturen zu schützen. Die Strukturen bieten einen ökologisch wertvollen Lebensraum für zahlreiche typische Tiere und Pflanzen, insbesondere aus den Gruppen der magerkeitszeigenden Ruderalarten und der „Eisenbahnwanderer“, die zu den ökologischen Spezialisten zählen und von linearen Strukturen in Kombination mit offenen, ruderalen Lebensräumen profitieren.

Seit dem Jahr 2017 führt die BSWR floristische und faunistische Untersuchungen am RS1 im Stadtgebiet von Mülheim an der Ruhr durch. Aktuell sind 283 Pflanzensippen in diesem Bereich der Trasse nach-

gewiesen. Im Folgenden sind ausgewählte Zielarten innerhalb der Flora aufgeführt, an denen sich die weitere Pflege und Entwicklung der Standorte stellvertretend für weitere entsprechende Pflanzenarten und ihre Vegetation orientiert.

Sand-Schaumkresse (*Cardaminopsis arenosa*)

Die Sand-Schaumkresse (Abbildung 29) ist eine einheimische Art und gilt als Magerkeits- und Trockenheitszeiger. Sie ist eine Art der Sandtrockenrasen, tritt im Ruhrgebiet aber typischerweise auf Bahnbrachen auf, wie z. B. auf dem Gleispark Frintrop in Essen. Auf dem RS1 kommt sie schwerpunktmäßig im Bereich zwischen der Stadtgrenze zu Essen (und jenseits der Stadtgrenze auf Essener Stadtgebiet) und dem Heißener Bahnhof vor. Die Art besiedelt hier offene, vegetationsarme Standorte auf dem Mittel- und Randstreifen teils in großen Beständen. Es ist wünschenswert, aber auch zu erwarten, dass sich die Sand-Schaumkresse zukünftig noch weiter Richtung Westen auf dem Radschnellweg ausbreitet. Im Bereich hinter der Hochschule Ruhr nahe der Stadtgrenze zu Duisburg gibt es ebenfalls Fundpunkte der Art im Bereich der zukünftigen Trasse.



Abbildung 29: Die Sand-Schaumkresse ist ein Magerkeitszeiger und kommt im Ruhrgebiet typischerweise auf Bahnbrachen vor.

Purpur-Storchschnabel (*Geranium purpureum*)

Der Purpur-Storchschnabel (Abbildung 30) stammt ursprünglich aus dem Mittelmeerraum und hat sich in den letzten Jahrzehnten rasant nach Norden ausgebreitet. Auch bei dieser Art handelt es sich um einen Eisenbahnwanderer, der heute im Ruhrgebiet an fast allen Bahnstrecken, Bahnhöfen und auf vielen Bahnbrachen und Gleisanlagen auftritt. Er kann leicht mit

dem heimischen Stinkenden Storchschnabel verwechselt werden, unterscheidet sich aber in der Blattform, Blütenfarbe und vor allem an den gelben anstatt pinken Staubblättern von seiner „Zwillingsart“.



Abbildung 30: Der Purpur-Storchschnabel stammt ursprünglich aus dem Mittelmeerraum und ist im Ruhrgebiet ebenfalls auf Bahnbrachen zu finden.

Klebriges Greiskraut (*Senecio viscosus*)

Das heimische Klebrige Greiskraut (Abbildung 31) ist zwar kein so strenger Eisenbahnfolger wie die beiden erstgenannten Arten, dennoch hat es zumindest im westlichen Ruhrgebiet auch einen deutlichen Bezug zu Bahnlinien und Gleisanlagen. Durch seine typischen Flugfrüchte werden die Samen leicht durch Fahrtwinde verdriftet und die offenen, trocken-warmen Gleisschotter stellen einen optimalen Standort für die Art dar.



Abbildung 31: Klebriges Greiskraut auf einer typischen Schotterfläche.



Steife Wolfsmilch (*Euphorbia stricta*)

Ein großer Bestand der Steifen Wolfsmilch (RL NRW 2, BRG 2) wurde im Jahr 2016 im Rahmen erster Begehungen vor dem Bau der Trasse entdeckt. Die Art tritt im Ruhrgebiet nur äußerst selten auf. Hauptsächlich ist sie in wärmebegünstigten Lagen Deutschlands, z. B. in Süddeutschland und an der Mosel verbreitet und besiedelt dort basenreiche Wälder. Im Großraum Ruhrgebiet tritt sie sporadisch an Ruderalstandorten auf. Ein geeignetes Substrat, wie basenreicher Gleischotter begünstigt das Auftreten sicherlich. Woher die Samen stammen und wie lange die Art schon am Standort existiert, bleibt unklar.

Im Zuge der Baumaßnahmen im Jahr 2018 wurden Schutzmaßnahmen für *Euphorbia stricta* ergriffen, indem ihre Bestände durch Absperrungen gesichert wurden. Dennoch wurde der Gesamtbestand beeinträchtigt. 2019, nach den Baumaßnahmen, wurde die Steife Wolfsmilch noch in einem kleinen Bestand nachgewiesen, der sich aber hoffentlich in den kommenden Jahren wieder erholen wird. Geeignete Standorte sind momentan vorhanden, sofern die Sukzession hier auch zukünftig unterbunden wird.

Lanzettblättriges Weidenröschen (*Epilobium lanceolatum*)

Das Lanzettblättrige Weidenröschen (Abbildung 32, RL BRG R, NRW *, NRTL R, SÜBL *) tritt im Flachland



Abbildung 32: Das Lanzettblättrige Weidenröschen siedelt ebenfalls entlang des RS1.

NRWs äußerst selten auf. Ursprünglich besiedelt es Fels- und Geröllfluren, aber auch Mauern. Im Ruhrtal stößt *Epilobium lanceolatum* an seine nördliche Verbreitungsgrenze. Im Stadtgebiet von Mülheim an der Ruhr existiert noch ein weiterer Standort der Art im Steinbruch Rauen. Der liegt zwar nur wenige 100 m vom Standort auf dem RS1 entfernt, jedoch noch im Süderbergland, während sich der RS1 an dieser Stelle bereits im Niederrheinischen Tiefland befindet. Möglicherweise handelt es sich somit um den einzigen aktuellen Fund in diesem Naturraum und um eines der nördlichsten Vorkommen überhaupt.

Weitere lineare Strukturen, die im Rahmen der Tätigkeit der BSWR zumindest stichprobenartig untersucht wurden, sind die Bundesautobahn A 40 (s. Kap. 4.5), die ebenfalls zum Radweg umgebaute HOAG-Trasse in Duisburg, der Rhein-Herne-Kanal (Hentsch et al. 2005), einige weitere urbane Gewässer im Zuge des Emscherumbaus wie die Alte Emscher, die Kleine Emscher oder der Lämpkes Mühlenbach und selbstverständlich die beiden großen Flüsse Rhein und Ruhr mit ihren Deichen, Ufern und Auen.

4.2.2 Urbane Grünflächen

Urbane Grünflächen vermitteln zwischen den stark anthropogenen Lebensräumen der Stadtnatur und naturnahen Flächen mit land- oder forstwirtschaftlicher Nutzung. Dennoch stellen sie in der Kulisse der Stadtnatur einen Lebensraum mit ganz eigenen Charakteristika dar, da hier keine wirtschaftlichen Interessen im Vordergrund stehen, sondern die Naherholung der Bevölkerung. Hier spielen einerseits gestalterische Aspekte eine große Rolle, andererseits wird zunehmend das Potenzial für Umwelt-, Natur- und Klimaschutz erkannt und entsprechende Konzepte zu dessen Förderung, auch durch die Biologische Station, erarbeitet. Im Fokus stehen dabei insbesondere Themen wie Klimaresilienz oder Insektenschutz. Dabei werden die Konzepte gezielt so aufgestellt, dass neben dem naturschutzfachlichen Gedanken auch die Belange von Naherholung, Zugänglichkeit, Umweltbildung und ästhetischer Gestaltung konfliktarm berücksichtigt werden.

Grundsätzlich leisten Grünflächen für die urbane Biodiversität einen nicht zu unterschätzenden Beitrag, da sie sich meist im dicht besiedelten Bereich befinden und als Bestandteil von regionalen Grünzügen, Biotopverbundsystemen oder klimatisch wirksamen Korridoren hoch funktional sind. Wenn Parkanlagen im Randbereich der Bebauungszentren an große, naturnahe Waldgebiete angeschlossen liegen, bilden sie für Flora, Fauna und Klima einen „weichen“ Übergang

vom Wald- zum Stadtlebensraum und fungieren somit als Puffer. Gleichzeitig erhöhen sie durch ihr Biototypeninventar die lokale Standortvielfalt entscheidend, da ihre typischen Lebensräume wie großflächige Magerrasen, offene Gewässer und Saumstrukturen weder in einem naturnahen Wald noch im Siedlungsraum in der entsprechenden Größenordnung vorkommen.



Abbildung 33: Teich mit Springbrunnen und teils altem Baumbestand im Stadtgarten Bottrop.

Primär zwar der Naherholung dienend, bieten gerade ältere Anlagen jedoch oft Rückzugs- und Relikträume für bestimmte Tier- und Pflanzenarten und vereinen dabei die Belange von Erholungs-, Sport- und Freizeitnutzung, Stadtgeschichte und Denkmalschutz sowie Natur-, Arten- und Klimaschutz (Abbildung 33). Dabei ist zu beachten, dass es sich oftmals um historische Anlagen handelt, die viele Jahrzehnte lang oder sogar Jahrhunderte durchgehend naturnah genutzt wurden und nicht der Industrialisierung oder der Bebauung zum Opfer fielen, wie viele andere Flächen im Ruhrgebiet. Dies führt in diesen Fällen dazu, dass sowohl Bodenstruktur und -funktionen wie auch die genetische Ressource von heimischen Tier- und Pflanzenarten unter Umständen hier noch stellenweise ursprünglich sind.

Jedoch erfordert es durchdachte und fachübergreifende Konzepte, diesen Belangen in optimaler Weise umfänglich gerecht zu werden.

Seitens der Bevölkerung ist durch die mediale Präsenz der entsprechenden Themen (Klimaschutz, Insektenschutz, Biodiversität) zunehmend ein Umdenken in Richtung von Ökologie zu verzeichnen, das sich im Wunsch nach naturnaher und gleichzeitig optisch ansprechender Gestaltung von privatem (Naturgärten

vs. „Schottergärten“) wie öffentlichem Grün (z. B. Forderung nach „Blühstreifen“, Dachbegrünung etc.) ausdrückt. Parks und Grünflächen sind somit nicht nur ein idealer Raum, um von öffentlicher Seite Vorbildfunktion und Anleitung bereitzustellen, sondern auch, um durch Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung mit verschiedenen Nutzer*innengruppen in Kontakt und Dialog zu treten.

Ein herauszustellendes Projekt innerhalb der Arbeit der Biologischen Station ist die ökologische Entwicklung zweier Revierparks im Vereinsgebiet unter Federführung des RVR. Sowohl der Revierpark Mattlerbusch in Duisburg, als auch der Revierpark Vonderort in Bottrop wurden mit drei anderen Revierparks außerhalb des Vereinsgebietes nach ökologischen Gesichtspunkten modernisiert und grundlegend umgestaltet. Die Umbaumaßnahmen in den Revierparks hatten die ökologische Aufwertung und Revitalisierung der Parks als oberstes Ziel. Zur Steigerung der floristischen und faunistischen Artenvielfalt wurden in beiden Parks insgesamt 27.000 m² neue Blühwiesen mit autochtonen Pflanzen angelegt (Abbildung 34), 10.000 m² naturnaher Heckenstrukturen aus Naturgehölzen und Übergänge zu Waldrändern geschaffen und die gesamte Parkanlage durch Kleinbiotope wie Totholzhecken und Sandarien aufgewertet. In Kombination mit angepassten Pflegekonzepten sollen diese Flächen sich in Zukunft zu wichtigen Trittsteinbiotopen im urbanen Raum entwickeln und darüber hinaus zur Steigerung des Freizeit- und Erholungswertes beitragen.

Im Kontext der urbanen Grünflächen stellen die Friedhöfe einen Sonderfall dar (Abbildung 35, Kap. 4.1.5). Mit diesem Thema beschäftigt sich ein



Abbildung 34: Angesäte Blühwiese mit Akzeptanzarten im Revierpark Vonderort in Oberhausen.



Abbildung 35: Friedhöfe sind besonders wertvolle urbane Grünflächen.

aktuelles, durch den Landschaftsverband Rheinland gefördertes Forschungsprojekt bis Ende 2023, dessen umfangreiche Auswertung im Jahr 2024 erfolgen wird. Erste Erkenntnisse sind, dass Friedhöfe nicht nur alle Funktionen von urbanen Grünflächen erfüllen, sondern darüber hinaus auch Elemente der Flora und Vegetation alter traditioneller Kulturlandschaft, wie eine Zeitkapsel über viele Jahrzehnte, teils Jahrhunderte mitten im Ballungsraum bewahren konnten.

4.2.3 Neophyten im urbanen Kontext

Auch oder gerade beim Thema Neophyten ist es im Ruhrgebiet entscheidend, nicht nur die Schutzgebiete im Blick zu haben, sondern auch die Stadtnatur und ihre Sonderstandorte. Natürlich kommen in naturnahen Lebensräumen die „üblichen Verdächtigen“ vor, über die aber bereits umfangreiches Wissen im lokalen wie auch überregionalen Zusammenhang existiert (z. B. Keil et al. 2010b). Selbstverständlich werden Arten wie der Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*), Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*) oder Staudenknöterich-Arten (*Fallopia* spp.) in Gutachten und Maßnahmenkonzepten, sofern im jeweiligen Gebiet relevant, mitbehandelt. Von wissenschaftlichem Interesse sind aber vielmehr urbane, hauptsächlich seltene Neophyten, bei denen die Stadt als Vorposten, eventueller Startplatz und somit relevanter Ort für ein wissenschaftliches Monitoring angesehen werden kann.

Die heißen, trockenen und vor allem auch durch menschliche Tätigkeiten geprägten Standorte, zu denen natürlich auch allerhand gärtnerische Aktivitäten gehören, weisen eine hohe Dynamik auf und sind

somit besonders empfänglich für neue Arten. Die Hintergründe und Ziele eines städtischen Neophytenmonitorings wurden im vergangenen Jahresbericht (Keil et al. 2022a) ausführlich beleuchtet. Anhand zahlreicher konkreter Beispiele konnte in den Jahren der Tätigkeit der Biologischen Station das genaue Ausbreitungsverhalten verschiedener Neuankommlinge im westlichen Ruhrgebiet gut dokumentiert werden. Beispiele dafür sind in Kapitel 4.5 aufgeführt.

Möglicherweise etwas unbequem, aber nicht zu ignorieren, ist schließlich die Frage, ob und inwiefern Neophyten in der Stadt auch nutzen können. Schließlich besiedeln sie unwirtliche, teils lebensfeindliche Nischen (Abbildung 36) und steigern nachweislich z. B. auf Industriebrachen die Artenvielfalt. Auch hier kann ein langfristiges Monitoring zahlreiche objektive Antworten geben und möglicherweise die eine oder andere emotional geführte Diskussion versachlichen.



Abbildung 36: Kleines Liebesgras in einer Pflasterritze in Duisburg als Beispiel für einen Neophyten.

4.2.4 Fazit

Die Ergebnisse der langjährigen Tätigkeit der BSWR hinsichtlich der Erforschung und des Monitorings der Flora und Vegetation unterstreichen die enorme Bedeutung dieses Lebensraums für den Erhalt der biologischen Vielfalt, für den Naturschutz, aber auch für den wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn. In der Stadt zeigen sich Veränderungen der Flora rasch, ihre Standorte fungieren als Startplätze für neue Arten, von denen einige wenige das Potenzial mitbringen, sich auch in naturnahe Lebensräume einzunischen oder welche als Indikatoren für zukünftige Szenarien der floristischen Entwicklung unter dem Einfluss des Klimawandels angesehen werden können.

4.3 Industrienatur

Die BSWR befasst sich seit ihrer Gründung mit der biologischen Vielfalt urbaner Sonderbiotope und insbesondere mit der dort vorzufindenden Industrienatur. In diesem Zusammenhang stand die Erforschung der Flächen, die Entwicklung von Pflege- und Maßnahmenkonzepten sowie der dazugehörigen öffentlichen Wahrnehmung durch Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildungsarbeit im Vordergrund der Arbeit. Zusätzlich dazu wurden in den letzten 20 Jahren eine Vielzahl von universitären Abschlussarbeiten zu diesem Themenkomplex betreut (Gausmann et al. 2004, 2006, Hentsch et al. 2005, Seipel et al. 2006, Trein et al. 2011, Scholz et al. 2018).

Die Industrienatur zeichnet sich durch Lebensgemeinschaften aus, die sich selbstständig auf Flächen der ehemaligen Montanindustrie, auf brachgefallenen Gleisanlagen, Bahnhöfen und Gewerbeflächen entwickelt haben, deren gemeinsames Merkmal eine anthropogene Überprägung sowie ein Vorherrschen von technogenen Substraten ist (Keil et al. 2021b). Industrienaturflächen nehmen aufgrund ihrer Größe, Struktur sowie Biotop- und Artenvielfalt eine herausragende Stellung für die urbane Biodiversität ein und gelten als Alleinstellungsmerkmal des Ruhrgebiets im gesamtdeutschen Vergleich. Durch die unterschiedlichen Standortverhältnisse und eine differenzierte zeitliche Entwicklung hat sich auf den Brachflächen eine Biotopvielfalt etabliert, die sämtliche Sukzessionsstadien, über den Rohboden mit Pioniervegetation, Hochstauden und Gebüschgesellschaften bis hin zum Vorwald- und Industriewald mit einschließt. Dabei weisen die Flächen viele trocken-warme und nährstoffarme Standorte auf, die als solche in ihrer natürlichen Ausprägung als sand-trockene und kalkmagere Böden in der landwirtschaftlich überprägten Kulturlandschaft selten geworden sind. Gerade diese Flächen sind aus naturschutzfachlicher Sicht von hoher Bedeutung. Die Industrienaturflächen sind gleichermaßen Orte für Erholung, Naturerfahrung und Umweltbildung. Eine aktuelle Raumanalyse zu Industrienaturflächen belegt das Vorkommen von über 270 Brachflächen, Deponien und Halden mit einer Gesamtgröße von über 7.000 ha auf dem Gebiet des RVR (Wachsmann & Keil 2023, vgl. Kap. 9.2).

4.3.1 Allgemeine Charakterisierung der Industrienatur

Industrienaturflächen lassen sich in Brachflächen der Montanindustrie, Bergehalden, Gewerbebrachen sowie Gleisbrachen einteilen, die eine einzigartige Industrienatur ausbilden können oder bereits ausge-



Abbildung 37: Die Himmelstreppe auf der Halde Rheinelbe in Gelsenkirchen.

bildet haben und somit als besonders schützenswerte Bereiche im Ruhrgebiet gelten. Auf all diesen Flächen fehlen natürliche bzw. naturnahe Böden, stattdessen setzen sie sich mehr oder weniger aus technogenen Substraten zusammen. Die Ausgangssubstrate, wie Bergematerial, Kohlenreste, Schlacken, Stäube, unterschiedliche Schotter oder auch Bauschutt weisen je nach Industrietyp (Zeche, Kokerei, Eisenhütte, Chemiewerk u. a.) unterschiedliche physikalische und chemische Eigenschaften auf. Während Hochofenschlacken der Eisenverhüttung, verschiedene Aschen, Bauschutt und Kalkschotter hohe pH-Werte im alkalischen Bereich aufweisen, weist verwittertes Bergematerial einen sehr niedrigen pH-Wert im sauren Bereich auf.

Industrienaturflächen besitzen je nach vorherrschendem Substrat unterschiedliche Wasser- und Wärmespeicherfähigkeiten sowie ein meist geringes Nährstoffangebot. Beispielsweise können sich auf ehemaligen Kohle- und Koksflächen der Montanindustrie bei einer intensiven Sonneneinstrahlung die dunklen, vegetationslosen Substrate auf eine Temperatur von mehr als 60 °C erwärmen. Die dort ansiedelnden Pflanzen können solche Standorte nur durch besondere Anpassungen wie einen Verdunstungsschutz durch ausgeprägte Wachsüberzüge (verdickte Cuticula), starke und dichte Behaarung (zur Reflexion von Strahlung), Reduktion der Blattoberfläche durch Einrollen der Blätter oder Ausbildung extrem schmaler Blätter sowie durch Bildung von Polstern besiedeln. Daher ist eine Erstbesiedlung dieser technogenen Substrate für die meisten einheimischen Pflanzenarten durch die extreme Nährstoffarmut (fehlende Humusaufgabe),



extreme Bodentemperaturen auf den dunklen Substraten, Wassermangel durch poröse oder großkörnige Substrate oder das Vorkommen von Pfützen durch Überstauungen nach starken Niederschlägen auf dem verdichteten Material schwierig. Deshalb lassen sich meistens nur gebietsfremde Pionierarten (Spezialisten) vorfinden. Die Eigenschaften, um solche extremen Lebensräume zu besiedeln, bringen die Pflanzen aus ihren Heimatländern mit (Keil et al. 2007b).



Abbildung 38: Blütenvielfalt auf einer Gleisbrache im Landschaftspark Duisburg-Nord.

Industriebrachen bieten durch das große Spektrum verschiedener Entwicklungsstadien, die durch jahrelange freie Sukzession vom Rohboden zum Industriebaum ganz unterschiedliche Lebensraumstrukturen beherbergen, eine hohe Artenvielfalt in Flora und Fauna. Auf einigen dieser Flächen sind alte Bauwerke der ehemaligen Industriestandorte, wie Hochöfen oder Koksbarrieren (bspw. im Landschaftspark Duisburg-Nord oder auf der Zeche Zollverein und der Kokerei Zollverein in Essen), zu finden, die wiederum einen Lebensraum für besondere Tier- und Pflanzenarten darstellen und damit verantwortlich für die hohe Artenvielfalt sind.

Halden der Steinkohlezechen sind aufgeschüttete Erhebungen nahezu kohlefreien tauben Gesteins (Berge oder auch Bergematerial), das aus der Tiefe geholt und über Tage abgelagert wurde. Die früher häufig angelegten Spitzkegelhalden, die einfachste Form der ersten Generation, liegen in direktem Umfeld zum Bergwerk, entstanden durch lockere Materialaufschüttungen. Charakteristisch sind die steilen Hänge und das Fehlen jeglicher Begrünung und die unzulängliche Verdichtung bei der Schüttung. Daher

kam es oftmals durch den vorhandenen Restkohlegehalt und einen möglichen Sauerstoffeintrag zu Selbstentzündungen und Schwelbränden, den sogenannten Haldenbränden.

Nicht zuletzt aufgrund der Haldenbrände, der steigenden Menge an Bergematerial und dem zunehmenden Platzmangel wurden feste, höhere und großflächigere, terrassenförmige Halden, die sogenannten Tafelberge (Halden der zweiten Generation) aufgeschüttet. Ein Beispiel dafür ist die Halde Beckstraße in Bottrop. Zudem wurden auch sogenannte Schlackeberge mit Schüttmaterial aus dem Verhüttungsprozess des eisenerzhaltigen Gesteins angehäuft. In den 1970er Jahren kam es durch ein erhöhtes Umweltbewusstsein und dem Wunsch nach mehr Grün in der Gegend zu der Aufschüttung sogenannter Landschaftsbauwerke, die ansprechend gestaltet in die umgebende Landschaft integriert wurden, wie z. B. die Halde Rheinelbe in Gelsenkirchen (Abbildung 37).

Aufgrund der geringen Wasserspeicherkapazität und der damit verbundenen Nährstoffarmut können sich auf offenen Bergehalden zunächst vor allem Spezialisten ansiedeln (Keil 2013).

Gleisbrachen sind ehemalige Verkehrsflächen, die aufgrund ihrer linearen Strukturen eine herausragende Rolle für den Biotopverbund einnehmen. Neben ihrer Funktion als Einwanderungskorridore stellen sie im Ruhrgebiet für viele wärmeliebende Tier- und Pflanzenarten optimale Lebensräume dar, da es sich oftmals um offene, besonnte Flächen handelt. Aufgrund von Wasser- und Nährstoffarmut werden auch die Gleisschotter gerne von Spezialisten besiedelt (Abbildung 38).

4.3.2 Industriebrachen-Standorte

Seit Gründung der BSWR im Jahr 2003 fanden unterschiedliche Untersuchungen der Vegetation von Industrienaturflächen statt, wie bspw. auf Brachen oder Halden. Seit dem Jahr 2003 wurden mehr als 50 Flächen floristisch-faunistisch untersucht.

Umfängliche Untersuchungen zur Industrienatur wurden unter anderem auf folgenden Flächen durchgeführt:

- Brache Vondern (Oberhausen)
- Brache Hafen Concordia (Oberhausen)
- Halde Alstaden (Oberhausen)
- Läppkes Mühlenbach (Oberhausen)
- Waldteichgelände (Oberhausen)
- Landschaftspark Duisburg-Nord
- Zeche Zollverein (Essen)
- Gleispark Frintrop (Essen)
- Schurenbachhalde (Essen)

- Halde Eickwinkel (Essen)
- Halde Schöttelheide (Bottrop)
- Halde Haniel (Bottrop)
- Rheinpark in Duisburg
- Brache Auf'm Peisberg (Mülheim an der Ruhr)
- Brache Neue Mitte II (Oberhausen)
- Sinteranlage (Duisburg)
- Kokerei Hansa (Dortmund)
- Phönix (Dortmund)
- Rheinelbe (Gelsenkirchen)
- Alma (Gelsenkirchen)
- Hausmannsfeld (Oberhausen)
- Kohlelager Gung Str. (Bottrop)
- Emil-Emscher (Essen)

Regelmäßige Untersuchungen finden im Landschaftspark Duisburg-Nord (seit 2004) und auf dem Gelände der Zeche Zollverein Essen (seit 2017) statt.

4.3.3 Industrienaturstandorte im Vereinsgebiet – Pflegemaßnahmen und Entwicklung

Im Folgenden wird über die Entwicklungsmaßnahmen und Vegetationsaufnahmen auf fünf ausgewählten Standorten der BSWR berichtet (Abbildung 39). Die Pflegemaßnahmen an allen Standorten werden von der jeweiligen Parkleitung oder dem RVR organisiert. Auf kleinen Teilflächen unterstützt die BSWR mithilfe von Bundesfreiwilligendienstleistenden, oder aber indirekt durch das Erstellen von Pflege- und Entwicklungsplänen und die damit verbundene Empfehlung für die anderen Pflegeverantwortlichen (Bothmann et al. 2020).



Abbildung 39: Übersichtskarte zu ausgewählten Industrienaturstandorten im Vereinsgebiet.



Abbildung 40: Das große Gewässer des Waldteichgeländes in Oberhausen im Jahr 2020.

Waldteichgelände in Oberhausen

Das Waldteichgelände in Oberhausen-Sterkrade ist eine ehemalige Kohlelagerfläche, auf der sich heute artenreiche Pionier- und Hochstaudenvegetation mit Fragmenten von Nass- und Feuchtgrünland, Röhricht sowie ein großes und zwei kleine flache naturnahe Gewässer (Abbildung 40) befinden. Teile dieser Fläche sind nach §42 des LNatSchG NRW als Biotop geschützt.

Untersuchungen aus dem Jahr 2003 zeigten das Vorkommen des Kleinen Flohkrauts (*Pulicaria vulgaris*), Echten Tännelkrauts (*Kickxia elatine*), Zwergfilzkrauts (*Filago minima*) und der Aufsteigenden Gelb-Segge (*Carex demissa*), sowie des Haar-Schafschwingels (*Festuca filiformis*).

Seit 2012 werden regelmäßig Vegetationsaufnahmen angefertigt. In den Vegetationsaufnahmen wird mit dem Kleinen Filzkraut (*Filago minima*) eine trockene Pioniergesellschaft auf einem wechselfeuchten, bodenverdichteten Standort einer Industriabrache abgebildet. Neben den charakteristischen Arten Kleines Tausendgüldenkraut (*Centaurium pulchellum*) und Echtes Tausendgüldenkraut (*Centaurium erythraea*) sind hier die Aufsteigende Gelb-Segge (*Carex demissa*) und die Borstige Moorbinsse (*Isolepis setacea*) bemerkenswert.

Beide Arten sind ausgesprochene Magerkeitszeiger, die auf dem nährstoffarmen Substrat der Industriabrache wachsen können und hier einen Ersatzlebensraum finden. Die Arten haben ihren ursprünglichen Standort in Mooren und am Rande nährstoffarmer Moorgewässer und sind im westlichen Ruhrgebiet äußerst selten. Die Untersuchung des großen Gewässers



auf dem Waldteichgelände ergab außerdem den Fund des Südlichen Wasserschlauches (*Utricularia australis*).

2015 hat die BSWR ein Pflege- und Entwicklungskonzept entwickelt, das neben dem Zurückdrängen von Gehölzen auch ein Abschieben von Oberboden über mehrere Streifen, verteilt in mehreren Jahren, vorsieht. Im Jahr 2016 konnten durch einen hohen Wasserstand nur einige Gewässerbereiche manuell von Gehölzen freigestellt werden. Im späteren Verlauf des Jahres konnten durch die längere Trockenphase größere Rodungsarbeiten durchgeführt werden. Im Sommer 2017 wurden tiefgründige und großflächige Mäharbeiten im direkt östlich anschließenden Bereich vorgenommen. Ein mit der UNB vereinbarter Beweidungsplan sollte für Kontinuität bei der Beweidung sorgen, um in Zukunft auf maschinelle Freistellungsarbeiten verzichten zu können.



Abbildung 41: Der Gewöhnliche Schlammling wächst vielfach auf dem Waldteichgelände.

Seit 2018 wird der Jungaufwuchs der Birkenbestände innerhalb der Beweidungsfläche ebenerdig gemäht. Diese Maßnahme ist notwendig, da sich die Gehölze trotz Beweidung stetig wieder durchsetzen konnten. 2019 wurde auf einer Fläche von ca. 10.000 m² die oberste Bodenkrume abgetragen, um den industriegeprägten Rohboden wiederherzustellen. Diese Maßnahme zum Zurücksetzen der zunehmenden Humusbildung und der damit verbundenen Nährstoffanreicherung, war Bestandteil des Pflege- und Entwicklungsplans von 2015, der das zeitversetzte Abschieben im Zeitraum von drei Jahren vorsieht. Insgesamt umfasst die abzuschiebende Fläche 30.000 m². Die rechteckigen Flächen queren jeweils

das temporäre Gewässer im Westen des Waldteichgeländes. Aufgrund von umfangreichen Kanalbauarbeiten der Emschergenossenschaft im westlichen Dammbereich und durch ungeklärte Kampfmittelvorkommen musste die für 2020 geplante Fortsetzung der Abschiebung bis zur Klärung zurückgestellt werden. Unabhängig davon ist die Beweidung der Fläche weiterhin vorgesehen.

Im Herbst beeindruckt der Klebrige Alant (*Dittrichia graveolens*), der auf dem Waldteichgelände flächendeckend über viele hundert Quadratmeter vorkommt. Von 2012 bis 2019 nahm sein Bestand stark ab, konnte durch eine großflächige Pflege jedoch wieder reaktiviert werden. Ehemals im Gebiet häufig vorkommende Zielarten, die jedoch in den Vorjahren immer seltener auftraten, konnten sich nach der Maßnahme sofort aus der Samenbank reaktivieren. Dazu gehörten nicht nur der Klebrige Alant, sondern bspw. auch Rauer Löwenzahn (*Leontodon hispidus*), Kleines Filzkraut (*Filago minima*), Niederliegendes Fingerkraut (*Potentilla supina*), Echtes Tausendgüldenkraut (*Centaurea erythraea*) Sumpf-Ruhrkraut (*Gnaphalium uliginosum*) oder Gewöhnlicher Schlammling (*Limosella aquatica*, Abbildung 41).

Im Jahr 2021 war das massenhafte Auftreten des Kleinen Filzkrauts (*Filago minima*), von welchem über weite Teile des Geländes sicherlich zehntausende Exemplare verteilt waren, sehr auffällig. Ein sehr bemerkenswerter Wiederfund war die Nelken-Haferschmiele (*Aira caryophyllea*), eine Art der Heiden und Magerrasen, die in sehr seltenen Fällen auch auf Industriebrachen auftritt.

Insgesamt waren die Bestände der Zielarten schwerpunktmäßig auf der abgeschobenen Fläche vertreten, seltener auch in den beweideten Bereichen. Dies zeigt, dass Abschieben die effektivste Maßnahme zum Erhalt von industrietypischer Pioniervegetation ist. In Fällen, in denen eine solche Maßnahme nicht oder nur lokal realisiert werden kann, können andere Pflegemaßnahmen wie extensive Schafbeweidung bzw. eine Kombination aus beidem ebenfalls zielführend sein.

In den letzten Jahren hat in beiden Teilbereichen des Waldteichgeländes eine großflächige Erschließungs- und Baumaßnahme zur Gewerbeansiedlung stattgefunden. Von dem ehemals ruderalen Standort des westlichen Teilbereichs ist nur noch eine kleine Restfläche von etwa 6 ha im Nordwesten übrig geblieben.

Neben der Bedeutung für Kreuzkröten und weitere wassergebundene Tierarten ist das Gewässer ein besonders wichtiger Lebensraum für eine Vielzahl an Libellenarten und zählt in seiner optimalen Ausprägung

zu den besten Libellengewässern im westlichen Ruhrgebiet (Goertzen 2008b).

Gleispark Frintrop in Oberhausen und Essen

Der 25 ha große Gleispark Frintrop (Abbildung 42) liegt auf der Stadtgrenze von Oberhausen und Essen. Der ehemalige Rangier- und Sammelbahnhof wurde in den 1960er Jahren stillgelegt und zeichnet sich heute durch seine typische Industrienaturflora aus.

Der Park ist grob in offene Biotopstrukturen der ehemaligen Gleisharfe, einer halboffenen Parklandschaft mit verstreutem alten Baumbestand und einem Industriewald gegliedert. Das Parkkonzept stammt aus der Internationalen Bauausstellung IBA Emscher Landschaftspark in den 1990er Jahren. Im Jahr 2009 wurde in Kooperation mit dem RVR durch die BSWR ein Pflege- und Entwicklungskonzept erstellt, mit dem Ziel, die Vielfalt an Sukzessionsstadien langfristig zu erhalten.

Eine biogeographische Besonderheit ist das Vorkommen der Frühen Segge (*Carex praecox*). Das Verbreitungsareal der Art ist in Deutschland kontinental geprägt und erreicht mit dem Wuchsort im Park ihren regionalen nordwestlichen Arealrand. Auf einer ca. 300 m² großen Fläche wurden konkurrierende Brombeerranken tiefgründig gemäht. Bedingt durch den anstehenden Schotterboden ist ein effektives Roden der Brombeeren in Handarbeit schwierig, stattdessen sollen die Mähintervalle zugunsten des Seggenbestandes verkürzt werden. 2013 half eine Hertener Realschule der BSWR, den Bestand der Frühen Segge (*Carex praecox*) von Brombeeren und jungen Birken zu befreien. Der Bestand wurde 2017 erneut von ein-

wachsenden Brombeeren durch tiefgründiges Mähen und Abräumen befreit.

Im Rahmen des Grüne Hauptstadt-Jahres in Essen 2017 (vgl. Kap. 10.2.13) wurden durch die BSWR in Kooperation mit dem RVR zwei Artenschutzgewässer für Kreuzkröten, weitere Amphibienarten sowie wassergebundene Insektenarten wie Libellen angelegt.

Um die typische Gleisbrache zu erhalten und die stetige Sukzession zu unterbinden, sind in Zukunft Maßnahmen zur Offenhaltung nötig, um auch das Vorkommen der Golddistel (*Carlina vulgaris*) weiter zu sichern.

Heute wird der Park auch als außerschulischer Lernort von Schulen in räumlicher Nähe genutzt.

Haldenkomplex Schurenbach und Eickwinkel in Essen

Die Schurenbachhalde und die Halde Eickwinkel liegen im Essener Norden an der Stadtgrenze zu Gelsenkirchen in der Nähe des Rhein-Herne-Kanals. Sie wurden als Abraumhalden der Zeche Zollverein genutzt. Während die Halde Eickwinkel seit 2013 nahezu komplett bewaldet ist, beschränkt sich der Baumbestand auf der Schurenbachhalde weitgehend auf die Hänge. Der überwiegende Teil des Plateaus wird dauerhaft von Gehölzen freigehalten, sodass großflächig Pioniervegetation und randlich auch Hochstauden dominieren.

Im Jahr 2014 wurden im Rahmen der Erarbeitung eines Pflege- und Entwicklungsplanes in Kooperation mit dem RVR durch die BSWR die besonders artreichen und wertvollen Biotope auf der Schurenbachhalde untersucht: thermophile Pioniervegetation und



Abbildung 42: Industriewald auf dem Gleispark Frintrop im Jahr 2021.



Abbildung 43: Die Golddistel siedelt in der Hochstaudenflur auf der Schurenbachhalde.



Hochstaudenfluren entlang der Wege, nördlich der Halde und auf dem Haldenplateau sowie eine Magerwiese. Die häufigsten und auffälligsten Arten der Pionier-Hochstaudenfluren sind dort das Echte Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), die Wilde Karde (*Dipsacus fullonum*), der Dürrwurz-Alant (*Inula conyza*), der Gewöhnliche Natternkopf (*Echium vulgare*), das Schmalblättrige Greiskraut (*Senecio inaequidens*), das Echte Eisenkraut (*Verbena officinalis*) sowie verschieden Nachtkerzen- (*Oenothera biennis* und *O. fallax*) und Königskerzenarten (*Verbascum thapsus* und *V. nigrum*). Auch konnten große Bestände vom Acker-Vergissmeinnicht (*Myosotis arvensis*) an den Wegrändern nachgewiesen werden. Mit der Golddistel (*Carlina vulgaris*, Abbildung 43) und dem Mausohr-Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) konnten zwei weitere bedeutende Arten in den Hochstaudenfluren nachgewiesen werden.

Besonders erwähnenswert sind große Bestände zweier Pionierarten, die von der Heterogenität in der Wasserversorgung auf kleinstem Raum, hervorgerufen durch das Substrat, abhängig sind. Das Hügel-Vergissmeinnicht (*Myosotis ramosissima*) und die Ackerröte (*Sheradria arvensis*), die auf weitestgehend konkurrenzfreie, nährstoffarme und trockene Rohböden angewiesen sind, siedeln auf der Halde. Demgegenüber stehen das Echte Tausendgüldenkraut (*Centaureum erythraea*) und das Zierliche Tausendgüldenkraut (*Centaureum pulchellum*), welche in hohen Dichten auf wechselfeuchten Rohböden entlang der Wege auftreten. Darüber hinaus finden sich weitere Taxa, die als sogenannte Zielarten auf Industrie-



Abbildung 44: Abgeschobene Fläche auf der Halde Eickwinkel für das Projekt LELINA. Im Vordergrund ist das neu angelegte Gewässer, im Hintergrund die aufgestellten Materialcontainer zu sehen.

brachen gelten. Darunter sind das große Vorkommen des Klebrigen Alants (*Dittrichia graveolens*) und des Spießblättrigen Tännelkrauts (*Kickxia elatine*) auf dem Haldenplateau. Erwähnenswert ist auch der Nachweis der Schlitzblättrigen Karde (*Dipsacus laciniatus*), einem Neophyten, dessen Verbreitung in NRW noch nicht gänzlich geklärt ist.

Im Jahr 2020 wurde auf der Halde Eickwinkel ein außerschulischer Lernort für das Umweltbildungsprojekt LELINA (**Lehr- und Lernlabor Industrienatur**, Abbildung 44) angelegt. Dazu wurde eine Fläche freigestellt, ein Gewässer angelegt und eingezäunt, sodass sie als Lernort für die außerschulische Umweltbildung genutzt werden kann. In einem begleitenden wissenschaftlichen Monitoring werden Flora und Fauna der Fläche bis zum Jahr 2025 regelmäßig untersucht.

UNESCO-Welterbe Zollverein in Essen

Die Zeche und Kokerei Zollverein zeichnen sich nicht nur durch die Geschichte und die Bauhaus Architektur aus, sondern auch durch die besondere Industrienatur. Das Gelände erstreckt sich über eine Fläche von 100 ha und beherbergt sämtliche Sukzessionsstadien. Rohböden mit ihren offenen Bereichen auf der Halde Skulpturenwald, Pioniervegetation und Hochstaudengesellschaften in den Gleisbereichen rund um die Kohlenwäsche und Gebüschstadien bis zum Vor- und Industriegelände auf den Halden. Die Fläche ist Teil des Industriegeländeprojekts, welches bereits 1995 mit der Erforschung des dort aufwachsenden Sukzessionswaldes begann (Keil & Scholz 2016).

Die Zeche Zollverein sowie der Landschaftspark Duisburg-Nord zählen zu den am besten untersuchten und artenreichsten Industrienaturflächen im Ruhrgebiet. Die ersten Untersuchungen begannen bereits in den 1980er Jahren und wurden später von Fuchs & Stottrop (2010), Fuchs & Guderley (2014) und Keil & Guderley (2017) fortgesetzt. Zudem wurde 2017 das Gelände der Zeche und Kokerei von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zum „GEO-Tag der Natur“ für 24 Stunden auf Flora und Fauna untersucht (vgl. Kap. 10.1.2).

Industriegeländeprojekt in Essen und Gelsenkirchen

Seit 1995 wird im Rahmen des „Industriegeländeprojekt Ruhrgebiet“ die ökologische Entwicklung von sechs ausgewählten Daueruntersuchungsflächen auf Standorten der ehemaligen Bergbau- und Montanindustrie verfolgt und die Veränderungen in der Bodenökologie, der Wald- und Vegetationsstruktur sowie der Biozönose untersucht (Buch & Keil 2021a). Die ökologische Begleitforschung begann 1995 noch



Abbildung 45: Fläche „Zollverein I“ aus dem Industriewaldprojekt im Jahr 2016.

unter dem Namen „Restflächen der Industrienatur“, wobei bei der Ausrichtung des Projekts keine zeitliche Beschränkung vorgesehen war. Die Zeche Zollverein ist eines der Untersuchungsgebiete in denen die BSWR die Analyse der Flora, der Vegetation und der Biotopstrukturen durchführt.

Nennenswerte Veränderungen im Bereich der Flora und Vegetation ergaben sich ausschließlich auf den beiden im Projekt untersuchten Pionierflächen „Alma I“ und „Zollverein I“ (beide auf dem Gelände der Zeche Zollverein). Im Vergleich zur ersten Untersuchung im Jahr 2017 hat auf beiden Pionierflächen das Spießblättrige Tännelkraut (*Kickxia elatine*) bemerkenswert zugenommen bzw. ist auf „Alma I“ in der Dauermonitoringfläche erstmals aufgetreten. Die Vorwälder und Wälder haben sich in den Jahren 2018 und 2019 erwartungsgemäß kaum verändert. Auf der Untersuchungsfläche „Zollverein I“ wurde im Jahr 2019 der Klebrige Alant (*Dittrichia graveolens*) verzeichnet. Angrenzend, aber auf derselben Rohbodenfläche aus Bergematerial wie die Dauermonitoringfläche, besteht seit vielen Jahren ein individuenreiches Vorkommen der Art.

Im Jahr 2021 dominierte die Brombeere deutlich, interessant ist aber, dass auf der offenen Fläche „Zollverein I“ (Abbildung 45), die Birke als Pioniergehölz das Sukzessionsstadium des Vorwaldes direkt einleitet – und damit grasdominierte Stadien, Hochstaudenfluren oder nennenswerte Verbuschungen ausgelassen werden. Lediglich im südlichen Bereich besteht eine relativ stabile Fläche mit Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*). Ein bemerkenswerter, eher seltener Fund gelang knapp außerhalb der Projekt-

fläche: das Mauer-Felsenblümchen (*Draba muralis*). Es gilt im Ruhrgebiet als Eisenbahnwanderer und kommt auf einigen ehemaligen Gleisanlagen vor.

Landschaftspark Duisburg-Nord in Duisburg

Der 180 ha große Landschaftspark Duisburg-Nord liegt im Stadtteil Meiderich und zählt zu einer der wichtigsten Flächen im Emscher Landschaftspark. Dieser erstreckt sich durch das zentrale Ruhrgebiet von Hamm bis nach Duisburg. In dem 1985 stillgelegten Hüttenwerk, das 1994 in der Form des heutigen Landschaftsparks wiedereröffnet wurde, hat sich eine einzigartige industrietypische Flora entwickelt (Abbildung 46).

Die BSWR betreut seit 2005 die Parkflächen und berät die Parkverwaltung im Rahmen einer Kooperationsvereinbarung in Hinblick auf Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen. Im Einzugsbereich der Gleisharfe wurden 2007 einzelne Flächen von zuvor z. T. dicht gewachsenen Sträuchern befreit. Dabei wurde teilweise auch der Oberboden abgeschoben oder durch das Entfernen der Gehölze aufgerissen. Die BSWR hatte bereits im Jahr 2006 darauf hingewiesen, dass viele Offenlandarten durch Beschattung aufgrund der fortschreitenden Sukzession verschwinden werden, so dass Maßnahmen zum Entfernen der Gehölze mit der Parkverwaltung und dem Gärtnersteam besprochen wurden (vgl. auch Kap. 10.1.2 Gärtnerfortbildung). Zu diesem Zeitraum wurden auch die gefährdeten Arten, wie Rapunzel Glockenblume (*Campanula rapunculus*), Echtes und Kleines Tausendgüldenkraut (*Centaurea erythraea*, und *C. pulchellum*), Dach-Pippau (*Crepis tectorum*), Silber-Fingerkraut (*Potentilla argentea*)



Abbildung 46: Industrienatur im Landschaftspark Duisburg-Nord.



und Sand-Vergissmeinnicht (*Myosotis stricta*) gefunden.

Zwischen 2005 und 2008 konnten im Landschaftspark bereits mehr als 600 Pflanzenarten (inkl. Unterarten und Hybriden) gefunden werden. Das entspricht etwa einem Drittel der Arten der Farn- und Blütenpflanzen des Ruhrgebiets (Keil et al. 2021b). Das bestehende Nebeneinander aller Sukzessionsstadien bedingt eine hohe Artenvielfalt und ermöglicht seltenen Arten nicht nur das Überleben, sondern auch den Aufbau von stabilen Populationen. Vor diesem Hintergrund können auch Bereiche, die durch Hochstaudenfluren mit gebietsfremden Arten wie Riesen-Goldrute (*Solidago gigantea*) dominiert werden, in Teilabschnitten geduldet werden. Lediglich das Eindringen in die vollständig offenen Flächen mit Pioniervegetation und Rohbodenanteilen sollte unterbunden werden. Ergänzungen zu den bislang umgesetzten Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen sind im Wesentlichen durch Einbeziehung weiterer Flächen sinnvoll. Prinzipiell ist die bisherige Maßnahmendurchführung genau im Sinne der Erhaltung der offenen Ruderalgesellschaften mit ihren bemerkenswerten Arten und hoher Artenvielfalt.



Abbildung 47: Anlage eines Kreuzkrötengewässers mit Schülerinnen und Schülern im Jahr 2015.

Im Bereich des Schachtgeländes wurde im Herbst 2010 eine Fläche mit Pioniervegetation freigeschoben und dort eine Blänke für Kreuzkröten geschaffen, dies wurde 2015 mit Schülerinnen und Schülern ein weiteres Mal durchgeführt (Abbildung 47). Des Weiteren wurden die Gehölze bis auf einige Solitäräume und Strauchgruppen gerodet. 2013 wurde das 2012 beschlossene rotierende Pflegekonzept für das Schachtgelände umgesetzt und zwei weitere Flächen von

Gehölzen befreit. Das Grubbern einer dritten Fläche fand zu Beginn des Jahres 2014 statt. Dieses neu für die Fläche entwickelte Pflegekonzept wurde ab dem Jahr 2013 durch ein Dauermonitoring wissenschaftlich begleitet, um die Auswirkungen der verschiedenen Maßnahmen hinsichtlich unterschiedlicher Start- und Ziel-Vegetationen über den Zeitraum von fünf Jahren zu untersuchen. Für die Erhaltung der Pioniervegetation zeigten die Auswertungen, dass intensivere Maßnahmen auch einen größeren Effekt haben. So kann großflächiges Abschieben des Oberbodens tatsächlich die Sukzession besser aufhalten als z. B. alleiniges Grubbern. Das Entfernen von aufkommenden Gehölzen muss aufgrund des starken jährlichen Zuwachses regelmäßig erfolgen. Bei Zielbiotopen wie dem ruderalen Grünland reicht eine Mahd im Spätsommer. Das erarbeitete Pflegekonzept wurde auf dem Schachtgelände vorerst fortgeführt. Seit 2020 ist die Fläche jedoch aufgrund von Bodensenkungen und Hohlräumen im Untergrund auch für die BSWR und das Gärtnererteam des Landschaftsparks gesperrt. Es bleibt abzuwarten, ob durch die stetig fortschreitende Sukzession die bisher regelmäßig gepflegten Bereiche zuwachsen und somit die wertvollen offenen Standorte verschwinden.

Maßnahmen zur Offenhaltung der Böschungen an der Alten Emscher wurden 2010 beschlossen. Demzufolge sollte der gesamte ehemalige Emscher-Kanalhang sowie die Bahntrasse von den z. T. dichten Brombeergebüschen und Gehölzen befreit werden. Anfänglich sollte eine Baumreihe aus Weiden zu Kopfbäumen entwickelt werden, wurde aber aufgrund von zu viel Beschattung entfernt. 2016 wurde mit Hilfe von Weg & Raum ein mit Schilf und Gehölzen zugewachsener Abschnitt der Alten Emscher geräumt, um diese offene Fläche der natürlichen Sukzession zu überlassen und deren Entwicklung weiter zu beobachten. Im Januar 2018 wurden im Uferbereich der Alten Emscher und dem Gewässerkörper auf einem 400 m langen Abschnitt der Klarwasserrinne Gehölze entfernt. 2020 wurde an der Emscher zwischen Güterbahndamm im Osten und A 59 im Westen an insgesamt zehn Stellen Röhricht auf einer Länge von jeweils ca. 10 m entnommen. Außerdem wurde Anfang Februar 2020 auf dem Abschnitt westlich der A 59 eine umfangreiche Pflegemaßnahme in Form von einer beidseitigen Gehölzentnahme von 550 m durchgeführt. Die Stubben samt Wurzeln wurden entnommen.

Seit dem Jahr 2021 wächst die Gleisharfe stark mit Brombeeren (*Rubus spec.*) und Kanadischer Goldrute (*Solidago canadensis*) zu. Um die Entwicklung

dieser Fläche beurteilen zu können, fand eine floristische Erfassung statt. Basierend auf den Ergebnissen wurden weitere Pflegemaßnahmen veranlasst. Im Winter wurden aufwändige Arbeiten durchgeführt, bei denen das Bodenmaterial großzügig abgetragen, gesiebt und wieder auf die Fläche aufgebracht wurde. Westlich des Wärterhäuschens wurden sowohl in einem Dauermonitoring als auch im LELINA Projekt Vegetationsaufnahmen angefertigt. Diese sollen auch in den kommenden Jahren weitergeführt und betreut werden. Ziel ist es, die artenreichen und wertvollen frühen Stadien der Industrienatur auf diesen Flächen zu erhalten. Die Vegetationsentwicklung ist beinahe irreversibel, sofern nicht gravierende und stark invasive Maßnahmen ergriffen werden, wie sie an dieser Stelle geplant sind.

Auffällig war das reiche Vorkommen von Golddisteln (*Carlina vulgaris*) in den Bereichen der Gleise, die noch relativ offen sind. Auch siedelt reichlich Pastinak (*Pastinaca sativa*), der als typische Art der ruderalen Wiesen angesehen werden kann, auf der Gleisharfe. Ein floristischer Neufund für die Gleisharfe war die Gefleckte Wolfsmilch (*Euphorbia maculata*), die randlich des Fußweges gefunden wurde. Die Art stammt aus Mittelamerika und wurde wahrscheinlich mit Pflanzmaterial nach Europa eingeschleppt. Aktuell breitet sich die Art an verschiedenen urbanen Standorten, wie Bürgersteigen der Innenstädte, aber auch auf Friedhöfen aus. Für das Gesamtgebiet des Landschaftsparks ist die Gefleckte Wolfsmilch zwar kein Neufund, doch bisher wurde sie ausschließlich auf dem Schachtgelände nachgewiesen.

Hinweise zu den vorkommenden Tierarten im Park finden sich in den BSWR Jahresberichten seit 2005 und in den Kapiteln zur Fauna (Kap. 5–8).

4.3.4 Beispiele einiger Arten der Industrienatur

Im Folgenden werden einige Arten vorgestellt, die auf den meisten der aufgelisteten Flächen anzutreffen sind.

Besonders lohnenswert ist z. B. der Blick auf die **Golddistel** (*Carlina vulgaris*). Die basenreiche Wuchsorte bevorzugende Art, die in den Kalkmagerasen des nordrhein-westfälischen Berglandes einen Verbreitungsschwerpunkt hat, hat sich im Ruhrgebiet als Charakterart der Industrienatur etabliert. Sie ist insbesondere auf Gleisschotter und vergleichbaren Standorten, an denen das Substrat aus basenhaltigem Material besteht, anzutreffen. So wurden von der BSWR bspw. Bestände im Landschaftspark Duisburg-Nord, im Gleispark Frintrop oder auch auf der Schurenbachhalde dokumentiert. Im Verlauf der letzten

Jahre war zu sehen, dass sich die Bestände stabil halten oder sogar ein Zuwachs zu verzeichnen ist, so z. B. auf dem Gleisschotter auf dem Schachtgelände des Landschaftsparks oder auch im Gleispark Frintrop, von wo aus sich die Golddistel inzwischen auch am benachbarten Lämpkes Mühlenbach ausbreitet (vgl. Kap. 9.1). Wie auf den von der BSWR betreuten Flächen zu beobachten war, verträgt die gut an trocken-warme Lebensräume angepasste Art auch längere Dürrephasen und lässt sich von heißen Sommern nicht beeinträchtigen, wird aber aufgrund der zunehmenden Sukzession verschwinden.

Ebenso vom Klimawandel begünstigt ist der **Götterbaum** (*Ailanthus altissima*). Dieser ursprünglich in China beheimatete Neophyt kam Mitte des 18. Jh. nach Europa und breitet sich inzwischen immer schneller aus, sodass er 2019 in die EU-Liste der invasiven Arten aufgenommen wurde. Nach dem Zweiten Weltkrieg eroberte der sehr robuste und extrem schnell wachsende Laubbaum mit seinen langen gestielten Fiederblättern rasch die vielen Schuttberge, was ihm auch den Namen „Trümmerbaum“ verlieh. Vor 17 Jahren stuften Fuchs et al. (2006) die Art im Ruhrgebiet noch als „selten“ ein, begünstigt durch die steigenden Temperaturen und die geringe Anfälligkeit gegenüber hier vorkommenden Schädlingen breitet sich der Götterbaum mittlerweile aber merklich aus, und zwar nicht nur in den urbanen Räumen, sondern auch im sich ebenfalls erwärmenden Umland (v. a. entlang von Autobahnen). So ist davon auszugehen, dass die Art gegenüber empfindlicheren Pflanzen noch konkurrenzstärker wird.

Die Entwicklung der **Zerr-Eiche** (*Quercus cerris*, Abbildung 48) zeichnet eine zunehmende Tendenz ab.



Abbildung 48: Im LELINA Projekt wurde eine Zerr-Eiche auf der Halde Sachsen gefunden.



Abbildung 49: Fruchtsstände der Frühen Segge.

Die ursprünglich aus Süd- und Südosteuropa stammende Laubbaum-Art etabliert sich zunehmend auch in unseren Breiten (vgl. Gausmann et al. 2006). Sie bevorzugt warme und vollsonnige Standorte und ist bspw. auf dem Mülheimer Peisberg (vgl. Kap. 9.1) zu finden. Von immer häufiger zu erwartenden Extremwetterern, wie großer Hitze, starker Kälte oder auch Unwettern, bleibt die robuste Zerr-Eiche größtenteils unbeeindruckt, und die in heißen Sommern verstärkt auftretenden Eichensplintkäfer und Eichenprozessionsspinner befallen sie nur in Ausnahmefällen. Damit gehört sie zu den gut an den Klimawandel angepassten Gehölzen und wird sich sicherlich auch im Vereinsgebiet weiter etablieren.

Etwas weniger klar ist die Prognose für die **Frühe Segge** (*Carex praecox*, Abbildung 49). Der Trocken- und Magerkeitszeiger liebt sandige, leicht basenreiche Halbtrockenrasen in warmen Lagen und hat auch im Gleispark Frintrop einen bemerkenswerten Bestand. Insgesamt ist die Art im Ruhrgebiet aber äußerst selten und steht für NRW nach wie vor als „stark gefährdet“ auf der Roten Liste. Ob die sich auf den o. g. Flächen stabilisierenden Bestände allein auf die erfolgreich umgesetzten Schutz- und Pflegemaßnahmen zurückzuführen sind oder ob auch die klimawandelbedingt zunehmende Trockenheit der Frühen Segge zugutekommt, lässt sich nicht eindeutig sagen. Dass die Art von der globalen Erwärmung profitiert, bleibt vorerst eine Vermutung, und es bleibt abzuwarten, wie sich Bestände und Gefährdungstatus in den nächsten Jahren entwickeln, bevor ein klares Urteil gefällt werden kann.

Das einheimische **Hügel-Vergissmeinnicht** (*Myosotis ramosissima*) gilt als typischer Zeiger offener

Industriebrachen und ist bspw. im Landschaftspark Duisburg-Nord, auf der Schurenbachhalde und im Gleispark Frintrop teils sehr individuenstark zu finden. Die in NRW als „gefährdet“ eingestufte Art siedelt auf Sandtrockenrasen und auf sauren Böden und konnte bisher durch passende Pflegemaßnahmen erfolgreich erhalten werden. Auch hier lässt sich bisher nicht sagen, ob der Klimawandel sich maßgeblich auf die Bestandsentwicklung auswirkt oder ob andere Einflusskriterien diese Auswirkungen überdecken.

Gleiches gilt für das einheimische **Silber-Fingerkraut** (*Potentilla argentea*). Diese Zielart offener Pionierfluren bevorzugt trockene, kalkarme bis kalkfreie Böden und ist vor allem auf sandigen bis steinigen Flächen, wie auf Schutt- und Kiesplätzen, in Mauer- und Felspalten, an Weg- und Straßenrändern und ähnlichen gestörten Standorten, anzutreffen. Im Vereinsgebiet sind bspw. Vorkommen auf dem Waldteichgelände dokumentiert und auch im Gleispark Frintrop sowie im Landschaftspark Duisburg-Nord konnten die Bestände in den letzten Jahren durch verschiedene Abschiebe- und Freischneidemaßnahmen erfolgreich erhalten werden.

Anders als das aktuell ungefährdete Silber-Fingerkraut steht das **Echte Tausendgüldenkraut** (*Centaureum erythraea*, Abbildung 50), für NRW schon lange auf der Vorwarnliste. Vor 1950 war die Art noch nahezu in ganz Deutschland zu finden, heute beschränken sich die Vorkommen jedoch auf Süd-, Mittel- und Westdeutschland, wobei inzwischen auch hier im Nordwesten ein deutlicher Rückgang zu verzeichnen ist. Umso erfreulicher sind die Bestände im Vereinsgebiet, z. B. im Landschaftspark Duisburg-Nord, auf



Abbildung 50: Echtes Tausendgüldenkraut auf dem Waldteichgelände in Oberhausen.

der Schurenbachhalde und der Brache Neue Mitte Oberhausen, auf Zeche Zollverein oder auch in den sandigen Bereichen im FFH-Gebiet Kirchheller Heide in Bottrop. Da es immer weniger Magerrasen und extensive Weiden gibt, findet das Echte Tausendgüldenkraut, das mäßig nährstoffreiche Böden bevorzugt, gerade auf den Industrienaturflächen Zuflucht. Hier gilt es offene Bodenstellen zu erhalten, die die Art unbedingt zur Keimung benötigt. Ebenso wichtig sind für das Echte Tausendgüldenkraut allerdings auch wechselfrische bis wechselfeuchte Böden.

Diese Voraussetzungen sind theoretisch vor allem auf dem Waldteichgelände in Oberhausen gegeben, wo es 2015 auch noch einen mehrere m²-großen Bestand der feuchtezeigenden Zielart gab. Dieser ging jedoch in den folgenden, sehr trockenen Jahren zurück. Zuletzt erholte sich der Bestand erfreulicherweise, als endlich wieder deutlich mehr Wasser auf dem Gelände stand (auch eine Abschiebemaßnahme 2019 zeigte Erfolg). Diese Entwicklungen lassen vermuten, dass die zu erwartende Zunahme an heißen Sommern mit langen Trockenphasen dem Echten Tausendgüldenkraut immer stärker zusetzen wird. Es ist also zu befürchten, dass die Art durch den Klimawandel noch weiter unter Druck gerät.

Zu guter Letzt sei noch ein Blick auf den aus dem Mittelmeerraum eingewanderten **Klebrigen Alant** (*Dittrichia graveolens*, Abbildung 51) geworfen. Im Vereinsgebiet sind bspw. Vorkommen auf der Zeche Zollverein, auf der Schurenbachhalde oder auf dem Waldteichgelände dokumentiert. Auf der zuletzt genannten Fläche ereilte den Klebrigen Alant in den letzten Jahren ein ganz ähnliches Schicksal wie das



Abbildung 51: Klebriger Alant auf dem Schachtgelände im Landschaftspark Duisburg-Nord.

Echte Tausendgüldenkraut: Der Bestand der wechselfeuchte Standorte bevorzugenden Art ging in den trockenen Jahren ab 2013 stark zurück, bevor er sich ab 2019/2020 wieder gut erholte. Gründe dafür waren das bereits erwähnte Abschieben einer zu nährstoffreich gewordenen Fläche und vor allem die sich endlich wieder normalisierenden Wasserstände. Diese spannende Charakterpflanze des Ruhrgebiets findet sich mittlerweile auch vielerorts entlang von Autobahnen, wie beispielsweise der A 40 (Buch & Keil 2021b), und Eisenbahngleisen und ist als salztolerante Art insbesondere auf Standorten mit Bergematerial und Kohleresten etabliert.

4.3.5 Fazit

Industriebrachen bilden das Rückgrat der urbanen Biodiversität im zentralen Ruhrgebiet (Keil et al. 2021b). Die große Bedeutung für die Biologische Vielfalt sowie der hohe naturschutzfachliche Wert beziehen sich auf die Vielfalt der Biotope, die unterschiedlichen Standorte und die dort zahlreichen, nicht selten gefährdeten und gesetzlich geschützten vorkommenden Arten. Für solche bedrohten Arten, deren natürliche Lebensräume u. a. durch die Siedlungsentwicklung und durch intensive Landwirtschaft drastisch reduziert wurden, erfüllen die Industriebrachen eine wichtige Refugialfunktion.

Neben der Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz sind die Flächen darüber hinaus auch Orte für Umweltbildung, Naturerfahrung und Naherholung (Keil et al. 2022b). Diese multifunktionalen Nutzungsmöglichkeiten bieten die Chance für einen dauerhaften Erhalt.

Im Hinblick auf den Erhalt der (urbanen) Biodiversität sowie aus naturschutzfachlicher Sicht sind besonders die offenen Industriebrachen von Bedeutung und schützenswert. Bei einer Auswahl von 65 Industrienaturflächen (Datenbestand der BSWR, unkorrt.), konnten mehr als 1.000 Pflanzensippen (Arten, Unterarten, Hybriden) identifiziert werden. Dies entspricht mehr als einem Drittel der in NRW vorkommenden Gefäßpflanzen (s. Verbücheln et al. 2021). Hiervon sind ca. 130 Arten in der Rote Liste NRW aufgeführt, die NRW-weit einen Gefährdungsstatus ausweisen. Differenziert auf die räumliche Kategorie „Ballungsraum Ruhrgebiet“ sind sogar über 200 Arten für den Kernbereich des urbanen Raums in der Roten Liste NRW erfasst. Die 2021 im Ruhrparlament des RVR politisch beschlossene „Regionale Biodiversitätstrategie Ruhrgebiet“ sieht daher vor, zukünftig 5.500 ha Industrienaturflächen dauerhaft zu sichern (s. Kap. 9.2, Keil et al. 2022b).

4.4 Heiden und Moore

Heiden und Moore im Vereinsgebiet der BSWR sind heute nur noch als rudimentäre Relikte recht unscheinbar und meist abseitig im Gelände mit dem geschulten Blick erkennbar. Trotz ihrer heute verbliebenen kleinzelligen Größe verfügen sie immer noch über ein typisches Arteninventar und sind wesentliche Rückzugsräume und Bindeglieder im überregionalen Biotopverbund, weit über das Vereinsgebiet der BSWR hinaus. Sie sind durch den fortlaufenden Sukzessionsprozess zum Gehölz- bzw. Vorwaldstadium in ihrem Status gefährdet, hinzu kommen die trockenen Sommer der letzten Jahre, Entwässerung und Eutrophierung.

Aufgrund fehlender Übergangsbiotope als Pufferzone sind diese Schutzgebiete dem Druck vieler öffentlicher Interessen ausgesetzt. Verschiedene Faktoren wirken unterschiedlich auf die fragilen Lebensräume ein. Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Sport- und Freizeitaktivitäten, wilde Mountainbike-Trails, sowie Mensch und Hund stellen den Naturschutz in diesen

attraktiven, gleichzeitig empfindlichen Naturräumen vor große Herausforderungen.

4.4.1 Heiden

Großflächige Heidegebiete sind im westlichen Ruhrgebiet vor allem durch die historisch-traditionelle extensive Landwirtschaft in Jahrhunderte andauernder „Handarbeit“ entstanden, indem die karge Vegetation als „Heideplaggen“ für Stallstreu verwendet wurde. In dieser Zeit wurde die anspruchslose und robuste Besenheide (*Calluna vulgaris*) von ansässigen Bauern gestaffelt abgetragen, sodass sich wieder neue Heide auf den sandigen Rohböden entwickeln konnte. Durch diese Degradation entstanden weitläufige, gehölzfreie Landschaften, die mit ihrer Heidevegetation auch Nutztieren wie bestimmten Schafsrassen als Futterquelle während der Vegetationszeit dienten. Erst mit dem Umstieg auf die maschinelle Landwirtschaft änderte sich nach und nach die Nutzungsform und es wurde statt Heidemaßgut Stroh im Stall verwendet. Mit der Erfindung des Kunstdüngers



Abbildung 52: Die Lipper Heide musste der Oberhausener Stadtmitte weichen. Ausschnitt aus der Preußischen Uraufnahme 1836–1850 links, im Vergleich zur aktuellen DTK10 rechts.



Abbildung 53: Charakteristisches Winterbild von Borstgras im LSG Unteres Reinersbachtal in Oberhausen.

konnte großflächig karge Heide in Äcker umgewandelt werden. Große Bereiche wurden auch im Zuge der industriellen Entwicklung des Ruhrgebiets überbaut. Die Reste an Heide waren vielfach für eine weitere extensive landwirtschaftliche Nutzung uninteressant. Ohne die historische Nutzung verbuschten die Flächen binnen weniger Jahrzehnte oder wurden aufgeforstet. Feuchtheiden mit Übergangsvegetation mit Glockenheide, Gagel und Wollgräsern wurden zudem durch Drainage großflächig trockengelegt. So z. B. im Oberhausener Norden im NSG „Im Fort“.

Ein Blick in historische Karten, z. B. in die Preußische Uraufnahme aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts zeigt die großräumige Ausdehnung der Heidegebiete im Norden des heutigen Vereinsgebietes der BSWR. So waren z. B. mit der Lipper Heide große Teile der heutigen Oberhausener Innenstadt noch Heide (Abbildung 52). Die Sterkrader Heide erstreckte sich damals von Sterkrade ausgehend über Königshardt bis zur Grafenmühle im heutigen Bottrop und hatte so einen nahtlosen Anschluss an die weiter nördlich liegende Kirchheller Heide.

Einige Orts- und Straßenbezeichnungen wie Kirchheller Heide (Bottrop), Sterkrader Heide, Hühnerheide (beide Oberhausen), Mühlenbergsheide (Mülheim an der Ruhr) erinnern an diese einst großräumigen und weit verzweigten Landschaftsstrukturen.

Neben der oben schon erwähnten Besenheide finden sich in den Heidegebieten weitere charakteristische Arten der Heidevegetation. Dazu zählen beispielsweise das Borstgras (*Nardus stricta*, Abbildung 53), die Sparrige Binse (*Juncus squarrosus*), Kleiner Vogelfuß (*Ornithopus perpusillus*) oder Sand-Strauß-

gras (*Agrostis vinealis*). Die Feuchtheide wird durch das Vorkommen der Glockenheide (*Erica tetralix*) repräsentiert, solche Bestände sind im westlichen Ruhrgebiet jedoch extrem selten.

4.4.2 Moore

Zusammen mit den ehemals großräumig verbreiteten Heideflächen waren auch ehemals große Moore im Betrachtungsraum der BSWR vertreten. Beispiele dafür finden sich im Bereich der heutigen Stadtgrenze zwischen Oberhausen und Bottrop mit dem ehemaligen „großen Venn“ (Abbildung 55), dem Kletterpoth in Bottrop oder im Bereich des Duisburg-Mülheimer Waldes (Fuchs 2013). Großflächige Entwässerung, Forst- und Landwirtschaft und schließlich die Siedlungserweiterung im Zuge der Industrialisierung haben die Moore bis auf kleinste Restflächen fast vollständig verdrängt.

Die charakteristische Flora setzt sich aus dominierenden und torfbildenden Torfmoosen (*Sphagnum spec. div*) sowie Standortsspezialisten der extrem nährstoffarmen Wuchsorte wie Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), Gewöhnliche Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*) und im Übergang zur Feuchtheide und in Moorgewässern aus Zwiebelbinse (*Juncus bulbosus*), Südlicher Wasserschlauch (*Utricularia australis*), Pillenfarn (*Pilularia globulifera*) sowie diversen Seggenarten wie beispielsweise die Schnabel-Segge (*Carex rostrata*) zusammen, die alle samt heute im westlichen Ruhrgebiet sehr selten geworden sind und entsprechend in der Roten Liste der gefährdeten Pflanzenarten aufgeführt werden. Auch



Abbildung 54: Zustand des Oembergmoors in Mülheim im Jahr 2015.

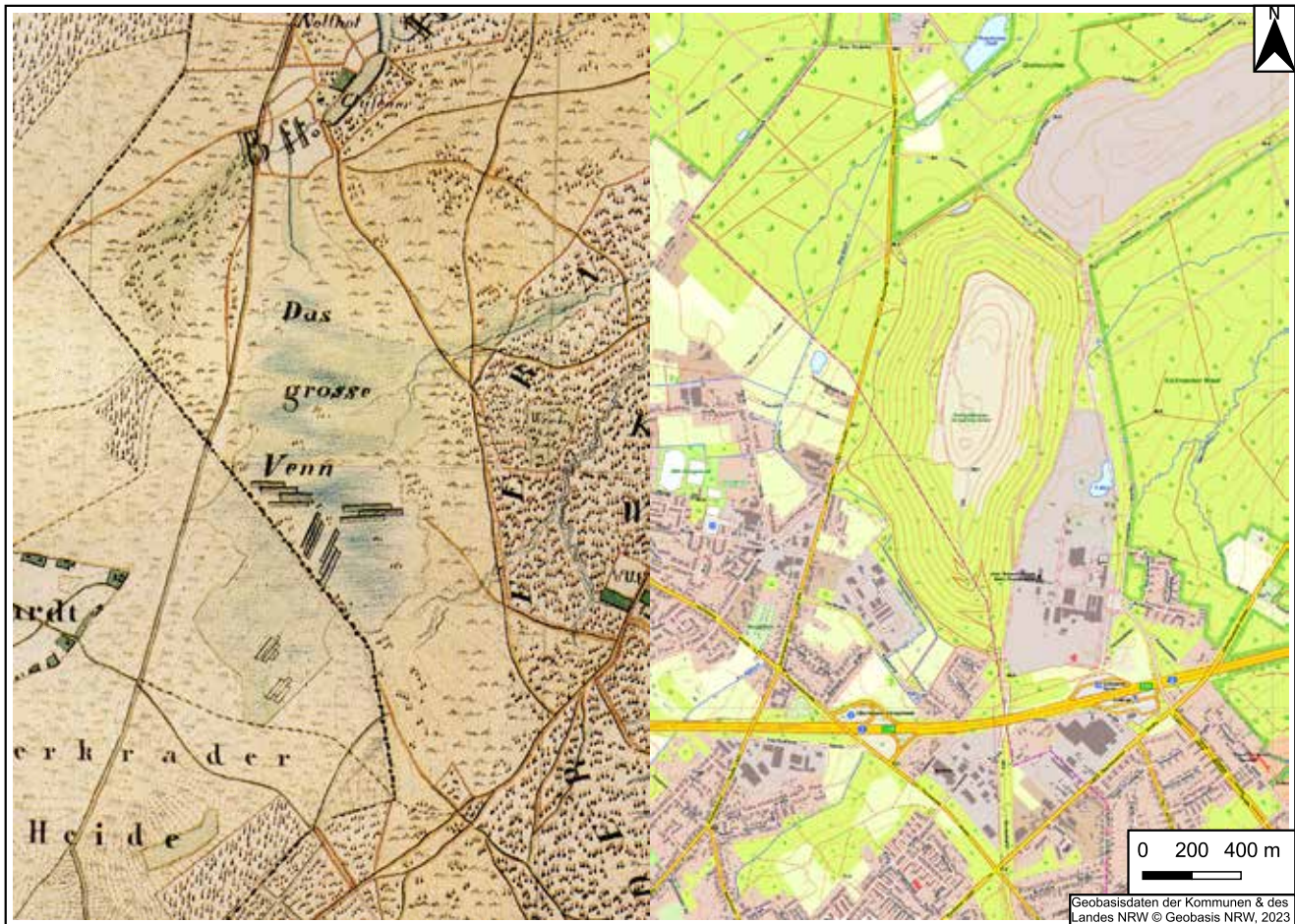


Abbildung 55: Das große Venn liegt heute unter dem Bergwerk Prosper Haniel und der Halde Haniel. Ausschnitt aus der Preußischen Uraufnahme 1836–1850 links, im Vergleich zur aktuellen DTK10 rechts.

in der Tierwelt finden sich hier für das Ruhrgebiet sehr bemerkenswerte Arten. So lebt im Bereich des Kletterpoths/Haesterkamps eine der letzten Kreuzotter- und Moorfosch-Populationen.

Heute wirken sich Grundwasserabsenkungen, Eutrophierung und schließlich die spürbaren Folgen des Klimawandels mit langandauernden Dürrephasen sehr negativ auf die letzten Mooregebiete aus. Bezogen auf das Vereinsgebiet der BSWR sind lediglich der Haesterkamp, und die Postwegmoore in Bottrop sowie das Oembergmoor in Mülheim an der Ruhr (Abbildung 54) als nennenswerte Relikte erhalten geblieben.

Die Entwässerung und die Eutrophierung bewirken einen kontinuierlichen Aufwuchs konkurrenzkräftiger Arten wie Pfeifengras oder verschiedener Binsenarten, die eine Sukzession zu Ungunsten der typischen Moorarten initiieren. Mit zunehmender Degradierung siedeln sich auch Gehölzarten wie Moorbirke, Faulbaum oder Wald-Kiefer an, die eine Waldentwicklung einleiten. Spätestens zu diesem Zeitpunkt ist die

offene Moorvegetation ohne regelmäßige Pflegeeingriffe nicht mehr zu halten. Eine weitere Herausforderung für den Erhalt ist die Kleinflächigkeit der Restmoore, da eine schützende Übergangzone fehlt und sie so den Beeinträchtigungen des Umfeldes (Eutrophierung, Besucherdruck) direkt ausgesetzt sind.

Es gibt aber auch sehr vereinzelt positive Beispiele. Durch eine Bergsenkung im Bereich des Schwarzbaches in der Kirchheller Heide hat sich der sogenannte Weihnachtssee entwickelt, in dessen Flachwasserzone sich z. T. eine spannende Moorvegetation (wieder) entwickelt. Überaus überraschend war die Entdeckung eines kleinen Moorbereiches mit verschiedenen Torfmoos-Arten (*Sphagnum spec. div.*), dem Sumpf-Streifensternmoos (*Aulacomnium palustre*) sowie einem Bestand der Zweizeiligen Segge (*Carex disticha*) auf der Industriebrache Vondern in Oberhausen.

4.4.3 Pflege und Erhalt

Moorpflege ist auch heute noch überwiegend Handarbeit. Nur bedingt lassen sich die oft tief im

Wald liegenden Moorflächen maschinell freistellen, da schwere Maschinen die über Jahrtausende gewachsenen Torfschichten und Wasserführungshorizonte durch Verdichtung beeinflussen und schädigen würden. Verschiedene Eigentums- und behördlich bedingte Zuständigkeiten erfordern eine langwierige Vorbereitung mancher Projekte.

2005 erfolgte in Zusammenarbeit mit der Forstverwaltung der Stadt Duisburg die gezielte Entwicklung einer Heidefläche. Dazu wurde eine bereits einige Zeit zuvor teilgeräumte Schlagflur im Forst (ehemals Kiefernbestand) nochmals mit einer Planierraupe großflächig abgeräumt, sodass die Pflanzendecke mit dem Oberboden vollständig entfernt wurde und der anstehende Sand zu Tage trat. Da in der Samenbank keine Heide-Arten mehr vorhanden waren, wurde Heide-Mahdgut aus dem Kreis Wesel ausgebracht. In den darauffolgenden Jahren entwickelte sich eine Besenheide, die allerdings eine jährliche Pflege bedingt, da regelmäßig Gehölzkeimlinge aufkommen und der Adlerfarn in die Fläche eindringt. Im Jahr 2015 wurde die Fläche auf über 9.000 m² wesentlich erweitert, indem überalterte Kiefernbestände gefällt und gerodet wurden. Auch auf den neu entstandenen, offenen Sandflächen wurde zur Initialisierung Heidematerial, dieses Mal aus dem Kreis Recklinghausen, aufgetragen. Ein gutes Beispiel dafür, dass selbst im zentralen Ruhrgebiet die Initiierung dieser historisch bedeutsamen Biotope möglich ist.

Im Rahmen des Integrierten LIFE-Projektes - „**Atlantische Sandlandschaften**“, hat die BSWR seit 2018 in Kooperation mit dem RVR zwei Freistellungsmaßnahmen vorbereitet, begleitet und durch ein Fachunternehmen umsetzen lassen. Lange Jahre der Vorbereitung führten dazu, dass die durch Gehölzsukzession zugewachsenen Gewässer einer ehemaligen Sandgrube (Haesterkamp in der Kirchheller Heide in Bottrop) durch Rodungsmaßnahmen freigestellt werden konnten (Abbildung 56). Mit dieser Maßnahme wurde das potenzielle Artenspektrum von Amphibien und Libellen, aber auch die Entwicklung der ursprünglich vorkommenden Glockenheide (*Erica tetralix*) wiederhergestellt. In räumlicher Nähe wurde mit dem gleichen Förderprogramm ein trockengefallenes und durch Gehölze zugewachsenes Moor (Kletterpoth) freigestellt, um die dort vorkommende Kreuzotter (*Vipera berus*) und den Erhalt einer der letzten Wollgrasbestände im Vereinsgebiet zu sichern und zu fördern. Auch hier zeigte sich bereits im ersten Jahr, dass die Population der Kreuzotter von dieser Umsetzung profitierte. Auf den frei geschobenen Sandboden wurde Mahdgut eines in der Nähe liegenden Bestandes der Glocken-

heide aufgebracht. Nach ca. zwei Jahren konnten hier erste kleine Pflanzen gefunden werden. Während der Maßnahmenumsetzung übernahm die BSWR die ökologische Baubegleitung. Um den offenen Status zu halten, entkusselt die BSWR in Abhängigkeit von den Erfordernissen die gewonnenen Freiflächen möglichst einmal pro Jahr.

Für die Projektgebiete **Holzenbergs Bruch** in Mülheim an der Ruhr und **Bissingheimer Wäldchen** in Duisburg wurden hydrologische Fachgutachten über LIFE finanziert, um den Erhaltungszustand der Moore durch gezielt angepasste Maßnahmen zu verbessern. Zwischenzeitlich konnten hier bereits Maßnahmen gegen die Entwässerung der Gebiete umgesetzt werden.

Seit Bestehen der BSWR wurden zahlreiche Maßnahmen für den Erhalt der Heide- und Moorvegetation umgesetzt. Beispiel hierfür sind:

- Pflegemaßnahmen in der Sterkrader Heide und im Reinersbachtal in Oberhausen (vgl. Kap. 10.3)
- Pflegemaßnahmen zum Erhalt der Gagelbestände im NSG Im Fort in Oberhausen
- Initiierung und Pflege einer Heidefläche an der Saarer Straße in Duisburg
- Pflege von Feuchtheide und Heidegewässer am Haubachsee in Duisburg
- Pflege von Heiderelikten und Sandtrockenrasen am Fliegerberg in Mülheim an der Ruhr
- Pflege des Oembergmoores in Mülheim an der Ruhr
- Pflege des Hufeisenmoores im Bereich der Postwegmoore in Bottrop
- Pflege des Kletterpoths und Haesterkamps in Bottrop



Abbildung 56: Freistellung des „Kletterpoth“ 2018 mit EU-Fördermitteln aus dem LIFE-Plus-Programm.



4.5 Chronologie bemerkenswerter Pflanzenfunde in 20 Jahren Biologische Station

Bemerkenswerte Pflanzenfunde gab es in 20 Jahren Stationstätigkeit reichlich, umso schwerer fällt es, eine Auswahl zu treffen. Sowohl bei Gebietskartierungen, bei gezielter Nachsuche von Altnachweisen, als auch bei zufälligen Funden, begegnen der Botanikerin oder dem Botaniker nahezu ständig interessante Pflanzenarten. So unterschiedlich und vielfältig die jeweiligen Hintergründe und Fundumstände auch sind, stehen die bemerkenswerten Pflanzenarten meist stellvertretend für eine ganze Reihe ähnlicher Arten des entsprechenden Lebensraumes und für zahllose weitere bemerkenswerte Funde, die hier aus Platzmangel nicht darzustellen sind. Im Folgenden wird deshalb eine Auswahl von Arten vorgestellt, die sowohl die Vielfalt der Projektgebiete repräsentiert, als auch die Vielfalt der angewandten Arbeitsweise.

2003: Spiegelndes Laichkraut (*Potamogeton lucens*)

Mit der Aufnahme des Betriebes der Station im Mai 2003 begann auch eine intensive Öffentlichkeitsarbeit. Ein Kamerateam des WDR begleitete die Geländekartierungen im FFH-Gebiet Mülheimer Ruhraue im Bereich des Kellermanns Loch. Bei den Dreharbeiten am Altwasser, die sich hauptsächlich auf Tiere im und am Wasser konzentrierten, wurde dann – fast sensationell – ein kleiner Bestand des Spiegelnden Laichkrautes entdeckt. Für die Kameraleute waren dann die Tiere vergessen und es wurde ein wasserdichtes Aufnahmegerät in Position gebracht. Die Laichkrautart wurde zuvor letztmalig Anfang der 1990er Jahre in dem Gebiet gefunden und galt seitdem im unteren Ruhrtal als „verschollen“. Leider konnte der Bestand in den letzten Jahren nicht mehr bestätigt werden, so dass die Art z. Zt. nicht mehr im Ruhrabschnitt zwischen Essen und Duisburg siedelt.

2004: Borstgras (*Nardus stricta*)

Die kleinen Geheimnisse der örtlichen Kenner*innen. Einige besondere Flächen in Oberhausen waren Anfang der 2000er Jahre fast ausschließlich den lokalen Botaniker*innen bekannt, sodass ein spektakuläres Vorkommen des Borstgrases nicht Einzug in die landesweiten Verbreitungsatlantiken der floristischen Kartierung genommen hatte (z. B. Düll & Kutzelnigg 1987, Haeupler et al. 2003, Riedel et al. 2005). Die Art galt im westlichen Ruhrgebiet schlichtweg als „ausgestorben“ (zur Entwicklung der Heidelandschaft s. Kap. 4.4.1). Es gab sie aber noch in der Sterkarder Heide und im Reinersbachtal in Oberhausen. Motiviert durch die beiden Vorkommen wurden geeignete

Wuchsorte auf offenen Sandböden untersucht und es gelang tatsächlich der Nachweis eines weiteren Vorkommens am Fliegerberg im Duisburg-Mülheimer Wald (vom Berg et al. 2010).

2005: Steifes Barbarakraut (*Barbarea stricta*)

Wenn ein Gebiet z. B. bei der Bearbeitung durch eine universitäre Abschlussarbeit oder durch langjähriges Monitoring besonders intensiv untersucht wird, lassen sich immer noch weitere Funde hervorkitzeln, sodass am Ende eine lange Artenliste herauskommt und kaum eine Art übersehen wurde. So wurde im Jahr 2005 eine Diplomarbeit (Buch 2006) über die Rheinaue Friemersheim angefertigt, die auf beinahe täglichen Gebietsbegehungen zwischen Februar und Oktober fußt. Eine der zahlreichen bemerkenswerten Arten, die in diesem Zusammenhang nachgewiesen wurden, ist mit Sicherheit das Steife Barbarakraut (*Barbarea stricta*, Abbildung 57). Die seltene Art kommt in NRW nahezu ausschließlich in der Rheinaue vor und selbst dort auch nur zerstreut. Möglicherweise wird sie aber auch übersehen, worauf auch der Rote-Liste-Status „D – Datenlage unzureichend“ hinweist. *Barbarea stricta* siedelte im Gebiet in einer Ruderalflur am Graben eines Baches wenige Meter vor seiner Mündung in den Rhein. Erkennbar ist die Art an den steifen, eng an den Stängel anliegenden Schoten, die ihr auch ihren Namen verleihen. Auch wenige Jahre später wurde das Steife Barbarakraut



Abbildung 57: Steifes Barbarakraut im NSG Rheinaue Friemersheim in Duisburg.

noch am Standort nachgewiesen, aktuell ist die Art aber offenbar dort verschollen. In den Jahren nach 2005 gab es zwar immer mal wieder weitere Funde in der Duisburger Rheinaue, häufig ist die Art aber bei weitem nicht. Da es sich um eine Ruderalpflanze handelt, die auch Uferböschungen besiedelt, sind bis auf die gelegentliche Offenstellung von Standorten, welche jedoch meist ohnehin erfolgen, keine weiteren Maßnahmen zum Schutz des Steifen Barbarakrauts notwendig. Mit etwas Glück können so auch in den nächsten Jahren weitere Funde der Art in der schönen Duisburger Rheinaue gemacht werden.

2006: Wechselblütiges Tausendblatt (*Myriophyllum alterniflorum*) / Moorbärlapp (*Lycopodiella inundata*)

Innerhalb des Duisburg-Mülheimer-Waldes hatte sich wohl über die Jahrhunderte ein halboffener Bereich mit Feuchtheide und Moorvegetation erhalten. Später sind diese Flächen aufgeforstet worden oder es fanden teils großflächige Sand- und Kiesabgrabungen statt, in deren Folge z. B. die heutige Sechs-Seen-Platte in Duisburg oder der Entenfang in Mülheim an der Ruhr entstanden sind. Insbesondere der jüngste See, der sogenannte Haubachsee wurde seitens der BSWR seit ihrer Gründung betreut. 2006 wurden die Untersuchungen im Rahmen einer Diplomarbeit intensiviert (Raape & Keil 2011). Sehr überraschend konnten gleich mehrere Arten der ehemaligen und seit Jahrzehnten als verschollen erachteten Feuchtheide, bzw. der Heidegewässer wieder aufgefunden werden. Hierzu zählen insbesondere das Wechselblütige Tausendblatt sowie der Moorbärlapp. Während das Tausendblatt im Haubachsee z. T. große Bestände bildet, siedelt der Moorbärlapp am Rande kleiner, angelegter Heidetümpel, die regelmäßig gepflegt werden.

2007: Beifußblättriges Traubenkraut (*Ambrosia artemisiifolia*)

Das wegen seiner allergischen Reaktionen auslösende wenig beliebte Traubenkraut hatte im Jahr 2007 einen Hype in der medialen Berichterstattung ausgelöst, die mit einer besonderen öffentlichen Wahrnehmung einherging. Folglich mehrten sich Fundmeldungen aus der Bürgerschaft, welche wiederum den Anschein erweckten, die Art würde sich rasant ausbreiten. Um dem Phänomen auf dem Grund zugehen, erfasste die BSWR alle Meldungen akribisch und ging diesen in Einzelfällen auch nach, um die Herkunft der Pflanzen herauszufinden. In den allermeisten Fällen stellte sich als Ursache des Auftretens von *Ambrosia* das Ausbringen von Vogelfutter heraus. Das Futter mit Sonnen-



Abbildung 58: Bestand des Dreizahns auf dem Mintarder Berg in Mülheim.

blumenkernen, die häufig aus Südosteuropa stammten, war ungewollt mit Ambrosia-Samen verunreinigt, da das Vogelfutter dort nicht einer Samenreinigung unterzogen wurde. Die identifizierten Pflanzen wurden i. d. R. direkt entfernt und über den Hausmüll entsorgt. Das Ergebnis der Untersuchung war dann in 2007 auch eindeutig: Keine invasive Ausbreitung der Art im Ruhrgebiet (Loos et al. 2008). Später wurde die Saatgutreinigung für Vogelfutter in Deutschland verpflichtend, sodass heute durch das Ausstreuen keine weiteren *Ambrosia*-Pflanzen ausgebreitet werden. Folglich ist die Art z. Zt. im westlichen Ruhrgebiet eher selten und in den allermeisten Fällen unbeständig.

2008: Dreizahn (*Danthonia decumbens*)

Mit dem Nachweis des Borstgrases (s. oben) hatten weitere Arten des Sandtrockenrasens bzw. der Heidevegetation das Interesse der BSWR geweckt. Beim Studieren älterer Literatur (zusammengefasst in Düll & Kutzelnigg 1987) fielen sofort weitere Arten auf, die seit vielen Jahrzehnten im Ruhrgebiet als verschollen galten. Eine davon war der Dreizahn (Abbildung 58), eine eher unscheinbare Grasart, die schnell übersehen werden kann, vor allem wenn keiner mehr damit rechnet. Im Rahmen einer Diplomarbeit konnte die Art bereits um 2003 im Randbereich des Oembergmoors wieder bestätigt werden (Fuchs 2005). Ein akribischer Blick auf die sandgeprägten offenen Biotope in der Sterkrader Heide, den Fliegerberg und den Randbereich des Entenfangs brachten dann weitere Nachweise. Schließlich gelang auch ein Fund am Mintarder Berg, sodass die Art heute zusammen mit Borstgras, Frühe Haferschmiele (*Aira praecox*) und anderen zum



festen Bestandteil der Flora des Sandtrockenrasens im westlichen Ruhrgebiet zählt.

2009: Hirschzungenfarn (*Asplenium scolopendrium*)

Der Hirschzungenfarn (Abbildung 59) ist nur ein Beispiel von vielen Arten im Vereinsgebiet, die ihr Areal erweitern. Insbesondere bei wärmeliebenden Arten werden solche Phänomene gerne mit dem Klimawandel begründet, was in einigen Fällen auch zutreffen mag. Dass diese Prozesse jedoch weitaus komplexer und meist auch nicht monokausal sind, zeigen Vorkommen von *Asplenium scolopendrium* im Ruhrgebiet. Das ursprüngliche Areal der Art ist auf das Bergland beschränkt und tangiert das Vereinsgebiet der Biologischen Station z. B. im Essener Süden im Bereich der Ruhr, wo Hirschzungenfarne bevorzugt in schattig-feuchten Bachtälern siedeln. Seit den 1990er Jahren werden jedoch zunehmend Vorkommen an älteren Mauern, aber auch in Kellerschächten oder gemauerten Brunnen beobachtet, die das Ursprungsareal der Art deutlich nach Norden erweitern. Dabei steht die Hirschzunge nur stellvertretend für eine ganze Gruppe von Farnpflanzen, wie dem recht häufigen Braunstieligen Streifenfarn (*Asplenium trichomanes*) oder dem wesentlich selteneren Schwarzstieligen Streifenfarn (*Asplenium adiantum-nigrum*, Keil et al. 2009b).



Abbildung 59: Hirschzungenfarne in einem Brunnen am Kloster Saarn in Mülheim an der Ruhr.

In Keil et al. (2012b) wird diese Entwicklung veranschaulicht und es werden mögliche Gründe ausgiebig beleuchtet, wie etwa das zunehmende Vorhandensein alter Mauern in der postindustriellen Phase des Ruhrgebietes. Hinzu kommen gärtnerische Moden, Hirschzungen als Pflanzen für Schattengärten zu verwenden und selbstverständlich auch die Aufmerksamkeit von Botaniker*innen auf Sonderstandorte.



Abbildung 60: Fruchtender Krähenfuß-Wegerich an einem Straßenrand ähnlich dem Vorkommen an der A 40 in Essen.

2010: Krähenfuß-Wegerich (*Plantago coronopus*)

Das Jahr 2010 stand im Zeichen des Projektes RUHR.2010, in dem die Stadt Essen, stellvertretend für das gesamte Ruhrgebiet als Kulturhauptstadt gefeiert wurde. In diesem Rahmen wurde die A 40 als zentrale Verkehrsader des Ruhrgebietes unter dem Projektnamen „Stilleben Ruhrschnellweg“ für einen Tag für den Autoverkehr gesperrt und für die Bevölkerung als Eventlocation geöffnet. An Tischen konnten Vereine und private Organisationen ihre Tätigkeiten darstellen und gemeinsam feiern. In Zusammenarbeit mit dem Bochumer Botanischen Verein nutzte die Biologische Station diese einmalige Gelegenheit für eine floristische Kartierung der A 40 (Keil et al. 2010c). Die Presseresonanz war riesig und so wurde auch nach besonders bemerkenswerten Arten gefragt. Besonders interessierte hierbei die Gruppe der Salzpflanzen, die ganz offensichtlich durch den Streusalzeinsatz, aber auch durch die lineare Struktur der Autobahn durch den Fernverkehr von der Küste ins Binnenland verdriftet werden. Eine zwar noch recht seltene, aber möglicherweise gerade an Autobahnen und anderen größeren Straßen in Ausbreitung begriffene Art dieser Gruppe ist der Krähenfuß-Wegerich (*Plantago coronopus*, Abbildung 60). Die Art ist das ganze Jahr an ihren markanten Blättern gut zu erkennen – sofern man denn an ihre Standorte gelangt. Auf der Autobahn gelingt das nur in Ausnahmefällen, z. B. im Stau oder an Ausfahrten. Oder eben im Rahmen solcher besonderen Aktionen wie im Jahr 2010. Etwa 10 Jahre später war die A 40 zum zweiten Mal auf einem Abschnitt gesperrt, nämlich nach einem schweren LKW-Unfall am Kreuz Kaiserberg. Nach einigen

Telefonaten mit der Autobahnmeisterei war es der BSWR so wiederholt möglich, diesen Streckenabschnitt zu untersuchen. Die Ergebnisse wurden erneut veröffentlicht (Buch & Keil 2021b).

2011: Mexikanischer Drüsengänsefuß (*Dysphania* (= *Chenopodium*) *ambrosioides*)

Bei nicht vielen neuen Arten unserer Flora geht die Einwanderung so rasch und deutlich vonstatten wie beim Mexikanischen Drüsengänsefuß (*Dysphania* / *Chenopodium ambrosioides*). *Dysphania ambrosioides* stammt ursprünglich aus Süd- und Mittelamerika. Als um das Jahr 2008 die ersten Funde der Art im Vereinsgebiet auftauchten, waren Vorkommen noch eine absolute Rarität und erwähnenswert. So wurden in Buch & Keil (2012) die wenigen bekannten, bis auf eine Ausnahme an einer großen Straße in Duisburg-Ruhrort, ausschließlich auf die Rheinaue beschränkten Vorkommen beschrieben, vegetationskundlich erfasst und eingeordnet und anschließend veröffentlicht. Nach einer kurzen und explosionsartigen Ausbreitung sind heute, 10 Jahre später, Funde auf schlammigen Rheinuferabschnitten allgegenwärtig und der Mexikanische Drüsengänsefuß gehört zu einem regelmäßigen Bestandteil dieser interessanten Flora. Doch langweilig wird es sicher nicht, denn eine weitere Ausbreitung, z. B. entlang von Verkehrswegen fand bislang noch nicht statt, obwohl sie fast zu erwarten ist. Auch das ehemals bekannte Vorkommen am Straßenrand ist inzwischen wieder erloschen. Daher wird es weiterhin eine Aufgabe sein, die Augen im urbanen Umfeld, auf Straßen und Brachflächen offen zu halten und zu beobachten, ob es *Dysphania ambrosioides* zukünftig schaffen wird, das Rheinufer zu verlassen oder ob die Art auf diesen Standort beschränkt bleibt.

2012: Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*)

Hinsichtlich der Stadtfloora, die laufend neue Funde bemerkenswerter Pflanzenarten verspricht, ist man als Botaniker*in bei der BSWR verwöhnt. Etwas zu kurz kommen im Vereinsgebiet leider Arten der nährstoffarmen Moore, Bruchwälder oder Heiden. Zwar gibt es sie auch, jedoch nur auf Reliktflächen und meist nicht so reich und typisch vergesellschaftet wie in Betreuungsflächen anderer Biologischer Stationen außerhalb von urbanen Bereichen. Im Norden von Bottrop existieren in den FFH-Gebieten Postwegmoore und der Kirchheller Heide einige solcher Restflächen mit Pflanzenarten wie dem Schmalblättrigen Wollgras (*Eriophorum angustifolium*, RL NRW 3S, NRTL 3, Abbildung 61). Trotz Schutzbemühungen und

Pflegemaßnahmen, die vom Regionalverband Ruhr als Flächenbesitzer in Zusammenarbeit mit der BSWR und der UNB koordiniert und durchgeführt werden, leiden insbesondere magere Feuchtlebensräume unter Wassermangel und Nährstoffeintrag, was als großräumiges und allgemeines Problem kaum lokal zu lösen ist. So ist in einigen Fällen zukünftig zu überlegen, ob Feuchtgebiete überhaupt noch erhalten werden können oder ob sie gezwungenermaßen in Richtung von Trockenlebensräumen wie Heiden oder Sandmagerassen entwickelt werden müssen, was bedeuten würde, dass Arten wie *Eriophorum angustifolium* langfristig aus der Flora des Vereinsgebiets verschwinden würden. Doch noch ist es nicht soweit und die BSWR bemüht sich zusammen mit ihren Partner*innen um den Erhalt der höchst schützenswerten Vegetation und ihrer Arten.



Abbildung 61: Schmalblättriges Wollgras im FFH-Gebiet Postwegmoore im Norden von Bottrop.

2013: Wald-Bingelkraut (*Mercurialis perennis*)

Wälder mit basenreicher Vegetation sind bei uns im westlichen Ruhrgebiet ausgesprochen selten und wenn dann nur kleinräumig und rudimentär ausgeprägt, da es in der Region natürlicherweise keine kalkhaltigen Ausgangsgesteine gibt. So fehlen auch die entsprechenden Charakterarten oder sie kommen, wie im Fall des Waldmeisters (*Galium odoratum*), lediglich als Gartenflüchter vor. Eine Ausnahme bildet der Köllnische Wald in Bottrop, der teilweise als FFH-Gebiet ausgewiesen ist. Sein Boden ist großräumig durch basenreichen Emschermergel geprägt. Neben einigen etwas häufigeren Basenzeigern wie Einblütigem Perlgras (*Melica uniflora*) oder Geophyten wie dem Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*)



und Moschuskraut (*Adoxa moschatellina*) ist hier das reiche Vorkommen des Wald-Bingelkrautes (*Mercurialis perennis*, Abbildung 62) eine absolute Rarität für das Vereinsgebiet der Biologischen Station. Im Jahr 2013 wurden die Bestände der Art erfasst und ihre Vergesellschaftung durch Vegetationsaufnahmen festgehalten. Durch den hohen Schutzstatus des Gebietes sind die Bestände stabil und bis auf Weiteres sind keine Rückgänge zu befürchten. Für Botaniker*innen ist der Köllnische Wald nicht nur aufgrund seiner reichen Flora in jedem Fall einen Besuch wert.



Abbildung 62: Bestand des Wald-Bingelkrauts im FFH-Gebiet Köllnischer Wald in Bottrop.

2014: Echte Feige (*Ficus carica*)

Im Jahr 2014 gelang der Nachweis einer Neubürgerin unserer Stadtfloren. Schon länger waren Fundorte wildwachsender Feigenpflanzen bekannt, vor allem in Bezug zu Abwassereinleitungen, also an Fluss- und Kanalufeln, aber auch im Bereich von Marktplätzen, Lebensmittelläden und Gärten. Einige dieser Fundorte begleiteten wir bereits seit den Anfängen der BSWR und konnten beobachten, dass die Pflanzen selbst die kälteren Winter wie im Jahr 2008/2009 mehr oder weniger unbeschadet überleben (Keil et al. 2010d). Zwar frieren gerade jüngere Feigenpflanzen am Freilandstandort in solchen Wintern relativ stark zurück, können jedoch im folgenden Frühjahr wieder austreiben. Ältere Bäume sind sogar noch weniger empfindlich und bilden dann auch ihrerseits wieder reife Früchte (Abbildung 63). Die meisten nicht wieder aufgefundenen Pflanzen wurden an ihren Standorten ganz offensichtlich weggepflegt, etwa im Zuge von Reinigungs- oder Sanierungsarbeiten. Die älteren Bäume an ungefährdeten Standorten, wie etwa das große Exemplar im Bereich der Mülheimer Ruhrbrücke können



Abbildung 63: Altes Exemplar einer verwilderten Echten Feige mit reichlich Fruchtbildung im Duisburger Hafen. Der Baum fiel später Baumaßnahmen zum Opfer.

wir auch heute noch in jedem Sommer bewundern. Auch die Feige, die im Umfeld des Haus Ripshorst in Oberhausen, nämlich an der Mündung des Lämpkes Mühlenbaches in die Emscher in einer Betonbefestigung siedelt, ist schon seit über 20 Jahren bekannt. Sie wird in den nächsten Jahren allerdings wohl der Emscher-Renaturierung zum Opfer fallen.

2015: Trauben-Trespe (*Bromus racemosus*)

Im Jahr 2015 wurden alle Biologischen Stationen zur landesweiten Grünlandkartierung in Schutzgebieten aufgerufen. So stand der Frühsommer wie so oft im Zeichen der Wiesen und in allen fünf Städten des Vereinsgebietes wurde das gesamte Spektrum verschiedenster Wiesentypen erfasst. Viel Negatives war leider zu verzeichnen, artenarme Intensivflächen, die eigentlich eher als Grasacker durchgehen, anstatt als echte Wiese im ursprünglichen Sinne. Aber es gab durchaus auch positive Überraschungen, wie Neu- und Wiederfunde seltener Wiesenarten auf Flächen, die zuvor nicht im engeren Fokus der Stationsarbeit lagen. Ein solcher Fund war die Trauben-Trespe (*Bromus racemosus*) auf zwei Wiesen im Süden von Mülheim an der Ruhr. Die Grasart gilt als Charakterart der Wasser-Greiskraut-Wiesen (*Bromo-Senecionetum aquatici*), einem Syntaxon der Feuchtwiesen (Buch & Keil 2016, s. auch Kap. 4.1.5) und wird auf der aktuellen Roten Liste landesweit in der Kategorie „3S“ – „gefährdet und von Schutzmaßnahmen abhängig“, geführt. Für das Süderbergland, in dem sich unsere Funde befinden, gilt sogar die Kategorie „2S“ – „stark gefährdet und von Schutzmaßnahmen abhängig“. Bis

auf die beiden genannten Funde und einen weiteren Altnachweis in der Nähe am Rande des Aubergs sind keine weiteren Bestände der Art im westlichen Ruhrgebiet bekannt. Eine gezielte Nachkontrolle in späteren Jahren ergab, dass sich die Art an beiden Stellen in ihrer ursprünglichen Situation erhalten konnte.

2016: Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla verna*)

Im Jahr 2016 wurde die BSWR mit Kartierungsarbeiten in verschiedenen Teilgebieten der RWW Trinkwassergewinnung betraut, die entlang der Ruhr verteilt im gesamten Stadtgebiet zwischen Essen und Duisburg liegen. Besonders reizvoll für die Botaniker*innen war dabei, dass die Gebiete als Betriebsgelände für die Öffentlichkeit nicht zugänglich sind und daher auch aus floristisch-vegetationskundlicher Sicht kaum untersucht waren. Neben artenreichen Wiesen, die in Kap. 4.1.5 näher beschrieben werden, ergaben sich eine Reihe sehr interessanter botanischer Funde, unter denen das Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla verna*, Abbildung 64) womöglich der interessanteste war. Es handelt sich dabei nämlich um einen Wiederfund für das Ruhrgebiet. Die Art wurde in gleich zwei Teilgebieten gefunden, sowohl im Teilgebiet Speldorf am Rande eines Absetzbeckens, als auch im Teilgebiet Styrum auf einem Magergrünlandstreifen.

Noch auf der Roten Liste von 2011 galt das Frühlings-Fingerkraut für den Ballungsraum Ruhrgebiet als ausgestorben oder verschollen (Kategorie 0). Die aktuelle Rote Liste aus dem Jahr 2021 verzeichnet die Art als „stark gefährdet“ (Kategorie 2) – eine Folge der Wiederfunde in der Mülheimer Trinkwassergewinnung!



Abbildung 64: Frühlings-Fingerkraut im RWW-Trinkwassergewinnungsgebiet in Mülheim an der Ruhr.

Auch bei den Kartierungen in den Folgejahren erwiesen sich die Bestände als konstant. Gefährdet sind sie so lange nicht, wie die Pflege der Flächen weiterhin so erfolgt wie bisher. Später gelangen noch weitere Funde der Art auf verschiedenen Friedhöfen im westlichen Ruhrgebiet, bei denen sich wahrscheinlich indigene Vorkommen mit Verwilderungen mischen. Die Art wird nämlich auch als Bodendecker gepflanzt. In der RWW Trinkwassergewinnung hingegen ist mit ziemlicher Sicherheit davon auszugehen, dass es sich um heimische Bestände handelt. Sie und natürlich auch ihre Begleitarten stellen somit eine unschätzbare wertvolle genetische Ressource der Art im westlichen Ruhrgebiet dar.

2017: Klebriger Alant (*Dittrichia graveolens*)

Der Klebrige Alant (*Dittrichia graveolens*, Abbildung 65) aus dem Mittelmeerraum galt lange Zeit als die Charakterart der Industriebrachen im Ruhrgebiet schlechthin. Bereits mit der frühen floristischen Erforschung dieser Standorte nach dem Brachfallen der Anlagen wurden zunehmend Standorte auf jungen Halden mit Bergematerial, Kohlelagerflächen und ähnlichen Standorten bekannt. Dabei besiedelt *Dittrichia graveolens* fast immer vegetationsarme Rohbodenstandorte aus den besagten Materialien und verträgt dabei auf den häufig verdichteten Standorten sowohl gelegentliche Wasserüberstauung nach Regenfällen, wie auch die pralle Sommersonne, die den dunklen humusarmen Boden ordentlich aufzuheizen vermag und so manche heimische Art an ihre Toleranzgrenze bringt.

Auch im Industriebwaldprojekt, in dem im Jahr 2017 die Projektflächen der Zeche Zollverein in Essen, der Halde Rheinelbe und des Almageländes in Gelsenkirchen floristisch kartiert wurden, wurden in allen drei Untersuchungsgebieten Vorkommen des Klebrigen Alants festgestellt (Buch & Keil 2021a). So robust die Art hinsichtlich Hitze und Trockenheit auch ist, so stark ist sie zumindest lokal bedroht durch Flächenveränderung, Sukzession oder falsche Pflege. Schließlich ist die Pflege von Industrie- und Ruderalvegetation ein Spezialfall, der nicht im Lehrbuch von Landschaftsarchitekt*innen oder Gartenbaubetrieben steht.

Daher erstellten Mitarbeiter*innen der BSWR ein Handlungskonzept für die Pflege dieses schützenswerten Lebensraums, wobei ein Schwerpunkt gerade auf die jungen Standorte gelegt wurde (Keil et al. 2021d). Aktuell ist eine Ausbreitung des Klebrigen Alants an Autobahnen und Bundesstraßen im ganzen Bundesgebiet zu beobachten. Ob die Art von dort aus



weitere Flächen außerhalb des Ruhrgebietes besiedelt, werden wir zukünftig verfolgen.



Abbildung 65: Massenvorkommen des Klebrigen Alants auf einer Pionierfläche mit Bergematerial der Zeche Zollverein in Essen.

2018: Klebriger Drüsengänsefuß (*Dysphania* (= *Chenopodium*) *botrys*)

Der Klebrige Drüsengänsefuß (Abbildung 66) reiht sich ökologisch in eine Reihe mit dem zuvor beschriebenen Klebrigen Alant. Nicht selten kommen beiden Arten auf jungen Industriebrachen gemeinsam vor, wobei *Dysphania botrys*, ebenfalls aus dem Mittelmeergebiet, etwas seltener auf Brachen vorkommt, dafür aber hin und wieder am Rheinufer und anderen Gewässern siedelt. Bemerkenswert waren im Jahr 2018 und im Jahr zuvor Vorkommen der Art auf der Forschungsprojektfläche am Lämpkes Mühlenbach in Oberhausen (Keil et al. 2018b). Hier wird auf einer Industriebrache ein Zulauf der Emscher im Zuge des Emscherumbaus renaturiert. Anstatt die Fläche landschaftsgärtnerisch zu gestalten, wurde hier auf jegliche Initialbepflanzung verzichtet und der Sukzession freien Lauf gelassen. Doch nicht nur das: Forscher*innen der BSWR, der Universitäten Essen und Bochum und weitere Beteiligte untersuchen jährlich das Gebiet interdisziplinär auf Vorkommen von verschiedenen Tiergruppen, Pflanzenarten, und dokumentieren die Bodenentwicklung. Im Bereich der Botanik wird jährlich eine Gesamtartenliste erstellt und entlang von Transekten auf 18 Monitoringflächen Vegetationsaufnahmen angefertigt. So kommt eine Menge an Daten zusammen, die nicht nur Aufschluss über den Verlauf der Sukzession geben, sondern auch zu Erkenntnissen führen, ob und in welchem Rahmen eine Initialbe-

pflanzung solcher Standorte überhaupt nötig ist und welchen Nutzen es für die regionale Biodiversität hat, auf sie zu verzichten. Die Ergebnisse nach bislang 7 Jahren sind, dass sich gerade zu Anfang schnell eine artenreiche Flora mit vielen seltenen und gefährdeten Arten einstellt. Der Klebrige Drüsengänsefuß ist nur eine von zahlreichen bemerkenswerten Pflanzen dieser frühen Sukzessionsstadien. Mit fortschreitender Sukzession verschwand *Dysphania botrys* so rasch wie er gekommen war wieder aus der Flora des Gebietes und wartet möglicherweise gerade an anderer Stelle auf die Schaffung eines neuen Primärlebensraumes. Er und zahlreiche weitere Arten aus seiner ökologischen Gruppe sind somit ein starkes Argument für die Schaffung und Wertschätzung von Rohboden-Pionierflächen im Sinne von „Natur auf Zeit“.



Abbildung 66: Klebriger Drüsengänsefuß auf der Forschungsprojektfläche am Lämpkes Mühlenbach. Im Hintergrund wachsen verwilderte Tomatenpflanzen.

2019: Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*)

Einige Arten des artenreichen Grünlandes sind im Vereinsgebiet höchst selten. Das liegt zum einen daran, dass wir bei allen Vorzügen, die das westliche Ruhrgebiet hat, hinsichtlich des Grünlandes nicht mit anderen Regionen mithalten können. Zum anderen sind gerade Arten der mageren Wiesen in den letzten Jahrzehnten nicht nur im Vereinsgebiet, sondern im gesamten Bundesgebiet drastisch zurückgegangen.

Umso erfreulicher ist es, wenn bestimmte Arten dieser Gruppe bei gezielter Nachsuche wiedergefunden werden können. Solch ein Fall ist das Vorkommen des Knöllchen-Steinbreches (Abbildung 67) auf dem Saarn-Mintarder Deich in Mülheim an der Ruhr. Im Rahmen einer durch die BSWR betreuten Masterar-



Abbildung 67: Knöllchen-Steinbrech auf dem Saarn-Mintarder Deich in Mülheim an der Ruhr.

beit, die die Flora des Deich-Grünlands zum Thema hatte (Hurck 2020), konnte das zuletzt in den 1990er Jahren nachgewiesene Vorkommen von *Saxifraga granulata* erneut dokumentiert werden. Die drei letzten Exemplare der Art wurden dabei exakt verortet, sodass das kleine Vorkommen auch im Jahr 2021 erneut kartiert werden konnte. Aus der Masterarbeit wurden eine Reihe von Maßnahmen abgeleitet, um die einzigartige Deichvegetation und damit eines der beiden letzten Vorkommen der Art im westlichen Ruhrgebiet zu schützen und zu erhalten. Ein weiteres Vorkommen des Knöllchen-Steinbrechs existiert auf dem Friedhof Sternenbuschweg in Duisburg und wurde der BSWR dankenswerterweise durch Herrn G. Abels mitgeteilt. So können auch auf dieser Fläche in Zukunft in Zusammenarbeit mit den Wirtschaftsbetrieben Duisburg, die die Friedhofsverwaltung innehaben, Maßnahmen zum Schutz der Art ergriffen werden.

2020: Steife Wolfsmilch (*Euphorbia stricta*)

Im Corona-Jahr war Zeit vorhanden weitere außergewöhnliche urbane Biotope aufzusuchen, das Vorkommen besonderer Arten zu bestätigen oder Flächen neu zu erfassen. Dabei rückte der sogenannte Radschnellweg, der RS1 in Mülheim an der Ruhr in den Fokus der Betrachtung. Die BSWR hatte sich bereits seit einigen Jahren konzeptionell mit der Entwicklung der Randbereiche und Böschungen beschäftigt, da diese eine herausragende Stellung im Biotop-

verbund, insbesondere für Arten der Industrienatur einnehmen. Dass dabei sehr seltene und gefährdete Arten, die diese nährstoffarmen Flächen als Refugium besiedeln, vorkamen, war indes bekannt. Dabei fiel aber eine Art auf, die für das gesamte westliche Ruhrgebiet seit Jahrzehnten als ausgestorben galt: die Steife Wolfsmilch. Eine Art des Rheintales, die ursprünglich eher basenreiche Staudenfluren besiedelte (Düll & Kutzelnigg 1987). Basenreich sind die Schotter der ehemaligen Bahnlinie auch. Aber wo sollten die Samen herkommen? Es bleibt eigentlich nur die Vermutung, dass die Art seit vielen Jahrzehnten bereits unbemerkt an der Bahnlinie wuchs. Die Rheinische-Bahn-Linie verband gewissermaßen das Rheintal mit dem Ruhrgebiet. Mit dem Bau des RS1 und dem Beginn der Biotoppflegemaßnahmen konnte sich die Art an einigen Stellen im Mülheimer Abschnitt behaupten und sich sogar lokal ausbreiten.

2021: Pariser Labkraut (*Galium parisiense*)

Nicht alles, was Botaniker*innen hoch erfreut, fällt auch ins Auge. Einiges mag den Laien optisch sogar enttäuschen. So ging es wohl dem Mitarbeiter der Mülheimer Friedhofsverwaltung, der nach der Mitteilung, dass auf dem Hauptfriedhof eine höchst seltene Pflanzenart nachgewiesen wurde, freudig von der Botanikerin zum Standort geführt wurde und ein kleines, weißgrünes Gestrüpp im Rasen vorfand. Es handelte sich um das Pariser Labkraut (*Galium parisiense*, Abbildung 68) an einem der wenigen Standorte in NRW. Selbst in der gesamten Bundesrepublik sind Vorkommen eher rar. Das mag natürlich auch daran liegen, dass die Art nicht wie eine prächtige Orchidee sofort



Abbildung 68: Das unscheinbare, aber sehr seltene Pariser Labkraut auf dem Hauptfriedhof in Mülheim an der Ruhr.



auffällt. *Galium parisiense* gilt als Ackerbeikraut und Ruderalpflanze, die hauptsächlich im Mittelmeerraum beheimatet ist und deren Verbreitungsgebiet nur in die wärmeren Gegenden Deutschlands hineinstrahlt. Gut, dass Botaniker*innen auch den Wert der Stadtnatur und der Sonderstandorte kennen und wissen, dass viele der bemerkenswerten Funde genau dort gemacht werden können. Insbesondere Friedhöfe werden durch das aktuelle LVR-Forschungsprojekt der BSWR immer mehr als ganz herausragende Standorte hervorgehoben. Nicht nur das Pariser Labkraut wurde bislang schon auf mehreren Ruhrgebietsfriedhöfen nachgewiesen, sondern einige hundert weitere Arten, darunter nicht wenige Raritäten (Buch & Keil 2020, Buch et al. 2022).

2022: Mähnenegerste (*Hordeum jubatum*)

Bei Kartierungsarbeiten auf der Halde Schöttelheide in Bottrop, welche sich nördlich an die wesentlich bekanntere Halde Haniel anschließt, gelangen im Jahr 2022 Funde einiger höchst bemerkenswerter Salzpflanzen wie der Mähnenegerste (*Hordeum jubatum*, Abbildung 69). Noch vor einigen Jahrzehnten zählten diese zu einem, wenn auch seltenen, Charakteristikum des Ruhrgebietes. Sie wurden bevorzugt an frisch aufgeschütteten Halden nachgewiesen, an denen Salz aus dem Bergematerial ausgewaschen wurde. Da dieser Prozess einerseits nach einigen wenigen Jahren beendet ist, andererseits die Halden durch Bodenauftrag und Bepflanzung rekultiviert wurden, verschwanden mit den jungen Standorten auch die berühmten Salzpflanzen. Umso höher waren die Erwartungen, als die Biologische Station im Jahr 2022 mit der botanischen Erfassung der noch jungen und zuvor aus betrieblichen Gründen nicht zugänglichen Halde Schöttelheide betraut wurde. Jedoch wurden diese noch übertroffen, denn neben flächendeckenden Beständen der Mähnenegerste wurden zahlreiche Vorkommen des ebenfalls nahezu aus dem Ruhrgebiet verschollenen Salzschwadens (*Puccinellia distans*) sowie der an den deutschen Küsten heimischen Salzaster (*Aster tripolium* = *Tripolium pannonicum*) entdeckt. Letztere ist für NRW auf der Roten Liste mit 2 (stark gefährdet) verzeichnet und stellt für das Niederrheinische Tiefland sogar einen Neufund dar. Begleitet wurden diese spektakulären Funde durch die ebenfalls als salzverträglich geltende Charakterart der Industriebrachen, dem Klebrigen Alant (*Dittrichia graveolens*, vgl. auch Buch 2019). Während Salzschwaden und Salz-Aster zu den in Deutschland heimischen Pflanzenarten zählen, stammt die Mähnenegerste aus Nordamerika. Wie sie und die anderen Salzpflanzen

es so zuverlässig schaffen, die nicht immer biotopverbundenen frischen Salzstandorte zielgenau zu besiedeln, bleibt wohl ihr Geheimnis. Aktuell wird ein Maßnahmenkonzept erarbeitet, in dem selbstverständlich auch diese möglicherweise letzten Vorkommen der Salzpflanzen im Ruhrgebiet berücksichtigt werden, wenigstens solange das Salz auf der Halde Schöttelheide in Bottrop noch ausblüht. Aber auch danach sind vegetationsarme Standorte auf den Halden des Ruhrgebiets ein wertvoller Standort für seltene Pionierpflanzen und Ruhrgebietsarten, was man nicht nur auf der benachbarten Halde Haniel eindrucksvoll erleben kann.



Abbildung 69: Bestand der Mähnenegerste auf der Halde Schöttelheide.

Fazit

In 20 Jahren wurden durch die Arbeit der BSWR unzählige bemerkenswerte Pflanzenarten neu- oder wiederentdeckt. Insbesondere in den Anfangsjahren der Stationsarbeit konnten mit Aufnahme der systematischen Kartierungen etliche Lücken in den Kenntnissen der Ruhrgebietsflora geschlossen werden. Zudem wurde in den 20 Jahren auch eine wesentliche Epoche des Florenwandels im Ruhrgebiet miterlebt und dokumentiert. Natürlich sind einige der Arten auch wieder verschwunden, entweder, weil sie im Allgemeinen unbeständig sind, leider aber auch aufgrund von Veränderungen ihrer Standorte, denen auch der Naturschutz in einigen Fällen hilflos gegenübersteht. Erfreulich ist jedoch, dass die Mehrzahl der schutzwürdigen Arten durch die Tätigkeiten der BSWR, der UNBs, der kooperierenden Landwirtschaft oder des ehrenamtlichen Naturschutzes erhalten oder sogar gefördert werden konnten. Somit können wir auf die kommenden 20 Jahre gespannt sein.

5 Säugetiere

Mit gut 70 Arten in NRW sind die Säugetiere eine mittelmäßig artenreiche Gruppe. Die Rote Liste führt 80 Arten auf, darunter aber auch sieben ausgestorbene. Einzelne seltene Gäste, wie z. B. Seehunde im Rhein, kommen hinzu. Im Fokus des Naturschutzes steht jedoch nur eine Auswahl an Arten, während andere als Jagdwild (z. B. Reh, Wildschwein) oder Schädlinge (z. B. Feldmaus, Bisam) in der Regel außen vor bleiben. Der Naturschutz betrachtet primär die Fledermäuse und einzelne, seltene Arten, gelegentlich auch Kleinsäuger im Allgemeinen.

Landes- und vor allem bundesweit existieren für einige der seltenen Arten große, und teils sehr bekannte Schutzprojekte. Die meisten dieser Arten wie Feldhamster, Fischotter, Luchs oder Wildkatze kommen im Ruhrgebiet jedoch (noch) nicht vor. Lediglich der Wolf hat es bis an den Rand des Ballungsraums geschafft und in den letzten Jahren ein Revier etabliert, das u. a. den Bottroper Norden umfasst. Ein weiterer Rückkehrer ist der Biber, der inzwischen an mehreren Stellen im westlichen Ruhrgebiet nachgewiesen wurde (s. u.).

Auf der anderen Seite treten insbesondere neozoische Säugetiere als Gefahren für heimische Arten und Naturschutzbemühungen auf. Allen voran ist hier der Waschbär zu nennen, der auch Nester ausraubt, die für andere Prädatoren unerreichbar sind, wie von Graureihern oder Steinkäuzen (s. Kapitel 6.1.5). Nutrias können in den hohen Dichten, in denen sie in einigen Gebieten vorkommen, die Vegetation am und unter Wasser so weit reduzieren, dass nicht nur die Pflanzen selbst, sondern auch die daran lebenden Libellenlarven etc. geschädigt werden oder Brutplätze von Röhricht- und Wasservögeln verschwinden.

5.1 Fledermäuse

In NRW sind insgesamt 21 Fledermausarten nachgewiesen und in der Roten Liste verzeichnet. Davon gehört die Mehrzahl mit 19 Arten zu den Glattnasen (Vespertilionidae). Unter den Hufeisennasen gilt die Kleine (*Rhinolophus hipposideros*) laut Roter Liste als ausgestorben, aber auch die Große (*Rhinolophus ferrumequinum*) wurde nur sporadisch in Einzelexemplaren in der Eifel nachgewiesen. Alle Fledermausarten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt, stehen also europaweit unter einem besonderen Schutz, unabhängig von Schutzgebieten. Einige Arten stehen zusätzlich im Anhang II, für diese Arten sind also FFH-Gebiete einzurichten. In der Roten Liste von NRW sind die Arten über alle Gefährdungsklassen verteilt, von

vier Arten, die vom Aussterben bedroht sind, bis hin zu nur zwei ungefährdeten Arten. Generell ermöglicht die Datenlage bei Fledermäusen oftmals keine klare Einstufung aller Funde in indigene Arten oder sporadische Gäste, wie das in der Vogelwelt möglich und üblich ist. Daher werden alle angetroffenen und mit Sicherheit bestimmten Fledermausarten als Bestand einer Region gewertet, also auch in der Roten Liste geführt.

Alle heimischen Fledermausarten ernähren sich von Insekten und anderen Wirbellosen. Sie jagen in der Regel im Flug, selten auch am Boden. Die Beutetiere werden meist fliegend, oder gelegentlich auch auf Oberflächen sitzend (z. B. auf Blättern am Rand einer Baumkrone) gefangen. Die Fledermäuse sind überwiegend nachtaktiv mit einem Schwerpunkt der Aktivität in den ersten Stunden nach Sonnenuntergang.

Im Jahresverlauf wechseln die meisten Arten mehrfach ihre Quartiere, dabei können zwischen den einzelnen Standorten wenige Meter oder über 1.000 Kilometer liegen. Den Winter verbringen sie schlafend in frostfreien Winterquartieren. Diese liegen vielfach unterirdisch in Höhlen, Stollen, Kellern oder Bunkern, aber auch oberirdisch in Bauwerken mit genügend dicken Betonwänden zur Wärmeisolation, z. B. Brücken. Andere Arten wählen Baumhöhlen aus, wobei die Stämme genügend dick sein müssen, dass das Holz um die Höhle herum noch vor Frost schützt. In Kältephasen sind die Tiere in der Lage, aufzuwachen und in besser geschützte Quartiere umzuziehen – das setzt natürlich voraus, dass diese in erreichbarer Nähe vorhanden und den Tieren bekannt sind.

Im Sommer leben die Weibchen in Gruppen, den Wochenstuben, wo sie gemeinsam ihre Jungen auf-



Abbildung 70: Zwergfledermaus im Sportpark Duisburg beim Aussetzen nach der Kastenkontrolle (31.08.2011).



ziehen. Die Jungtiere werden gesäugt bis sie selbst fliegen und jagen können, es werden keine Beutetiere verfüttert. Wochenstuben befinden sich in NRW grundsätzlich oberirdisch – Höhlen erreichen nur im mediterranen Klima ausreichende Temperaturen dafür. Es werden sowohl Baumhöhlen als auch Quartiere in und an Gebäuden genutzt. Die Männchen leben im Sommer allein oder in Kleingruppen und sind damit weit flexibler in der Quartierwahl, ebenso wie die Weibchen und Jungtiere nach Auflösung der Wochenstuben im Spätsommer.

Bei den meisten Arten findet die Paarung im Spätsommer oder Herbst statt, bei einzelnen auch im Winterquartier. Oft versammeln sich kleine Gruppen von typischerweise einem Männchen und ein paar Weibchen für einige Tage in einem Paarungsquartier, ehe sich ihre Wege wieder trennen. Um die Weibchen anzulocken, nutzen die Männchen spezifische Balzrufe, die teils im Flug, teils aus dem Quartier heraus vorgebracht werden.

Vor dem Einflug in ein Quartier schwärmen Fledermäuse vor dem Eingang. Bei Sommerquartieren kann das Schwärmen auf wenige Tiere und wenige Minuten beschränkt sein, im Spätsommer und Herbst kann es aber auch auf größere Gruppen sowie Stunden und Tage ausgedehnt werden. Die Funktion dieser Verhaltensweise ist nicht bis ins Letzte geklärt, in jedem Fall dient sie zur Kommunikation über das jeweilige Quartier. Im Spätsommer – teils schon ab August, vermehrt aber ab September – schwärmen Fledermäuse vor sog. Schwärmquartieren. In vielen Fällen sind das zugleich die Winterquartiere, sodass das spätsommerliche Schwärmen in den Winterquartier-Einflug übergeht. Es gibt aber auch Schwärmquartiere, in de-



Abbildung 71: Braunes Langohr im Hiesfelder Wald (mit Antenne vom Telemetriesender, 28.06.2016).

nen dann (zumindest in dem Jahr) nicht überwintert wird. Möglicherweise dient das Kennenlernen auch als Absicherung, falls im Winter das Quartier kurzfristig gewechselt werden muss.

5.1.1 Erfassungsprojekte der BSWR

Die BSWR hat bis 2022 in über 30 Gebieten im westlichen Ruhrgebiet die Fledermausfauna erfasst. Dabei handelte es sich zum einen um die FFH-Gebiete Rheinaue Walsum (DU), Hiesfelder Wald (OB), Ruhraue in Mülheim und Heisinger Ruhraue (E) sowie einige NSGs wie das Kamptal und die Hülsenhaine im Schellenberger Wald (E). Zudem wurden Gebiete ohne Schutzstatus untersucht (z. B. das Nachtigallental, DU), deren Schutzbedarf ermittelt werden sollte. Auf der anderen Seite wurden Industriebrachen und einfache Grünanlagen, Friedhöfe und Siedlungsbereiche bis hin zu Einzelgebäuden etc. betrachtet, weil auch diese wertvolle Fledermaushabitate sein können.

Die Intensität und die Methodik der Untersuchungen waren dabei sehr unterschiedlich. Die meisten Gebiete wurden ein- oder mehrmalig in den Abendstunden mit Ultraschalldetektoren begangen. Damit und teils mit Hilfe einer Taschenlampe lässt sich ein Großteil der Fledermausarten vor Ort bestimmen. Nicht eindeutige Rufe werden aufgezeichnet und am Computer nachbestimmt. Außerdem wurden Anzahlen und sonstiges Verhalten eingeschätzt. Einige Gebiete wurden nur einmalig begangen, viele dreimal zu unterschiedlichen Jahreszeiten und andere bis zu siebenmal über das Sommerhalbjahr (z. B. Holtener Feld, OB).

Seit 2011 wurden in fast allen untersuchten Gebieten zusätzlich Horchboxen eingesetzt. Dabei handelt es sich um Geräte, die im Gelände platziert automatisch in den Nächten alle Ultraschalllaute aufzeichnen. Die ersten Modelle liefen nur für jeweils eine Nacht, die moderneren, die seit 2013 zum Einsatz kamen, für bis zu zehn Tage. Die Auswertung der Aufnahmen am Computer ermöglicht es auch, seltene Gäste oder spezielle Rufe zu ermitteln. Auch hier variierten die Untersuchungszeiträume von wenigen Nächten bis zu mehreren Monaten kontinuierlicher Untersuchung im Landschaftspark Duisburg-Nord (Dyczmons & Kowallik 2015).

In einigen Gebieten wurden Fledermäuse mit Hilfe von Japannetzen gefangen, insbesondere im Hiesfelder Wald (OB) konnten damit weitere, akustisch kaum bestimmbare, Arten nachgewiesen werden (Abbildung 71). Im Sportpark Duisburg und im Grafenbusch (OB) werden künstliche Quartiere unterhalten und regelmäßig auf ihren Besatz hin kontrolliert.

Tabelle 8: Im Rahmen der Untersuchungen der BSWR im westlichen Ruhrgebiet nachgewiesene Fledermausarten pro Stadt. Rote-Liste-Status: s. 3. Umschlagseite.

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	Rote Liste		Anhang FFH	Nachweise BSWR				
		NRW	TL		BOT	DU	E	MH	OB
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	G	G	IV	x	x		x	x
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	G	G	II+IV		x			
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	2	2	IV					x
Bartfledermaus unbest.	<i>Myotis brandtii/mystacinus</i>			IV		x			
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	*	*	IV					x
Unbest. <i>Myotis</i> -Art	<i>Myotis spec.</i>			IV	x	x	x	x	x
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	R/V	R/V	IV	x	x	x	x	x
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	V	V	IV			x		x
Unbest. Abendsegler	<i>Nyctalus spec.</i>			IV		x		x	
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	2	IV	x	x	x	x	x
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	IV	x	x	x	x	x
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	D	IV		x		x	x
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	R/*	R/*	IV	x	x	x	x	x
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	G	G	IV		x	x	x	x
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	1	1	II+IV				x	

Im Köllnischen Wald (BOT) und auf dem Auberg (MH) betreut die BSWR Bunker, die in den Jahren 2020 bis 2021 als Fledermaus-Winterquartiere eingerichtet wurden. Diese werden einmal jährlich zum Ende des Winters begangen und optisch auf Besatz kontrolliert. Darüber hinaus steht die BSWR regelmäßig mit Informationen, Kontaktadressen oder praktischer Hilfe bereit, wenn Fledermäuse verletzt oder aus anderen Gründen hilflos aufgefunden werden. Da die Tiere in der Hand gut bestimmbar sind, gelangen auf dem Wege über Pfleglinge manche seltene Nachweise.

Die meisten Untersuchungen wurden einjährig durchgeführt, einige auch über mehrere Jahre mit unterschiedlichen Teilgebieten (z. B. Walsumer Rheinaue, DU) oder Methoden (z. B. Hiesfelder Wald, OB). Nur im Sportpark in Duisburg (Wedau, s. u.) und am Hang des Aubergs (MH) wurde die Erfassung über mehrere Jahre mit derselben Methodik wiederholt, um zeitliche Entwicklungen zu beobachten. Dasselbe gilt natürlich für die regelmäßige Kontrolle der unterschiedlichen Quartiere. Daher wird die Untersuchung vom Sportpark unten als beispielhaftes, langjähriges Projekt vorgestellt.

Die BSWR konnte bislang in ihren eigenen Untersuchungen 12 Fledermausarten nachweisen (Tabelle 8). Es sind aus unterschiedlichen Erfassungen und Funden aus dem westlichen Ruhrgebiet Hinweise auf mindestens drei weitere Arten bekannt. Viele dieser Daten stammen aus Gutachten, sodass sie oft weder öffentlich zugänglich sind noch Informationen zu einer Validierung bemerkenswerter Funde vorliegen. Daher war weder eine vollständige Abfrage aller möglicher Beobachtungen, noch eine Prüfung der Glaubwürdig-

keit im Einzelnen möglich. Deshalb werden diese zwangsläufig unvollständigen Fremddaten an dieser Stelle nicht behandelt.

Die Rufe der Gattung *Myotis* sind in vielen Fällen nicht eindeutig einer Art zuzuordnen, weil sie untereinander sehr ähnlich sind. Teils gelingt es mit Hilfe von zusätzlichen Sichtbeobachtungen, teils durch einzelne, arttypische Rufe, teils aber nur durch Fang und Bestimmung in der Hand. Die Wasserfledermaus kommt an den meisten Gewässern vor, die eine nicht allzu kleine offene Wasserfläche aufweisen. Sie wurde in einem Drittel der Gebiete in vier Städten beobachtet. Dass Beobachtungen aus Essen fehlen, ist vermutlich mehr der Tatsache geschuldet, dass nur ein kleiner Abschnitt der Ruhr in der Heisinger Aue als einziges größeres Gewässer untersucht wurde, als dass die Art dort gänzlich fehlte. Ihre Sommerquartiere liegen in Baumhöhlen, im Wald ist die Unterscheidung von den verwandten Arten aber sehr schwierig, sodass solche Nachweise bislang nicht erbracht werden konnten. Die Teichfledermaus benötigt größere Gewässer und jagt daher bevorzugt z. B. im Walsumer Vorland (DU) über den Baggerseen. Sie war aber auch über der Emscher unterhalb des Klärwerks zu beobachten, damit aber knapp außerhalb von Oberhausen auf Dinslakener Stadtgebiet. Quartiere, normalerweise in Gebäuden gelegen, sind im westlichen Ruhrgebiet nicht bekannt. Bartfledermäuse waren im Hiesfelder Wald (OB) und im Nachtigallental (DU) zu hören. Eine eindeutige Artbestimmung der Großen Bartfledermaus ist akustisch kaum möglich, daher gelang dies nur beim Netzfang im Hiesfelder Wald. An anderen Stellen sind Kleine Bartfledermäuse (*Myotis mystacinus*) nicht auszu-



schließen. Von der Fransenfledermaus liegt ebenfalls nur ein sicherer Nachweis aus dem Hiesfelder Wald vor (Netzfang und Horchbox). Weitere, unbestimmte Myotis-Arten waren in einer ganzen Reihe von Gebieten insbesondere auf den Aufnahmen der Horchboxen zu hören. Zu großen Teilen wird es sich dabei um Wasserfledermäuse gehandelt haben, aber andere Arten bleiben möglich. Ebenfalls der einzige Fund im Bunker im Köllnischen Wald (BOT) gehört in diese Gattung.

Auch innerhalb der Gruppe der Abendsegler und Abendseglerartigen sind nicht alle Rufaufnahmen eindeutig zuzuordnen. Der Große Abendsegler wurde in zwei Dritteln der Gebiete in allen fünf Städten nachgewiesen, sowohl in Wäldern, wo er ganzjährig seine Quartiere hat, als auch bei der Jagd im Offenland. Eindeutige Aufnahmen vom Kleinen Abendsegler sind dagegen auf mehrere Waldbereiche beschränkt, wo die Art ebenfalls ihre Quartiere bezieht: Hiesfelder Wald (OB), Schellenberger Wald (E) und Strunks Busch (E). Die eindeutige Artbestimmung ist oft nur anhand der Balzrufe möglich. Die Breitflügelfledermaus hat sehr ähnliche Rufe, sucht aber Wälder nur ausnahmsweise auf. Von ihr sind sowohl einzelne Quartiere in Wohngebäuden, als auch diverse Jagdgebiete bekannt. Sie wurde in einem Drittel der Gebiete in allen fünf Städten nachgewiesen.

Die Gattung *Pipistrellus* ist in NRW nur mit drei Arten vertreten, die sich in den meisten Rufsituationen zuverlässig rein akustisch unterscheiden lassen. Die Zwergfledermaus war in allen Gebieten vertreten und auch fast immer die häufigste Art. Als ganzjährige Bewohnerin von Gebäuden stellt die Art auch die Mehrzahl der Findlinge, insbesondere der Jungtiere. Als zweithäufigste Art folgte die Rauhautfledermaus, die in allen Städten und rund drei Viertel der Gebiete anzutreffen war. Die Art pflanzt sich in NRW nur in geringem Umfang fort und verbringt die Sommer meist weiter nordöstlich (Polen, Baltikum). Auf dem Durchzug quert sie dagegen NRW zahlreich und überwintert auch hier. Findlinge waren bei dieser Art meist Durchzügler, die sich in Häuser verflogen hatten, oder Tiere, die im Winterquartier gestört worden waren. Ehemals bekannte Balz- und Paarungsquartiere am Auberghang (MH) konnten trotz mehrerer Untersuchungsjahre nicht wieder bestätigt werden. Jedoch wurden in mehreren anderen Gebieten balzende Rauhautfledermäuse gehört, sodass weiterhin von Paarungsquartieren im westlichen Ruhrgebiet auszugehen ist. Die Mückenfledermaus wird erst seit zwei Jahrzehnten als eigene Art von der Zwergfledermaus unterschieden, sodass noch relativ wenig über ihre

generelle Verbreitung und Bestände bekannt ist. Im Zuge der Untersuchungen konnte sie in vier Gebieten beobachtet werden, insbesondere dem Landschaftspark Duisburg-Nord und dem Witthausbusch (MH).

Die Rufe vom Braunen Langohr sind so leise, dass eine akustische Erfassung kaum möglich und das Auffinden vom Zufall abhängig ist. In der Regel gelingen Nachweise nur über Horchboxen oder Netzfang (Abbildung 71). Dennoch wurde die Art in 20 % der Gebiete in allen fünf Städten festgestellt, im Landschaftspark z. B. auch mit einem zwischenzeitig besetzten Quartier in der Auftauhalle. Die seltenste nachgewiesene Art ist die Mopsfledermaus, die im Bereich des Friedhofs Broich (MH) mit einzelnen Rufreihen erfasst werden konnte. Da die Art fast zur selben Zeit im Rahmen einer sehr viel intensiveren Kartierung für einen artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Mitteilung Umweltamt MH) in der Nähe sicher nachgewiesen wurde, kann auch der eigene, qualitativ sehr schwache Nachweis als zuverlässig angesehen werden.

5.1.2 Fledermäuse im Sportpark Duisburg

Der Sportpark Duisburg (früher Sportpark Wedau) bietet wie alle Grünanlagen Lebensräume für unterschiedliche Fledermausarten. Höhlen und Spalten in den Bäumen können als Quartiere genutzt werden, von der Jungenaufzucht im Sommer über die Paarung im Herbst bis zur frostsicheren Überwinterung. Außerdem finden sich Jagdgebiete im Sportpark, typischerweise insbesondere an den Gewässerufnern.

Als in den Jahren 2006 bis 2008 der Parallelkanal entlang der Regattabahn angelegt wurde, mussten dafür einige Bäume gefällt werden, unter anderem auch alte Höhlenbäume. Von der Fällung konkret betroffen



Abbildung 72: Eigenbau-Baumstammkästen: Blick von unten ins Innere, links Front mit Einflugspalt.

war ein besetztes Winterquartier des Großen Abendseglers. Die Tiere wurden zwar überwiegend lebend geborgen und im Zoo überwintert, es ist dennoch von einer massiven Beeinträchtigung auch jenseits des Verlustes des einzelnen Quartierbaums auszugehen. Als Kompensation für den Verlust an Baumhöhlen wurde die Anbringung von Fledermauskästen unterschiedlicher Modelle im Waldbereich festgesetzt. Zugleich wurde das Ufer des neu angelegten Kanals als Jagdgebiet naturnah gestaltet.

Zur Dokumentation der Entwicklung übernahm die BSWR ein gut 15-jähriges Monitoring von Kästen und Jagdgebieten von 2007 bis 2022.

Die Waldstruktur im Sportpark war im Laufe der Untersuchungsjahre deutlichen Veränderungen unterworfen. Am Rand des Parallelkanals, wo mit Beginn der Studie ein neuer und damit sehr offener Waldrand vorherrschte, ist die Vegetation mittlerweile durch Brombeeren, Büsche und kleine Bäume sowie Stammausschlag der alten Bäume weitgehend geschlossen. Einige Lichtungen, die anfangs v. a. im Bereich eines Trampelpfads im Nordosten bestanden, sind mit Jungbuchen inzwischen relativ hoch geschlossen. Durch den dort verlaufenden Hochseil-Kletterparcours findet eine Störung des Bereichs statt, deren Ausmaß nicht beziffert werden kann. Dem gegenüber sind durch Stürme und Trockenschäden im Laufe der vergangenen Jahre im Waldbereich neue Lichtungen unterschiedlicher Größe entstanden.

Methodik

Die ersten Fledermauskästen wurden bereits in der Bauphase 2007 aufgehängt, 2008 folgten weitere Holzbetonkästen (Abbildung 73), insbesondere die großen Überwinterungskästen. Im Jahr 2010 wurden die Holzbetonkästen durch vom Forst selbst hergestellte Holzkästen aus von unten her ausgehöhlten Baumstämmen ergänzt (Abbildung 72), weil der Große Abendsegler als Fokus-Art des Projekts Holzkästen bevorzugt. Um die Konkurrenz mit Vogelnestern zu reduzieren, wurden 2011 zusätzlich Meisenkästen installiert, die in der Folge mit kontrolliert wurden. Im Laufe der Jahre schwankten die Anzahlen etwas, weil einzelne Kästen individuell repariert oder Ersatz angeschafft wurde. Erst 2021 sollten die ihrem Nutzungsende entgegengehenden Baumstammkästen durch neue ersetzt werden, die leider konstruktionsbedingt weniger Spalten und Versteckmöglichkeiten bieten als die alten und daher als weniger attraktiv für die Fledermäuse erachtet werden. Die Holzkästen aus dem Zoo, in denen die überwinterten Großen Abendsegler 2007 ausgesetzt worden waren, waren nicht

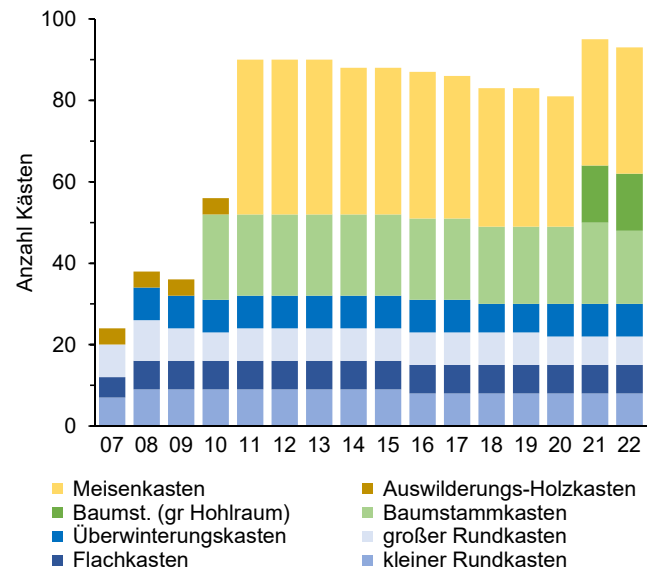


Abbildung 73: Typen von Fledermaus- und Meisenkästen, die im Sportpark zwischen 2007 und 2022 für die Tiere zur Verfügung standen (Angaben jeweils zum Spätsommer).

für das Freiland geeignet. Sie wurden nach vier Jahren wieder abgehängt.

Alle Kästen wurden jährlich im Spätsommer bis Herbst kontrolliert und gereinigt, mit Ausnahme einzelner, mit noch aktiven Wespennestern besetzten Kästen. Die Überwinterungskästen wurden in den meisten Jahren im Frühjahr ein zweites Mal kontrolliert.

Zur Erfassung der Jagdgebiete wurde der gesamte begehbare Waldbereich inkl. der beiden Ufer des Parallelkanals sowie des Westufers der Regattabahn mit Ultraschalldetektoren und Taschenlampen begangen. Die Untersuchungen fanden alle drei Jahre sowie zu Anfang und Ende der Untersuchungszeit jeweils in zwei aufeinanderfolgenden Jahren statt, also 2008, 2009, 2012, 2015, 2018, 2021 und 2022. Es wurden jeweils drei Durchgänge im April/Mai, Juni/Juli und August/September durchgeführt, die sich wiederum jeweils im Normalfall über drei Abende erstreckten. Die innerhalb der Perioden unterschiedlich gewählten Kartiertermine werden bei der Besprechung der Ergebnisse benannt, wo sie relevant sind.

Um die Beobachtungen zu quantifizieren, wurde vor Ort abgeschätzt, wie viele Individuen an den jeweiligen Stellen jagten bzw. welche benachbart wahrgenommenen Rufe von demselben oder einem neuen Tier stammten. Diese Quantifizierung ist zwangsläufig subjektiv, eine exakte Zählung aufgrund der Dunkelheit und hohen Mobilität der Tiere nicht möglich. Der Vergleich über die Jahre ist nur deshalb sinnvoll



möglich, weil die Kartierungen immer von derselben Erfasserin geleitet wurden und die begangenen Wege über die Zeit weitgehend konstant gehalten wurden. Die angegebenen Summen stellen also nicht objektive Individuenzahlen dar, sondern eher „Kontakte“, die auf jeweils ein Individuum hinweisen.

In den Jahren 2015, 2018 und 2022 wurde zur Ergänzung der Daten jeweils für eine Woche eine Horchbox im Waldbereich installiert. In den ersten Jahren wurden zudem Netzfänge durchgeführt. Da diese keine zusätzlichen Ergebnisse brachten, wurden sie wegen des hohen personellen Aufwands eingestellt.

Quartiere

Bei den Kontrollen der Fledermauskästen im Spätsommer/Herbst wurden in allen Jahren Fledermäuse oder Spuren von ihnen angetroffen. Im Frühjahr dagegen fanden sich in den wenigen Kästen, die kontrolliert wurden, keine Fledermausspuren. Daher beschränkt sich die folgende Analyse auf die herbstlichen Kontrollen.

In den ersten Jahren waren regelmäßig, aber wenige Zwergfledermäuse in den Kästen anzutreffen (Abbildung 70, Abbildung 74), vor allem Jungtiere aus dem jeweiligen Jahr. In den späteren Jahren wurde die Art nur noch unregelmäßig beobachtet. 2018 wurden erstmals drei Raufhautfledermäuse in einem Kasten gefunden – bei den drei unbestimmt entflohenen Tieren eine Woche zuvor (gelb) kann es sich um dieselben Individuen in einem anderen Kasten gehandelt haben. Die Gruppe bestand aus einem Männchen und zwei Weibchen – um die Jahreszeit eine nicht ungewöhnliche Konstellation einer Paarungsgesellschaft. Im Jahr 2022 war eine vergleichbare Gruppe mit drei Weibchen zu beobachten. Auch die Zwergfledermäuse der späteren Jahre waren

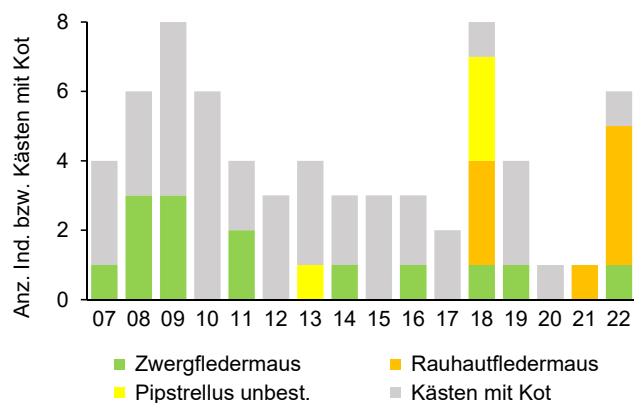


Abbildung 74: Anzahl Fledermäuse, die bei den Kontrollen im Spätsommer/Herbst der Jahre 2007 bis 2022 in den Kästen angetroffen wurden (2018 evtl. Doppelzählung).

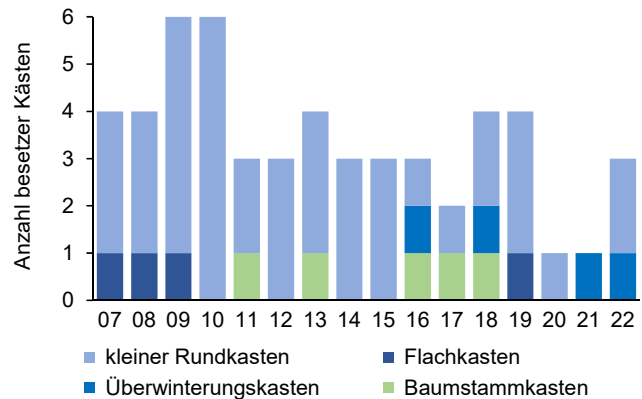


Abbildung 75: Mit Fledermäusen besetzte Kästen (Kot oder Tiere angetroffen) im Spätsommer/Herbst der Jahre 2007 bis 2022.

überwiegend Paare oder paarungsaktive Männchen. Darüber hinaus wurde in den ersten Jahren immer in mehreren Kästen Kot vorgefunden. Hier hatten offensichtlich Fledermäuse einige Zeit im Kasten verbracht, waren zum Zeitpunkt der Kontrolle aber schon wieder ausgezogen. Nach einem Anstieg in den ersten Jahren, nahmen die Kotfunde deutlich ab. Aufgrund der Mengen ist von einem Aufenthalt von einigen Tieren über einige Tage auszugehen, nicht aber von einer größeren Gruppe über längere Zeit. Vermutlich waren es in den Anfangsjahren die beobachteten Zwergfledermäuse, von denen Weibchen und Jungtiere nach Auflösung einer Wochenstube in der Umgebung dort Zwischenquartiere bezogen. Der Kot stammte von einer kleinen Art wie Zwerg- oder Raufhautfledermaus, Hinweise auf andere Arten fehlen dagegen.

Bei Betrachtung der Anzahlen insgesamt besetzter Kästen pro Jahr schien sich in den ersten vier Jahren die Nutzung von vier auf sechs Kästen zu steigern, fiel danach aber wieder auf drei bis vier und in den Jahren 2020 und 2021 sogar nur auf jeweils einen genutzten Kasten ab (Abbildung 75). Dies ist insbesondere auffällig vor dem Hintergrund der zunehmenden Anzahl an Kästen, die im Wald verfügbar waren (Abbildung 73).

Dabei nutzten die Fledermäuse zu allen Zeiten die kleinen Rundkästen am meisten, anfangs gefolgt von den Flachkästen. In der Mitte der Untersuchungszeit kamen einige Beobachtungen in Baumstammkästen hinzu. Seit 2016 wurden viermal Tiere in den großen Überwinterungskästen gefunden. Diese saßen jedoch alle in der Spalte über der Tür und nicht im Innern des Kastens, sodass nicht anzunehmen ist, dass die Tiere vorhatten, darin zu überwintern. Vielmehr hatten sie eine sehr gefährliche Position gewählt, weil sich die entsprechende Spalte beim Öffnen der Kästen verengt und damit die Fledermäuse gequetscht

werden können. Zwar wird bei dem Kastenmodell die Tür nicht (wie bei den kleineren Kästen) zwingend zum Öffnen nach oben geschoben, das kann aber dennoch leicht passieren, wenn man dort keine Tiere erwartet. Die großen Rundkästen, die theoretisch die besten Voraussetzungen für eine Wochenstube oder andere Quartiere für größere Anzahlen von Fledermäusen bieten, wurden zu keinem Zeitpunkt von diesen aufgesucht.

Die Fledermausbeobachtungen verteilten sich sehr ungleich auf die einzelnen Kästen und Standorte. Ein Schwerpunkt lag dabei insbesondere in den ersten Jahren im nördlichen Bereich entlang des Parallelkanals, während sich die Tiere im Laufe der späteren Jahre gleichmäßiger verteilten. Die meisten mehrfach besetzten Kästen im Norden hingen direkt oder fast am Waldrand oder sogar in den Einzelbäumen zwischen Parallelkanal und Weg. Nur vereinzelte Standorte weiter im Wald waren vergleichbar attraktiv. Im gesamten übrigen Untersuchungsgebiet verteilten sich die Beobachtungen gleichmäßig auf viele Kästen, ohne dass weitere räumliche Schwerpunkte festzustellen waren.

Für den Schwerpunkt im Nordosten ergeben sich mehrere Erklärungen, deren Gewichtung nicht zu ermitteln ist. In diesem Bereich wurden 2007 die ersten Kästen aufgehängt, die Fledermäuse konnten sie also zuerst entdecken. Diese Konzentration der ersten Kästen korrespondierte mit Absicht mit dem Bereich, wo die meisten alten (Höhlen-)Bäume gefällt worden waren, wo also der angenommene Quartierverlust am höchsten war. Hier war also mutmaßlich auch vor der Fällung ein Schwerpunkt. Abgesehen von dieser Frage der Traditionsbildung hängen in diesem Bereich aber auch die meisten von den kleinen Kästen, die die Fledermäuse offensichtlich bevorzugen.

Beobachtungen des NABU (Hinke mündlich) deuten darauf hin, dass Spechte den Bereich des Klettergartens, der seit 2008 ebenfalls im Nordosten installiert wurde, meiden. Eine vergleichbare Meidung durch die Fledermäuse ist aus der zunehmenden Gleichverteilung im Wald nicht abzuleiten. Die Fledermauskästen hängen jedoch auch in keinem Fall in unmittelbarer Nähe zu den Kletterwegen – über eine Meidung von Baumhöhlen, die sich ggf. direkt in diesen Bäumen befinden, ist keine Aussage möglich.

Tabelle 9: Arten und Summen (Kontakte) der von 2008 bis 2022 während der Detektor-Kartierungen beobachteten Fledermäuse. Hbx = zusätzlich nur auf der Horchbox (Wiss. Namen und Rote Liste: s. Tabelle 8).

Artname	Summe (3 Durchgänge)						
	2008	2009	2012	2015	2018	2021	2022
Wasserfledermaus	27	23	15	17	29	45	27
Unbest. <i>Myotis</i> -Art	2	1	4	-	4	4	10
Großer Abendsegler	14	15	2	4	3	1	Hbx
Breitflügelfledermaus	1	1	-	Hbx	-	-	1
Zwergfledermaus	487	354	640	685	493	480	491
Rauhhaufledermaus	47	42	23	28	55	19	30
Unbest. <i>Pipistrellus</i> -Art	1	-	-	-	-	-	-
Unbestimmt	1	-	1	-	-	-	1
Braunes Langohr	-	-	-	Hbx	-	-	-
Summe	580	436	685	734	584	549	560

Jagdgebiete

In allen Jahren wurden jagende Zwergfledermäuse in großer Anzahl erfasst (Tabelle 9), sie machten immer über 80 %, teils über 90 % der Beobachtungen aus. Es folgen Rauhhaufledermäuse mit im Mittel 6 % der Kontakte und Wasserfledermäuse mit 4 %. Erreichte der Große Abendsegler anfangs noch 3 % der Kontakte, bleibt die Art inzwischen ganz aus bzw. ist nur noch bei gelegentlichen Überflügen auf der Horchbox zu hören. Einzelne Beobachtungen gelangen darüber hinaus von der Breitflügelfledermaus und auf der Horchbox vom Braunen Langohr.

Die **Zwergfledermaus** war in allen Jahren zu allen Terminen im gesamten Untersuchungsgebiet zahlreich vertreten (Abbildung 76). Dabei lag der Schwerpunkt der Jagd am Parallelkanal, im Waldbereich war die Aktivität etwas geringer (Abbildung 77).

In den Anzahlen sind keine Trends zu erkennen (Abbildung 76). Im Frühjahr lagen die Summen in allen Jahren um die 200 Kontakte, während sie später im

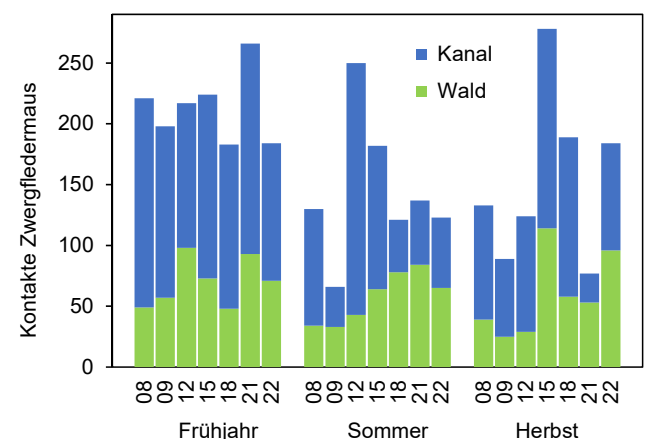


Abbildung 76: Anzahlen jagender Zwergfledermäuse in den Teilbereichen zu den drei Jahreszeiten im Vergleich der Jahre 2008 bis 2022.

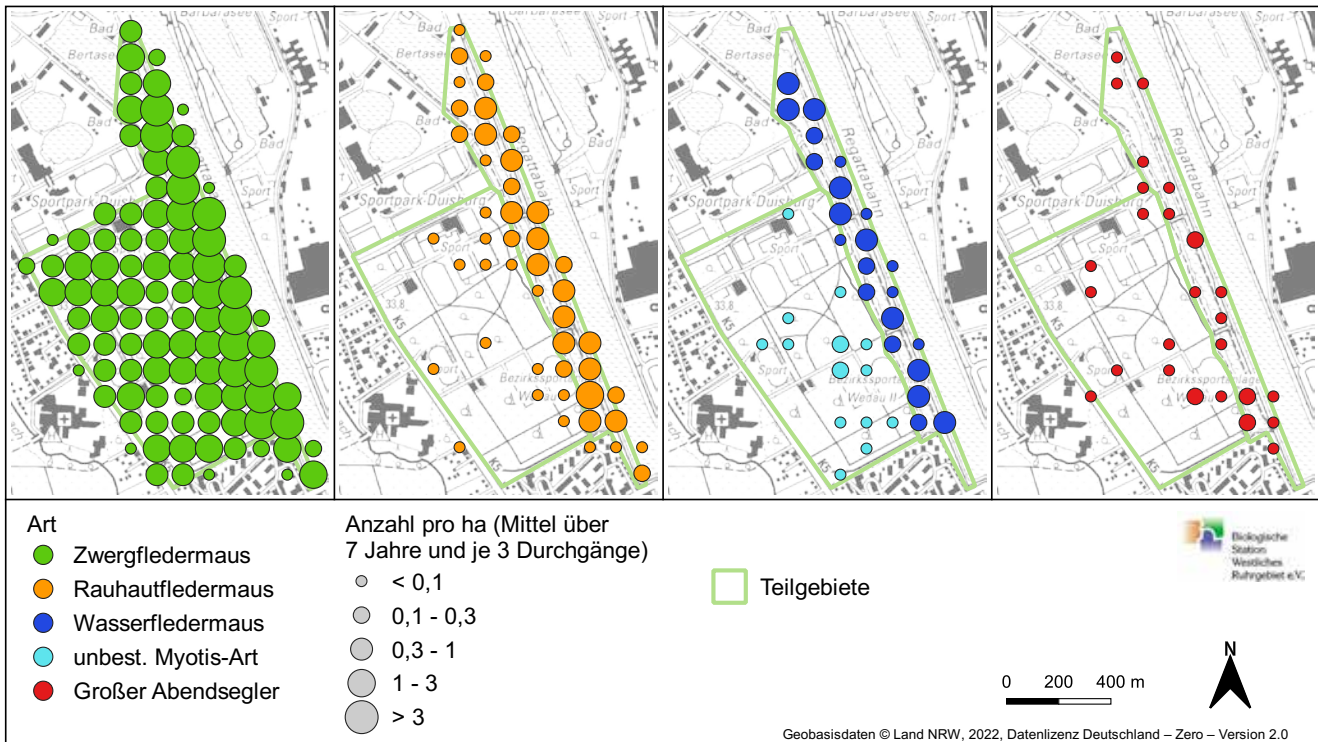


Abbildung 77: Durchschnittliche Verbreitung jagender Fledermäuse im Mittel der Jahre und Jahreszeiten.

Jahr deutlicher variierten, im Mittel aber etwas niedriger lagen. Im Herbst wird deutlich, dass besonders späte Kartiertermine in der zweiten Septemberhälfte in den Jahren 2009 und 2021 zu den geringsten Aktivitäten führten. Für die Schwankungen im Sommer liegt dagegen keine Erklärung auf der Hand.

Die Anzahlen von **Rauhautfledermäusen**, die bei den einzelnen Durchgängen beobachtet wurden, waren im Gegensatz zur vorherigen Art sehr variabel (Abbildung 78). In den ersten Jahren lag ein deutlicher Schwerpunkt im Frühjahr, der 2008 sogar bis in

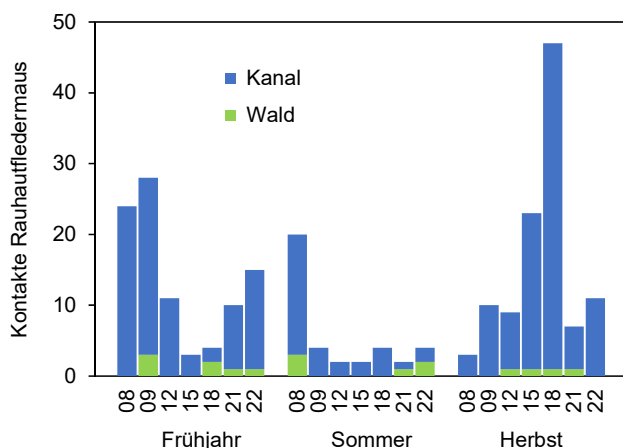


Abbildung 78: Anzahlen jagender Rauhautfledermäuse in den Teilbereichen zu den drei Jahreszeiten im Vergleich der Jahre 2008 bis 2022.

den Sommer anhielt. In der Mitte der Untersuchungsperiode änderte sich die Phänologie hin zu einer für NRW typischen. Die Maximalzahlen wurden dann im Herbst erreicht, wenn die mehr nordöstlich verbreitete Art auf dem Herbstzug in NRW Station macht und sich zur Paarung hier trifft. Da der Frühjahrszug normalerweise weit schneller vonstattengeht, waren bei den Begehungen auch weniger Rauhautfledermäuse zu beobachten. Im Sommer halten sich bei uns in der Regel nur wenige Männchen auf, was den niedrigen Werten der meisten Sommer-Begehungen entspricht. In den letzten beiden Jahren verschob sich das Bild wieder in Richtung der Anfangsjahre mit etwas mehr Beobachtungen im Frühjahr als im Herbst.

Die Jagdgebiete konzentrierten sich überwiegend am Parallelkanal mit einzelnen Beobachtungen v. a. im Frühjahr und Sommer im Wald (Abbildung 77).

Aufgrund der starken Schwankungen auch zwischen den Jahreszeiten ist insgesamt kein Trend auszumachen. Da die Art auch später im Herbst noch aktiv ist, ist kein Effekt der späten Begehungen 2009 und 2021 zu erkennen.

Auch **Wasserfledermäuse** waren an allen Terminen zu beobachten (Abbildung 79). Sicher bestimmbar ist die Art vor allem durch eine Kombination aus dem für die Gattung Myotis typischen Ruf mit dem Flugverhalten gleichmäßig tief über dem Wasser. Daher konnten nur am Wasser eindeutige Beobachtungen

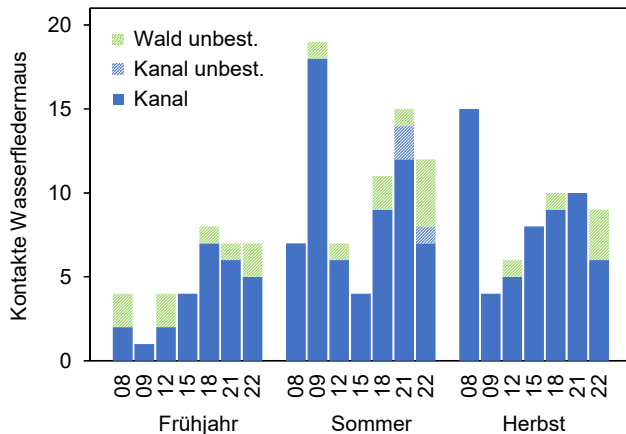


Abbildung 79: Anzahlen jagender Wasserfledermäuse und unbestimmter *Myotis*-Arten in den Teilbereichen zu den drei Jahreszeiten im Vergleich der Jahre 2008 bis 2022.

verzeichnet werden (Abbildung 77). Regelmäßig waren im Wald einzelne Rufreihen von Fledermäusen zu hören, die sicher als *Myotis*, aber nicht eindeutig auf Artniveau bestimmbar waren. Vermutlich handelte es sich in der Mehrzahl um Wasserfledermäuse auf dem Weg von ihren Quartieren zum Parallelkanal bzw. der Regatabahn. Daher sind sie mit bei den Wasserfledermäusen als „unbest.“ verzeichnet. Ebenfalls liegen einzelne Beobachtungen vom Kanalufer vor, deren Bestimmung unsicher waren. Die Mehrzahl dieser Rufreihen wurde aufgezeichnet, die Auswertung ergab aber in der Regel keine weiteren Erkenntnisse. In einigen Jahren deuteten einzelne Rufe auf eine Fransen- oder eine Bartfledermaus hin, eindeutige Bestimmungen dieser Arten gelangen aber nicht.

Wasserfledermäuse waren im Sommer und Herbst zahlreicher zu beobachten als im Frühjahr. Dieser Unterschied war vor allem in den ersten Jahren sehr deutlich, als im Frühjahr nur vereinzelt Tiere beobachtet werden konnten. Darüber hinaus zeigt aber auch diese Art keine eindeutigen Entwicklungstrends.

Ein besonderes Augenmerk liegt auf dem **Großen Abendsegler**, weil dieser nachweislich von der Fällungsmaßnahme direkt betroffen war. In den ersten beiden Kartierjahren waren regelmäßig einzelne Tiere bei der Jagd über dem Kanal oder über Sportplätzen zu beobachten, andere waren nur zu hören, vermutlich über dem Wald, aber nicht sichtbar. Danach nahmen die Anzahlen beobachteter Tiere rapide ab, bis im Jahr 2022 erstmalig bei keinem der Durchgänge ein Großer Abendsegler beobachtet wurde (Abbildung 80). Bei der jahreszeitlich späten Herbst-Begehung 2009 waren noch überdurchschnittlich viele Kontakte verzeichnet worden, weil die Art vielfach erst spät aus dem Osten zuzieht. Der erneute Versuch einer späten

Begehung 2021 brachte dagegen überhaupt keine Nachweise. Die Schwankungen im Herbst sind auch von den Uhrzeiten der Kartierung beeinflusst: 2008 und 2012 fand ein Teil der Herbst-Kartierung während der Netzfang-Abende statt, sodass die Hauptaktivitätsphase der Abendsegler in der Dämmerung unterrepräsentiert war. Nimmt man hier etwas höhere Werte an, würde die Kontinuität der Abnahme weiter verdeutlicht.

Da der Große Abendsegler bevorzugt über relativ offenem Gelände jagt, entspricht der Schwerpunkt im Bereich des Parallelkanals und der südlichen, großen Sportanlagen den Erwartungen (Abbildung 77). Der zentrale Waldbereich wurde dagegen gemieden.

Bereits in den letzten Jahren mit Beobachtungen handelte es sich in der Regel nur noch um kurze Rufsequenzen von Tieren, die vermutlich das Gebiet nur überflogen. Einzelne Aufnahmen auf den Horchboxen belegen weitere solche Überflüge auch noch 2022. Da die Großen Abendsegler in deutlich tieferen Frequenzen rufen als die häufigeren Arten, also bei den meisten Detektoren nur bei anderen Einstellungen wahrnehmbar sind, können sie leicht überhört werden. Somit ist die Feststellung von einem oder keinem Tier mehr dem Zufall oder den genutzten Detektoren geschuldet als der tatsächlichen Abnahme. Der Vergleich zu den ersten Jahren der Untersuchung zeigt aber objektiv eine deutliche Abnahme.

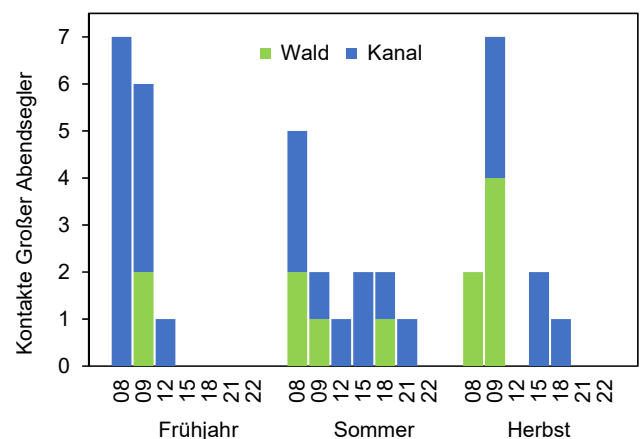


Abbildung 80: Anzahlen jagender Großer Abendsegler in den Teilbereichen zu den drei Jahreszeiten im Vergleich der Jahre 2008 bis 2022.

Von der **Breitflügelfledermaus** waren immer nur Einzeltiere zu beobachten, die in den ersten Jahren deutlich sichtbar über einem Sportplatz jagten. 2022 war dann ein Einzeltier versteckt im Wald zu hören. Die Aufnahmen auf der Horchbox von 2015 lieferten weitere Hinweise, dass die Art wohl auch in dem Jahr gelegentlich im Gebiet vorkam.



Das **Braune Langohr** konnte nur 2015 mit einigen Rufsequenzen auf der Horchbox sicher bestimmt werden, 2012 und 2022 ergaben sich Hinweise auf die Art, die aber nicht für eine Bestimmung ausreichen. In anderen Gebieten wird die Art regelmäßig in Kästen angetroffen, was hier aber ausgeschlossen werden kann. Die Kotkrümel sind erkennbar größer als die von Zwerg- und Flughautfledermaus, sodass sie bei den Kastenkontrollen aufgefallen wären.

Diskussion

In der Zusammenschau der Daten zeigen sich mehrere rückläufige Bestände, mehrere konstante und einige zunehmende. Hier soll versucht werden, Erklärungen für diese Phänomene im Gebiet und darum herum sowie großräumig zu finden.

Das einschneidendste Ereignis war ohne Zweifel die Fällung eines Teils der Bäume für den Bau des Parallelkanals in den Jahren 2006 und 2007. Als Nächstes folgte die Anlage des Klettergartens 2008, dessen Störwirkung auf möglicherweise direkt in der Höhe der Kletterwege gelegene Baumhöhlen nur vermutet werden kann. Der Rückgang der Dichte an Spechten im Bereich des Klettergartens (s. o.) wird mittelfristig aber in jedem Fall zur Abnahme des Angebots an Naturhöhlen dort führen.

Auf der anderen Seite steht die Veränderung der Waldstruktur. In den ersten Jahren war der östliche Waldrand noch sehr offen, wuchs aber binnen weniger Jahre deutlich mit Stauden, Sträuchern und Jungbäumen zu. Das Aufwachsen der Jungbuchen in den Lichtungen im nordöstlichen Waldbereich hat zum Verlust attraktiver Jagdbereiche geführt.

Beginnend mit dem Sturm Ela im Sommer 2014 sind dagegen innerhalb der zuvor geschlossenen Waldbereiche einzelne Bäume oder ganze Baumgruppen umgefallen, sodass neue Lichtungen unterschiedlicher Größe und Struktur entstanden, die ein hohes Potenzial als Jagdgebiete aufweisen. Die Trockenheit der Jahre ab 2018 hat zum Absterben einer ganzen Reihe von Bäumen geführt, was die Bildung von Lichtungen weiter verstärkt hat. Zugleich hat dadurch das Angebot an Totholz und damit an Spalten im Holz oder hinter toter Rinde zugenommen.

Als weitere Faktoren für die Veränderung in der Fledermausfauna spielen Traditionen eine wichtige Rolle. Mit diesen erklären sich vor allem zeitliche Verzögerungen von Reaktionen auf Veränderungen, weil zum einen tradierte Standorte beibehalten werden, obwohl ihre Qualität abgenommen hat, zum anderen neue/bessere Angebote erst entdeckt werden müssen, ehe sie intensiv genutzt werden.

Da in der Zeit vor der Anlage des Parallelkanals die Fledermausdaten mit einer nicht vergleichbaren Methodik erhoben wurden (uventus 2006), kann ein Abgleich nur sehr grob erfolgen. Erst die Veränderungen in den nachfolgenden Jahren sind anhand der vorliegenden Daten detaillierter zu beschreiben.

Die starke Abnahme der Bestände jagender Großer Abendsegler zeigt sich nicht nur in den vorliegenden Daten, sondern auch deutlich gegenüber den Voruntersuchungen, als die Art regelmäßig jagend sowie mit Balz- und anderen Quartieren angetroffen wurde (uventus 2006). Bereits die Beobachtungen der jagenden und einmalig 2009 balzenden Tiere deutet auf einen nennenswerten Verlust im Zuge der Baumaßnahme hin. Aber anstatt sich langsam wieder zu erholen, ist der Bestand in den darauffolgenden Jahren weiter eingebrochen. Dies kann darauf zurückzuführen sein, dass die letzten Individuen des ehemaligen Bestands aus Tradition das Gebiet anfangs noch weiter nutzten, obwohl es nach dem Verlust eines oder mehrerer Quartiere nicht mehr die Attraktivität hatte wie zuvor. Eine Störung weiterer Quartiere durch den Klettergarten ab 2008 könnte hinzugekommen sein.

Auf der anderen Seite wird aber auch überregional in ganz Nordwestdeutschland eine Abnahme der Großen Abendsegler beobachtet (z. B. BVF 2021). Für diese werden so unterschiedliche Begründungen wie eine klimawandelbedingte Nordost-Verlagerung der Lebensräume oder die Verluste ziehender Individuen durch Kollisionen mit Windenergieanlagen diskutiert. Diese Frage ist nur europaweit zu beantworten und ist Thema entsprechender internationaler Projekte.

Bei den Wasserfledermäusen fällt die geringe Aktivität in den ersten Jahren im Frühjahr auf. Die Art ist mit ihrer Jagdweise direkt an der Wasseroberfläche eng an Beuteinsekten gebunden, die aus dem Wasser schlüpfen. Dass diese in den ersten Jahren nach dem Bau des Kanals insbesondere im Frühjahr (wo es sich ja um Arten handeln muss, die den Winter im Wasser verbracht haben) noch nicht so zahlreich waren, ist sehr plausibel, auch wenn hierzu keine Daten vorliegen. Die Zunahme zeigt also vermutlich einfach eine Anpassung an die Entwicklung des neu geschaffenen Lebensraums.

Teichfledermäuse, die während der Voruntersuchungen mehrfach auf der Regattabahn angetroffen wurden (uventus 2006), konnten in dem gesamten Projekt nicht nachgewiesen werden. Da die Art bevorzugt auf großen Gewässern jagt, ist eine Konzentration auf der Regattabahn, also außerhalb des Untersuchungsgebiets, anzunehmen. Ihre Anwesenheit dort kann also nicht ausgeschlossen werden.

Für die starken Schwankungen und v. a. jahreszeitlichen Verschiebungen bei den Beobachtungen der Rauhautfledermaus liegen keine Erklärungen auf der Hand, insbesondere nicht für die anfänglich hohen Zahlen im Frühjahr. Der Besatz einiger Kästen durch die Art in den letzten Jahren spiegelt vermutlich tatsächlich eine Entwicklung wider, auch wenn die späteren Kontrolltermine die Entdeckung erleichtert haben können. Vermutlich handelt es sich schlicht um die verzögerte Ausbildung einer neuen Tradition. Die Zunahme von Totholz und entsprechend von kleinen natürlichen Quartieren wird dies im Sinne eines verbesserten Quartierverbunds begünstigt haben.

Bei den jagenden Zwergfledermäusen zeigen sich keine Trends. Die Abnahme in den Kästen kann ebenso in einer langsamen Aufgabe des traditionellen Quartiergebiets wegen Verlusten und Störungen begründet sein wie in einer Verlagerung in die neuen, natürlichen Quartiere im Totholz.

Abschließend kann der Parallelkanal als ein wertvolles Jagdgebiet für mehrere Fledermausarten bezeichnet werden. Der Große Abendsegler jedoch hat das Gebiet weitestgehend verlassen. Die Nutzung der Kästen durch Fledermäuse ist so gering, dass die damit angestrebte Kompensation für den Verlust von Baumhöhlen als gescheitert anzusehen ist. Erfreulich ist jedoch, dass sich eine neue Tradition von Paarungsquartieren von Rauhautfledermäusen zu etablieren scheint.

Ausblick

Für Fledermäuse hat sich vor allem der Parallelkanal in den Bereichen mit einem naturnahen Uferbewuchs (Abbildung 81) gut als Jagdgebiet etabliert. Hier ist mittelfristig auf einen Erhalt dieser Qualitäten inkl. der Wasserqualität zu achten. Insbesondere die Sträucher am Ufer und der Waldrand sind hierfür zu erhalten und naturnah zu pflegen. Deutliches Verbesserungspotenzial besteht hingegen bei der Pflege vieler Abschnitte mit Uferföhricht, die in den letzten Jahren im Winter zu intensiv heruntergeschnitten wurden und daher im April und Mai nicht mehr als Schlupf- und Aufenthaltshabitat für Libellen und andere wassergebundene Insektenarten zur Verfügung standen, die hier ehemals in großer Anzahl zu finden waren. So konnte z.B. die gefährdete Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*), die 2012 noch sehr zahlreich flog, in den letzten Jahren nicht mehr nachgewiesen werden. Möglicherweise sind aber auch weitere Faktoren, wie die zwischenzeitliche Einschleppung von invasiven Fischarten, z. B. die Schwarzmund-Grundel (*Neogobius melanostomus*),



Abbildung 81: Westufer des Parallelkanals mit Röhricht und Waldrand (28.07.2009).

ein Grund für den Rückgang, der subjektiv betrachtet auch die Gesamtindividuenzahl zahlreicher weiterer Insektenarten betrifft. Eine Förderung der Dichte und Artenvielfalt auch von anspruchsvolleren Insektenarten wäre nicht nur an sich naturschutzfachlich wünschenswert, sondern würde auch das Nahrungsangebot für weitere Fledermausarten verbessern.

Zur Ergänzung der überwiegend erfolglosen Fledermauskästen, insbesondere für den Großen Abendsegler, erscheint es wenig zielführend, nochmals neue Kästen zu installieren. Stattdessen sollte im Sportpark versucht werden, das Angebot an Naturhöhlen zu fördern. Hierfür spielt das Totholz, das gerade von selbst entsteht, eine wichtige Rolle. Wo immer die Wegesicherung es ermöglicht, sollten absterbende und tote Bäume stehen bleiben. Die sich ablösende Borke ist möglichst ungestört zu erhalten, weil sich dahinter attraktive Spalten bilden. Um ein frühzeitiges Umfallen oder Auseinanderbrechen der toten Bäume zu verhindern, kann es sinnvoll sein, große Äste einzukürzen und so die Last der Krone zu reduzieren. Selbst wenn auch große Seitenäste Höhlen enthalten können, ist doch der Erhalt der Stämme und zentralen Gabelungen am wichtigsten.

Wenn die Aktivität der Spechte zur Anlage von Höhlen nicht ausreicht, können Initialbohrungen von Höhlen schräg nach oben in die Stämme toter oder absterbender Bäume die Höhlenbildung beschleunigen. Bei der Wahl der Standorte ist zum einen auf eine geringe Störung zu achten, also ausreichend Abstand zu den Kletteranlagen zu halten. Zum anderen lohnt es nur an Bäumen, die aufgrund der Wegesicherung auch noch mehrere Jahre stehen bleiben können, selbst wenn sie instabil werden.



5.2 Biber

Abgesehen vom Menschen ist kaum ein anderes Lebewesen dazu in der Lage, seinen Lebensraum in größerem Umfang so sehr aktiv umzugestalten wie der Biber.

Nach den südamerikanischen Capybaras sind Biber die zweitgrößten Nagetiere der Welt. Dabei besteht die Familie der Biber aus zwei Arten, dem auch in Mitteleuropa heimischen Europäischen Biber (*Castor fiber*), sowie dem in Nordamerika vorkommenden Kanadischen Biber (*Castor canadensis*). In Europa sind Biber durch die FFH-Richtlinie (Anhang II und IV) besonders geschützt und unterliegen in Deutschland nicht dem Jagdrecht. In NRW war der Biber zeitweise komplett ausgestorben, bis man 1981 in der Eifel und ab 2002 am Niederrhein damit begann, wieder Tiere anzusiedeln. Von dort aus kam es in den folgenden Jahren zu einer Ausbreitung, die inzwischen auch angrenzende Flusssysteme wie Lippe, Wupper und unlängst die Ruhr erreicht hat (Dalbeck 2023).

Im westlichen Ruhrgebiet trat der Biber erstmals im Herbst 2009 in Erscheinung, wo er im Gewässersystem der Kirchheller Heide bemerkt wurde. Dieser Biber wanderte mutmaßlich vom Rhein aus über den Rotbach in das Grenzgebiet zwischen Bottrop und Wesel ein und besetzt dort seither ein Revier. Es handelte sich dabei um ein Einzeltier, das auch in den Folgejahren offenbar stets alleine blieb, denn Hinweise auf eine Verpaarung oder gar Reproduktion liegen bis zum heutigen Tage nicht vor.

Nachfolgend gab es ab 2014 weitere Hinweise auf einen territorialen Einzelbiber im Grenzgebiet von

Essen und Velbert. Auf Grund der völlig isolierten räumlichen Lage erschien eine eigenständige Einwanderung von Beginn an unwahrscheinlich. Bestätigt wurde dies letztendlich auch durch genetische Untersuchungen von Haarproben am Senckenberg-Museum in Gelnhausen. Die dortigen Analysen wiesen das Tier als Träger des Haplotypen ga1 aus, was eine Zuordnung als „*Castor fiber galliae*/Rhonebiber“ ermöglichte (Thomas Kordges pers. Mitt.). Da jedoch im Rahmen der Wiederansiedlungsprojekte keine Biber aus dieser Reliktpopulation verwendet wurden, sondern solche aus einer polnischen Zuchtstation mit Tieren russischen Ursprungs, sowie später Wildfängen von der mittleren Elbe (Dalbeck 2012), muss von einer Aussetzung ausgegangen werden. Ob es sich dabei um ein Tier aus Gefangenschaft oder eine Verfrachtung eines Wildtieres handelt, kann jedoch nicht beantwortet werden.

Im Jahr 2019 gelang dann zufällig der Nachweis eines ersten Bibers aus der Mülheimer Ruhraue mittels Fotofallaufnahmen. Ab 2020 folgten an anderer Stelle im Ruhrtal dann Funde von Nagespuren, sodass die UNB der Stadt Mülheim ein Bibermonitoring in Auftrag gab (Baum 2021). Das Revier war nun dauerhaft besetzt und ab Ende 2020 konnte auch noch ein zweites Tier nachgewiesen werden. Auf den Fotos wirkte dieses deutlich kleiner, sodass in den Medien bereits über „möglichen Nachwuchs“ spekuliert wurde. Da jedoch trotz kontinuierlichen Monitorings zuvor niemals zwei adulte Tiere oder kleine Jungtiere festgestellt werden konnten, ist wohl eher davon auszugehen, dass es sich um einen neu zugewanderten Jungbiber handelte. Im Sommer 2021 suchte ein adulter Biber über mehrere Wochen hinweg allabendlich gezielt die unterhalb der Dohneinsel gelegene Broicher Schlagd auf, um dort an Ufergehölzen zu fressen.

Ab Anfang 2022 wurde das Biber-Monitoring von der BSWR fortgeführt. Im Jahresverlauf erzeugten die zwei Wildkameras in zwei Teilbereichen, wo die Kameras jedoch frischen Nagespuren folgend immer wieder kleinräumig neu platziert wurden, über 22.000 Fotos. Dabei waren auf rund 100 Fotosequenzen Biber zu sehen. Die Auswertung erbrachte, dass es sich um mindestens vier verschiedene Individuen handeln muss. So waren auf den Aufnahmen mehrfach zwei adulte Tiere zu sehen, jedoch auch mindestens je ein vorjähriges sowie ein diesjähriges Jungtier (Abbildung 82). Es liegen somit also eindeutige Reproduktionsnachweise für das Jahr 2022 und auf Grund des Nachweises des vorjährigen Tieres rückwirkend auch für 2021 vor.



Abbildung 82: Biberweibchen mit Jungtier auf der Fotofalle in der Mülheimer Ruhraue (30.07.2022).

6 Vögel

6.1 Brutvögel

Nordrhein-Westfalen beherbergt knapp 200 Brutvogelarten (Grüneberg et al. 2013), von denen etwa 130 auch im westlichen Ruhrgebiet regelmäßig als Brutvögel vorkommen bzw. vorkamen. Diese Zahl macht deutlich, dass es sich dabei nicht nur um „Allerweltsarten“ handeln kann, sondern auch eine Vielzahl teils anspruchsvoller Arten hier geeignete Lebensräume vorfindet und diese besiedelt. Hinzu kommen viele Arten, die als Kulturfolger zur Synanthropie neigen und im Ballungsraum neue ökologische Nischen gefunden haben und somit sogar von dem hohen Grad an Urbanität profitieren können. Bei einigen Arten hat aber auch der Klimawandel zu deutlichen Veränderungen geführt und auch hier gibt es – wie in vielen Artengruppen – Gewinner und Verlierer. Die Eutrophierung der Landschaft und die Intensivierung der Landnutzung haben sich bei vielen Arten, vor allem aus der Gruppe der sogenannten „Feldvögel“, negativ auf die Bestände ausgewirkt (Abbildung 83). Die genauen Gründe sind dabei vielfältig und reichen von direkten Lebensraumverlusten durch Versiegelung und Bebauung über Veränderungen und Verschlechterung von Brut- und Nahrungsflächen durch Überdüngung oder veränderte Anbaumethoden bis hin zu unmittelbarem Nahrungsmangel aufgrund des inzwischen allgemein bekannten Insektensterbens. Bei den sogenannten „Waldvögeln“ ist das Bild geteilt. Vielen Standvögeln, Kurz- und Mittelstreckenziehern geht es durch mildere Winter und damit verbundene günstigere Nahrungsbedingungen und eine geringere Mortalität

vergleichsweise gut. Auch einige anspruchsvollere oder störungsempfindlichere Arten konnten durch die Einrichtung von Schutzgebieten, eine naturnähere Waldbewirtschaftung und lokal durch die Schaffung von Naturwaldzellen profitieren. Schlechter sieht es bei den Langstreckenziehern aus, denn durch klimatisch bedingte Verschlechterungen in den Rast- und Überwinterungsgebieten steigt deren Mortalitätsrate. Durch die Verfrühung des Frühlings in unseren Breiten geraten Erstkunkunft, Brutbeginn und Zeitpunkt der maximalen Nahrungsverfügbarkeit aus dem Gleichgewicht („trophic mismatch“), sodass der Bruterfolg sinkt, was ebenfalls zu langfristig abnehmenden Beständen führt. Neben den regelmäßigen Brutvögeln gibt es auch eine Reihe von landesweit (sehr) seltenen Arten, die bisher nur lokal und in kleiner Anzahl oder sogar nur sporadisch in Nordrhein-Westfalen brüten. Einige von ihnen sind erst seit wenigen Jahren im Zuge von überregionaler Arealausweitung bei uns eingewandert. Die Gründe für diese Entwicklungen können zum einen im effektiven Schutz und der Förderung einzelner Arten liegen, zum anderen aber auch auf klimatische Veränderungen zurückzuführen sein, da es sich oft um Arten mit ursprünglich südlichem Verbreitungsschwerpunkt handelt, die ihr Verbreitungsgebiet erst in den letzten Jahrzehnten immer weiter nach Norden ausgedehnt haben.

Hinzu kommt, wie auch in vielen anderen Artengruppen, eine Reihe von Neubürgern, die nicht von selbst eingewandert sind, sondern im direkten oder indirekten Kontext zu menschlichen Aktivitäten betrachtet werden müssen. Als etablierte Neozoen werden diejenigen Arten angesehen, die sich in der neuen Region dauerhaft erfolgreich fortpflanzen und selbstständig weiterverbreiten. Dabei handelt es sich überwiegend um Arten, die regelmäßig als Ziervögel gehalten werden. Wenn diese entkommen oder auch gelegentlich ausgesetzt werden, haben sie Chancen, eine Population zu begründen. Die meisten Arten sind dabei Wasservögel, die sich sowohl aus privaten Halterungen als auch von Parkgewässern aus selbstständig gemacht haben. NRW verfügt im Bundesvergleich über relativ viele dieser Bestände, weil einige aus den benachbarten Niederlanden eingewandert sind, wo die Wasservogelhaltung noch weit populärer war und ist als in Deutschland.

Einige Arten wie die Mandarinente brüten punktuell im westlichen Ruhrgebiet. Ihre Bestände nehmen aber weder sichtlich zu noch verursachen sie größere Konflikte. Letzteres ist den Gänsearten vorbehalten, die mit Kanada-, Nil- und Rostgans drei wachsende Populationen aufweisen.



Abbildung 83: Kiebitze brüten im westlichen Ruhrgebiet nur noch in Duisburg und Bottrop (Foto W. van de Sand).



In benachbarten Großstädten wie Köln oder Düsseldorf gibt es zudem nennenswerte Populationen von unterschiedlichen Arten von Sittichen, die jedoch im westlichen Ruhrgebiet (bislang) keine nennenswerte Rolle spielen.

6.1.1 Zunehmende Brutbestände

Weißstorch

Der Weißstorch ist erst seit 2010 wieder Brutvogel im westlichen Ruhrgebiet, als ein Paar einen erfolgreichen Brutversuch in der Rheinaue Walsum unternahm. Aktuell beschränken sich die Vorkommen noch auf die Städte Duisburg und Bottrop, wo der Bestand im Jahr 2022 bei neun bzw. einem Paar lag (Abbildung 84). Mit der voranschreitenden Renaturierung der Emscher erscheint zukünftig aber auch eine Ansiedlung in Oberhausen (vorzugsweise im Holtener Feld) vorstellbar. Auch im Ruhrtal, z. B. in der Ruhraue Mülheim oder im Ruhrbogen am Städtedreieck, wäre eine Etablierung grundsätzlich denkbar. Die Art ist in den meisten Bereichen jedoch auf konkrete Förderung in Form von Nisthilfen angewiesen, denn die Mehrzahl der Brutpaare zieht ihre Jungen auf sogenannten „Storchenmasten“ auf. So brüteten zum Beispiel in der Rheinaue Walsum sechs Paare auf künstlichen Nistplattformen und nur zwei in Baumhorsten (pers. Mitt. Dr. Johannes Meßer & Michael Kladny). Eine dieser Brutpaare befand sich knapp auf Dinslakener Stadtgebiet und somit im Kreis Wesel. Da die Population der Rheinaue Walsum allerdings als Ganzes zu betrachten ist, wurde dieses Paar dennoch in der Grafik der „Duisburger Population“ zugerechnet. Auch das einzige Brutpaar in Bottrop, das überhaupt erstmals im Jahr 2022 brütete, befand sich auf einer künstlichen Nisthilfe (Abbildung 85).

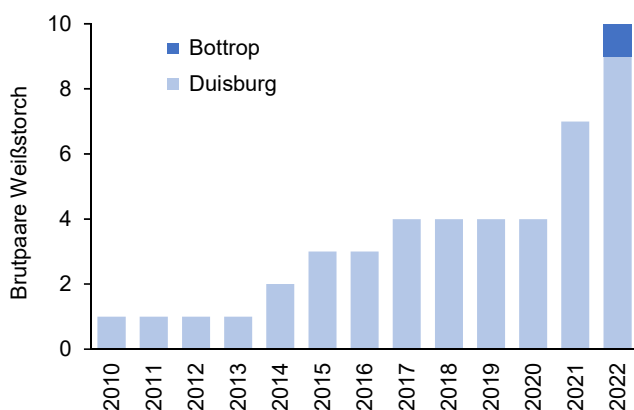


Abbildung 84: Bestandsentwicklung des Weißstorchs im westlichen Ruhrgebiet seit der Erstansiedlung 2010.



Abbildung 85: Das erste und bisher einzige Weißstorchbrutpaar in Bottrop (08.06.2022).

Wanderfalke

Kaum eine andere Art in Europa ist inzwischen ein besseres Beispiel für erfolgreichen Umwelt- und Artenschutz. Über viele Jahrzehnte bis in die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts wurde Wanderfalken aktiv nachgestellt, wobei das Spektrum von Abschuss, über Vergiftungen, die Zerstörung von Brutplätzen bis zu Aushorstungen (oftmals durch Falkner) reichte. Als nach dem Zweiten Weltkrieg noch die Schadstoffbelastungen mit DDT dazukam, die sich verheerend auf viele Greifvogelarten auswirkte, führte dies zum endgültigen Zusammenbruch der ohnehin bereits fragilen Population. In NRW starb die Art 1970 komplett aus und war zu diesem Zeitpunkt auch in weiten Teilen Europas verschwunden (Grüneberg et al. 2013). Eine Grundvoraussetzung für ein erfolgreiches „Comeback“ war zunächst das Verbot von DDT, das in der BRD ab 1972 galt, während die Anwendung in der DDR nach und nach reduziert wurde und erst 1988 endete. Den Anfang der Wiederbesiedlung machte ein aus einer Zucht stammendes Paar ab 1986 mit einem Brutversuch und 1987 der ersten erfolgreichen Brut am Kölner Dom. Die Anbringung von unzähligen Nisthilfen an Gebäuden und Industrieanlagen – vor allem entlang der Rheinschiene und im Ruhrgebiet – sowie der verstärkte Zuzug süddeutscher Wildvögel begünstigten den rasanten Anstieg der Brutpopulation in den kommenden Jahren, sodass zusätzliche Auswilderungen schon 1989 beendet wurden. Bereits im Jahr 2007 konnte die landesweite Marke von 100 Revierpaaren überschritten werden und nur sieben Jahre später waren es schon über 200 (AGW 2008, 2015).

Auch das westliche Ruhrgebiet ist inzwischen nahezu flächendeckend besiedelt. Den Anfang machte Duis-

burg, wo bereits 1990/91 das erste Paar ansässig wurde und wo auch heute mit mind. 12 Paaren der Verbreitungsschwerpunkt liegt. Aber auch das Kernruhrgebiet ist mit jeweils fünf Paaren in Mülheim (seit 2005) und Essen (seit 2007) sowie zwei Revieren in Oberhausen (seit 2004) gut besiedelt, während Bottrop am nord-westlichen Rand zwei Paare beherbergt (pers. Mitt. Michael Kladny & Michael Tomec). Insgesamt betrug der Bestand im westlichen Ruhrgebiet somit im Jahr 2022 mindestens 26 Revierpaare, was etwa 10 % des NRW-Landesbestandes darstellt (AGW 2022).

Uhu

Nachdem der Uhu aufgrund von aktiver Verfolgung zunächst 1909 in Westfalen (Peitzmeier 1969) und 1961 im Rheinland (Mildenberger 1984) ausgerottet worden war, starteten ab Mitte der 1970er Bemühungen zur Wiedereinbürgerung. In der Rückschau sind diese als äußerst erfolgreich einzustufen, denn in der Roten Liste von 2016 wird der Bestand für NRW mit 500–550 Brutpaaren angegeben und die Art als inzwischen ungefährdet geführt. Seither ist der Brutbestand weiter angestiegen und auch im zunächst nur lückig besiedelten Flachland kam es zu Arealausweitung und Verdichtung. Dabei profitiert der Uhu vor allem von seiner Fähigkeit auch von Menschen geschaffene Lebensräume wie Abgrabungen und Steinbrüche oder urbane Brutplätze wie Kirchen und Industrieanlagen besiedeln zu können.

Das erste Revier im westlichen Ruhrgebiet konnte im damals noch nicht zum Vereinsgebiet der BSWR zählenden Bottrop im Rahmen der Kartierungen (2005 bis 2009) für den deutschen Brutvogelatlas (Atlas Deutscher Brutvogelarten ADEBAR, Gedeon et al. 2014) erfasst werden. Seither hat der Uhu das westliche Ruhr-

gebiet nahezu komplett besiedelt und kommt außer in Oberhausen (bisher nur Gastvogel) in allen Städten vor. Dabei liegen die derzeit bekannten Vorkommen in Essen (3 bis 4 Reviere; Rainer Soest pers. Mitt.) und Mülheim (2 Reviere; Patrick Kretz pers. Mitt.) schwerpunktmäßig (noch) an den Hängen nördlich und südlich der Ruhr. In Duisburg konzentrieren sich die Reviere entlang des Rheins, aber auch die Relikte der Schwerindustrie wurden in der Vergangenheit schon ausgekundschaftet (Abbildung 86). In Bottrop werden vor allem Industrieanlagen (teils im laufenden Betrieb) besiedelt, jedoch auch die großen zusammenhängenden Waldgebiete beherbergen sicher noch bisher unentdeckte Brutpaare, denn eine flächendeckende Erfassung ist dort ohne immensen Aufwand kaum möglich.



Abbildung 87: Mittelspechte brüten inzwischen in allen fünf Städten des Vereinsgebiets (Foto W. van de Sand).

Mittelspecht

Nach wenigen historischen Hinweisen aus dem späten 19. Jahrhundert (le Roi 1906), ist der Mittelspecht (Abbildung 87) erst um die Jahrtausendwende allmählich im Ruhrgebiet eingewandert und konnte sich inzwischen fest etablieren. Sowohl laut Rheinland- als auch Westfalenatlas (Wink et al. 2005, NWO 2002) war die Art im Vereinsgebiet Ende des 20. Jahrhunderts noch so gut wie nicht vertreten. Lediglich im Süden von Essen gab es demnach erste Hinweise auf ein kleines Brutvorkommen. Dieses Bild hat sich inzwischen sehr gewandelt, denn die Art kommt nun in allen fünf Städten als Brutvogel vor. Dabei konzentrieren sich die Hauptvorkommen auf die großen Waldgebiete wie den Duisburg-Mülheimer-Wald, den Schellenberger Wald, den Köllnischen Wald, die Kirchheller Heide und den Hiesfelder Wald, wo Anfang der 2000er Jahre der erste Brutnachweis für Oberhausen



Abbildung 86: Uhu am Hochofen im Landschaftspark Duisburg-Nord (26.01.2018).



seit dem Ende des 19. Jahrhunderts erbracht werden konnte. Aktuell liegt der Bestand in Oberhausen bei rund 25 Paaren, von denen über die Hälfte im Hiesfelder Wald und rund ein Drittel im Sterkrader Wald brüten. Inzwischen wurden aber auch kleinere, teils relativ isoliert und urban liegende Waldgebiete, wie der Grafenbusch oder der Stadtwald Osterfeld, besiedelt. Ähnlich verhält es sich in Duisburg, wo sich die Vorkommen zunächst auf die großen Waldgebiete im Süden der Stadt begrenzten, in den letzten Jahren aber auch kleinere Wälder im Norden wie Mattler- und Baerler Busch besiedelt wurden.



Abbildung 88: Neuntöter haben den Auberg in Mülheim an der Ruhr erst in den letzten Jahren besiedelt.

Neuntöter

Der Neuntöter war über eine lange Zeit ein extrem seltener Brutvogel im Vereinsgebiet der BSWR. Lediglich im Nordwesten von Bottrop gab es ein regelmäßiges Brutvorkommen im niedrigen einstelligen Bereich. Dies änderte sich erst in den letzten Jahren gravierend, wobei die wärmeliebende Art mit südlichem Verbreitungsschwerpunkt wahrscheinlich auch von den trocken-warmen Sommern 2020 und 2022 erheblich profitiert hat. So konnte zum Beispiel im Essener Süden 2020 der erste Brutnachweis seit rund 35 Jahren für das Stadtgebiet durch Ehrenamtliche des NABU Ruhr erbracht werden. 2021 folgte ein weiterer Nachweis an einer anderen Stelle im Rahmen von Kartierungen der BSWR. Ebenfalls 2021 siedelten sich in der Rheinaue Duisburg-Walsum erstmals seit den 1960ern wieder Neuntöter an und im Ruhrbogen an der Grenze zu Mülheim gelang ein weiterer Brutnachweis. Nur ein Jahr später konnten allein im Duisburger Teil des EU-Vogelschutzgebietes schon mindestens fünf bis sechs Reviere gefunden werden. Aus den

Rheinauen im Süden der Stadt, wie Friemersheim und Ehingen, liegen Hinweise auf weitere Vorkommen vor. Ähnlich rasant verlief der Bestandsanstieg in Mülheim, wo es 2020 erste Hinweise auf eine Ansiedlung gab und nur zwei Jahre später mindestens fünf Reviere im Bereich der Ruhraue und des Aubergs (Abbildung 88) entdeckt werden konnten. In Bottrop kam es in den letzten Jahren zu Neuansiedlungen auf den Halden Schöttelheide und Haniel, die in den Vorjahren mit Sicherheit ausgeschlossen werden können. Diese wurden begünstigt durch – für die Art vorteilhafte – mittlere Sukzessionsstadien. Es bleibt abzuwarten, ob diese jüngsten Entwicklungen von Dauer sein werden, denn von der Art ist bekannt, dass sie vor allem am Arealrand erheblichen Fluktuationen unterworfen ist.

Heidelerche

Vermutlich im Zuge der Industrialisierung im Ruhrgebiet ausgestorben, ist die Heidelerche erst kürzlich wieder im Ballungsraum eingewandert (Abbildung 89). Jedoch sind viele ihrer aktuellen Vorkommen durch Überplanung oder Sukzession kurz bis mittelfristig gefährdet. Einen ausführlichen Überblick über die Besiedlungsgeschichte, die aktuelle Verbreitung und eine Zukunftsprognose geben Meßer et al. (2022). Der erste Nachweis einer singenden Heidelerche erfolgte 2010 durch M. Tomec auf der Brache Waldteichgelände in Oberhausen. In den folgenden Jahren konnten zahlreiche weitere Vorkommen auf Industriebrachen, Halden und Bahngeländen erbracht werden. Systematische Kartierungen durch J. Meßer und die BSWR sowie ergänzende Daten von M. Tomec ergeben für die Jahre 2020/21 einen Gesamtbestand im westlichen Ruhrgebiet von ca. 35 bis 40 Revieren.



Abbildung 89: Erst in den letzten rund 10 Jahren konnten Heidelerchen viele Halden und Industriebrachen des Ruhrgebietes erobern (Foto W. van de Sand).

6.1.2 Abnehmende Brutbestände

Rebhuhn

Die Rückgänge der Rebhuhnbestände belaufen sich europaweit seit den 1980er Jahren auf weit über 80 % und bereits im Gründungsjahr der BSWR war die Art selten und nur noch an wenigen Stellen im Ruhrgebiet inselartig zu finden. Dazu gehörte u. a. die Rheinaue Walsum, das Binsheimer Feld im Duisburger Norden sowie im Duisburger Süden die Rheinaue Friemersheim und die Feldfluren zwischen Ehingen, Mündelheim und Serm. Auch im Ruhrtal von Mülheim und Essen gab es zu diesem Zeitpunkt noch kleine Restvorkommen.

Diese Vorkommen sind inzwischen allesamt erloschen und die letzten Rebhühner des westlichen Ruhrgebietes befinden sich aktuell noch in Bottrop-Kirchhellen (Abbildung 90). Dort konnten sich wenige Paare zuletzt vor allem noch in den ruderalen Übergangsbereichen zwischen aktiven Abgrabungen und angrenzenden Feldern halten.



Abbildung 90: Die Zukunft des Rebhuhns ist nicht nur im Ruhrgebiet, sondern in weiten Teilen Europas mehr als ungewiss (Foto W. van de Sand).

Turteltaube

Auch die Turteltaube gehört zu den Arten, die in Mitteleuropa in den letzten Jahrzehnten am stärksten zurückgegangen sind. Im westlichen Ruhrgebiet ist sie inzwischen als Brutvogel ausgestorben. Auch in den angrenzenden Regionen des Niederrheins und des Münsterlandes kommt sie nur noch lückig und lokal vor. In Oberhausen ist der letzte Brutplatz „Im Fort“ bereits seit Anfang der 1990 verwaist (pers. Mitt. Michael Tomec), in Mülheim verschwand sie gegen Ende desselben Jahrzehnts (Sonnenburg 1999) und in

Duisburg brütete sie letztmalig 2002 in der Rheinaue Walsum (pers. Mitt. Johannes Meßer). Während der ADEBAR Kartierungen (2005–2009) konnten im Bottroper Norden noch vier Reviere erfasst werden, die Turteltaube verschwand jedoch auch dort bis Mitte der 2010er Jahre als Brutvogel.

Die Rückgänge lassen sich teilweise auf Verschlechterungen in den Brutgebieten durch Intensivierung der Landwirtschaft, Flurbereinigung und den Verlust von mageren Säumen und offenen Bodenstellen durch die Eutrophierung der Landschaft zurückführen. Da es sich um einen Langstreckenzieher handelt, müssen aber auch negative Entwicklungen in den afrikanischen Überwinterungsgebieten sowie der massenhafte Abschuss (legal und illegal) auf dem Durchzug vor allem in der Mittelmeerregion als Treiber des Bestandsrückgangs gesehen werden.

Weidenmeise

Auch wenn die Weidenmeise in unserer Region schon lange deutlich seltener als die Sumpfmeise ist, blieben konkrete Bestandsrückgänge lange un bemerkt. So wird die Art in der Roten Liste von 2008 (Sudmann et al. 2008) noch als im Bestand stabil und nicht gefährdet eingestuft. Erst der NRW-Brutvogelatlas (Grüneberg & Sudmann et al. 2013) deckte einen deutlichen Bestandsrückgang von etwa 50 % seit den 1990ern auf. Dabei scheint das Tiefland stärker betroffen zu sein als das Bergland, wo die Art generell häufiger ist und höhere Siedlungsdichten erreicht. Auch im westlichen Ruhrgebiet kann ein starker Rückgang bis hin zum lokalen Aussterben beobachtet werden, der sich in gut untersuchten Gebieten auch zeitlich nachvollziehen lässt. So brüteten z. B. im FFH-Gebiet Rheinaue Walsum im Jahr 2003 noch drei Paare, um das Jahr 2010 war es bereits nur noch ein Revier und

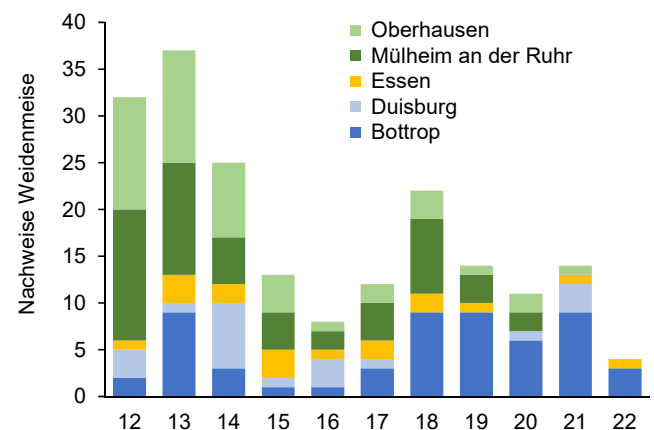


Abbildung 91: Anzahl der Nachweise der Weidenmeise im gesamten westlichen Ruhrgebiet auf Grundlage von Zufallsbeobachtungen aus ornitho.de von 2012 bis 2022.



inzwischen ist unklar, ob die Art überhaupt noch regelmäßig brüdet (Johannes Meßer pers. Mitt.). Ähnlich ist es im FFH-Gebiet Ruhraue Mülheim: wurden 2012–2014 noch drei Reviere kartiert, war die Art in der Kartierperiode 2017–2019 bereits nicht mehr auffindbar und blieb auch 2022 verschollen. Auch auf Probeflächen im FFH-Gebiet Hiesfelder Wald ging der Bestand von 2–5 Revieren in den Jahren 2007/2008 auf null in den Jahren 2015–2018 zurück. Diese Entwicklung wird auch bei ausschließlicher Betrachtung der in ornitho.de erfassten Zufallsbeobachtungen deutlich, wo ebenfalls ein dramatischer Rückgang des Meldeaufkommens zu verzeichnen ist (Abbildung 91).

Waldlaubsänger und Trauerschnäpper

Weil sowohl der Waldlaubsänger als auch der Trauerschnäpper Brutvögel großer zusammenhängender Waldgebiete und Langstreckenzieher sind, erscheint eine gemeinsame Betrachtung sinnvoll. So ist der Klimawandel mit Auswirkungen sowohl in den Brut- als auch den Überwinterungsgebieten bei beiden Arten wohl zu erheblichen Teilen für die Bestandsrückgänge verantwortlich, denn viele Waldgebiete haben sich strukturell in den letzten Jahren eher verbessert. Beide Arten weisen auch überregional bzw. europaweit im kurzfristigen Bestandstrend der letzten 25 Jahre starke bis sehr starke Bestandsrückgänge auf. Auch wenn es im westlichen Ruhrgebiet nur wenige Gebiete mit genauen Untersuchungen gibt, ist der Bestand des Waldlaubsängers im westlichen Ruhrgebiet nahezu völlig zusammengebrochen. Waren auf Probeflächen im FFH-Gebiet Hiesfelder Wald in den Jahren 2007/2008 noch 4–8 Reviere kartiert worden, konnte zehn Jahre später nur noch ein potenzielles Revier angegeben werden. Im gleichen Zeitraum kann beim Trauerschnäpper von einer Halbierung des Bestandes von zuvor 10–20 Brutrevieren auf nur noch 7–10 Reviere ausgegangen werden. Auch ohne vergleichbare Untersuchungen aus anderen großen Waldgebieten wie dem Duisburg-Mülheimer-Wald oder dem Schellenberg Wald kann auch für diese Gebiete von einer ähnlichen Entwicklung ausgegangen werden, denn die Art konnte bei Kartierungen in subjektiv gut geeigneten Bereichen in den letzten Jahren oftmals nicht oder nur in sehr geringen Dichten nachgewiesen werden.

Feldsperling

Die Schwesterart des Haussperlings zeigt in Mitteleuropa eine deutliche Präferenz für die bäuerliche Kulturlandschaft der tieferen Lagen. In stark urbanisierten Bereichen und von Wald dominierten Gegenden

der Mittelgebirge fehlt der Feldsperling weitgehend. Noch Anfang des 20. Jahrhunderts zählte er zu den fünf häufigsten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens (le Roi 1906, Mildenberger 1984), was in Anbetracht der heutigen Situation nahezu unvorstellbar ist. Seit den 1970er kam es zu massiven Bestandsrückgängen, die vor allem in Verbindung mit der Intensivierung der Landwirtschaft und damit einhergehenden Landschaftsveränderungen zu sehen sind. So wird bereits in der Roten Liste von 2008 von einem Rückgang von über 80 % im Vergleich zum Anfang der 1980er Jahre ausgegangen (Sudmann et al. 2008), der auch danach weiter anhielt.

Der Schwerpunkt der Verbreitung im westlichen Ruhrgebiet lag jeher in den landwirtschaftlich geprägten Bereichen, wie dem Ruhrtal zwischen Essen und Mülheim, den Vorländern, Auen und angrenzenden Feldfluren entlang des Rheins in Duisburg und dem bäuerlich geprägten Norden von Bottrop. Aber auch Inselvorkommen im urbanen Raum, wie zum Beispiel im Bereich der Ripshorster Wiesen in Oberhausen, konnten über viele Jahre bestätigt werden. Dieses Vorkommen ist jedoch wahrscheinlich ab 2017 erloschen und auch in den Außenbereichen des Vereinsgebietes kam es in den letzten zehn Jahren zu massiven Bestandseinbrüchen. Dabei macht der Rückgang auch vor Schutzgebieten nicht halt. So ist der Feldsperling zum Beispiel in der Rheinaue Walsum ab 2015 als Brutvogel gänzlich verschwunden. Gleiches muss wohl inzwischen für den Ruhrbogen im Städtedreieck Oberhausen–Mülheim–Duisburg befürchtet werden. Auch linksrheinisch ist der Bestand stark rückläufig. Von den rund 25 Paaren, die noch zwischen 2012 und



Abbildung 92: Zwischen Binsheim und Baerl brüten Feldsperlinge in alten Leitungsmasten.

2015 im Raum Binsheim und Baerl kartiert wurden (Abbildung 92), waren fünf Jahre später bereits nur noch etwa zehn übrig.

Dabei kann der Mangel an Nistplätzen nicht der maßgebliche Grund für den Rückgang sein, denn viele ehemals besiedelte Brutplätze standen weiterhin zur Verfügung, waren jedoch verwaist. Zu dem gleichen Ergebnis kam bereits Sonnenburg (1999) in Mülheim, wo der Bestand in bereitgestellten Nistkästen zum Beispiel im NSG Kocks Loch zwischen 1987 und 1997 von 23 auf zwei Brutpaare zurückging. Dennoch kam er bei seinen Kartierungen im Jahr 1998 im Außenbereich von Mülheim noch auf etwa 30 Brutpaare und schätzte den Bestand methodisch bedingt deutlich höher auf 50 bis 80 Brutpaare. Größenordnungen, die man sich 25 Jahre später nur noch schwerlich vorstellen kann.

Girlitz

Die Art ist ein eindrucksvolles Beispiel für sehr dynamische Areal- und Bestandsentwicklungen innerhalb von nur rund 100 Jahren. Erst um die Wende des 19./20. Jahrhunderts wanderte der Girlitz nach NRW ein, erreichte in den 1980er sein Maximum, um ab den 1990ern wieder abzunehmen. Während der Kartierungen für den deutschen Brutvogelatlas (ADEBAR 2005–2009) war das westliche Ruhrgebiet zwar nicht flächendeckend besiedelt, aber dennoch war die Art noch in allen fünf Städten als Brutvogel vorhanden (Grüneberg et al. 2013). Dies hat sich vor allem nach 2010 deutlich verändert und inzwischen kann die Art höchstens noch als sporadischer Brutvogel in wenigen Einzelpaaren und seltener Durchzügler bei uns beobachtet werden. Gab z. B. Hyla (1989) den Girlitz für Oberhausen noch als mittelhäufige Art in der Spanne von elf bis 100 Brutpaaren an, waren es im ersten Jahrzehnt dieses Jahrtausends bereits weniger als zehn Reviere. Der letzte singende Girlitz für Oberhausen wurde 2012 von H. Real gemeldet (pers. Mitt. Michael Tomec), danach gelangen bis 2022 gar keine Nachweise der Art mehr. Auch in den anderen Ruhrgebietsstädten ist die historische Entwicklung nahezu identisch (u. a. Przygodda 1988). Heute beschränken sich die Nachweise weitgehend auf spärliche Durchzugsbeobachtungen und vereinzelte singende Männchen. Grundsätzlich sind erhebliche Bestandsschwankungen am Arealrand nichts Ungewöhnliches, sodass die konkrete Definition von Gefährdungsursachen und Rückgangsfaktoren oft schwerfällt. Hier scheinen klimatische Veränderungen, wie die Zunahme von atlantischen Einflüssen, bei Arten, die keine Langstreckenzieher sind, eine wichtige Rolle zu spielen.

6.1.3 Seltene (Brut-)Vogelarten

Neben den regelmäßigen und ehemaligen Brutvögeln gibt es auch eine Reihe von Arten, die bisher nur sporadisch im westlichen Ruhrgebiet gebrütet haben oder derzeit unmittelbar vor einer möglichen Etablierung stehen.



Abbildung 93: Wie hier im Homberger Vorland sind Löffler am Unteren Niederrhein inzwischen ein gewohnter Anblick.

Löffler

Bis weit in die 1990er Jahre waren Löffler in Deutschland noch so selten, dass sie als Ausnahmerecheinung sogar der Deutschen Seltenheiten Kommission (DSK) gemeldet werden mussten. Dies hat sich inzwischen grundlegend geändert, denn entlang der deutschen Wattenmeerküste hat die Art in den letzten 25 Jahren eine rasante Entwicklung durchlaufen. Von den Niederlanden aus eingewandert, hat ihr Brutbestand seit der ersten Brut 1995 auf der Insel Memmert im Jahr 2018 erstmals die Marke von 1.000 Paaren durchbrochen (NLWKN 2019) und nimmt weiterhin zu. Im Zuge des starken Anstiegs der gesamten nordwesteuropäischen Brutpopulation haben auch die Beobachtungen in NRW seit Anfang der 2000er Jahre stark zugenommen und im Spätsommer rasten mittlerweile vor allem im „Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein“ regelmäßig dreistellige Anzahlen. Dies mündete schließlich in der Gründung der ersten Brutkolonie im Jahr 2020 im Kreis Wesel und einer weiteren im Kreis Kleve im Jahr 2022. Auch in der Rheinaue Walsum haben die sommerlichen Rastbestände zuletzt eine stark positive Tendenz gezeigt, mit einem bisherigen Maximum von 56 Ind. am 13.08.2022 (Max Huemer-Uffermann). So scheint auch hier eine Brutansiedlung in den nächsten Jahren durchaus im Bereich des Möglichen zu liegen,



denn potenzielle Habitate stehen sowohl im Vorland als auch im Binnenland der Rheinaue ausreichend zur Verfügung. Inzwischen werden auch die weiter rheinwärts gelegenen Vorlandgewässer bei Homberg (Abbildung 93), im NSG Werthausener Wardt sowie „Die Roos“ im NSG Rheinaue Friemersheim regelmäßig von Löfflern zur Rast und zur Nahrungssuche aufgesucht. Bisher ein einmaliges Ereignis blieb der Besuch von zwei Löfflern in der Graureiherkolonie im NSG Vogelschutzgebiet Heisinger Bogen (am Baldeneysee in Essen am 07.04.2020).

Seeadler

Da der Seeadler (Abbildung 94) in historischer Zeit niemals Brutvogel in NRW war, sucht man ihn in der Roten Liste von 2016 für unser Bundesland noch vergeblich. Dies änderte sich erst ab 2017 mit der ersten Brut auf der Bislicher Insel bei Xanten. Dieses Revier ist seither kontinuierlich besetzt, mit wechselndem Bruterfolg und unlängst auch einem Wechsel innerhalb der Revierinhaber. Seit dieser Erstansiedlung veränderte sich die Situation einige Jahre lang kaum, die eigentlich zu erwartende feste Etablierung einer lokalen Population am Niederrhein blieb zunächst aus.

Erst seit dem Winter 2021/22 ergaben sich deutliche Hinweise auf die Gründung neuer Reviere in den Kreisen Kleve, Wesel und zuletzt auch im Einzugsbereich der BSWR, wo seit dem Herbst 2022 dauerhaft ein Territorium besetzt ist. Man kann also gespannt sein welche Entwicklung die Art in den nächsten Jahren bei uns nimmt. Derzeit stehen die Zeichen günstig, ihn bald auch als Brutvogel im westlichen Ruhrgebiet dauerhaft begrüßen zu können.

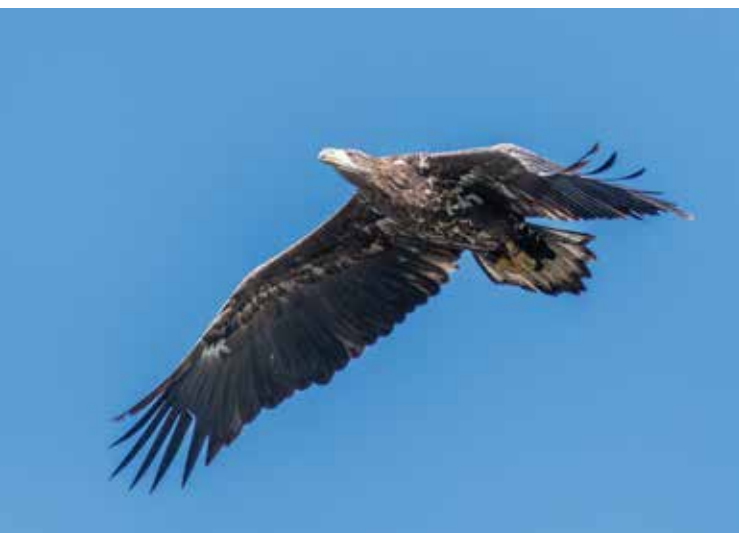


Abbildung 94: Der Seeadler ist im 3. Kalenderjahr noch nicht vollständig ausgefärbt (25.09.2022, Foto K. Koffijberg).



Abbildung 95: Sollten sich Fischadler tatsächlich im westlichen Ruhrgebiet ansiedeln, wäre es die erste Brut in NRW seit den 1940er Jahren (Foto W. van de Sand).

Fischadler

Auch wenn er in NRW nie ein verbreiteter Brutvogel war, soll der Fischadler (Abbildung 95) bis zum Jahr 1940 gelegentlich im Kreis Recklinghausen gebrütet haben (Peitzmeier 1969). In den folgenden Jahrzehnten gab es nur noch vage Verdachtsfälle, sodass er in der Roten Liste als seit 1940 ausgestorben geführt wird. Seit dem Ende der DDT-Krise haben sich die Brutbestände in Europa wieder gut erholt und durch gezielte Förderung der Ansiedlung mit Kunsthorsten, die Verbesserung seiner Lebensräume durch Gewässerrenaturierungen und den effektiven Schutz vor illegaler Verfolgung hat sich sein Bestand in Deutschland seither mehr als verzehnfacht. Daher wird seit Jahren eine Ansiedlung in NRW erwartet, im räumlichen Kontext zu den niedersächsischen Vorkommen aber eher in den nördlichen Landesteilen wie der Weseraue, was bisher jedoch nicht der Fall ist. Dafür gibt es unlängst konkrete Anhaltspunkte für eine bevorstehende Ansiedlung im westlichen Ruhrgebiet. So zeigten zwei Fischadler im Spätsommer 2022 Balzverhalten und bauten sogar schon einen Horst. Sollten beide im Frühjahr 2023 aus ihrem Winterquartier zurückkehren, stehen die Chancen also gut, dass es hier zu einem ersten Brutversuch für Nordrhein-Westfalen kommt.

Flusseeeschwalbe

Die Flusseeeschwalbe ist mit einem Bestand von etwa 200 Brutpaaren am Unteren Niederrhein und an der Weser eine der seltensten Brutvogelarten in Nordrhein-Westfalen. Bisher nur sporadisch kommt



Abbildung 96: Bisher ist die Flusseeschwalbe nur ein sporadischer Brutvogel in Duisburg (Foto W. van de Sand).

es auch in Duisburg zu Bruten bzw. Brutversuchen im Bereich der Rheinaue Walsum (Abbildung 96). Jedoch gelang erstmals 2022 auch ein Brutnachweis auf einem Bootssteg am Lohheidensee (Randolph Kricke pers. Mitt.).

Wiedehopf

Im 19. Jahrhundert in manchen Gegenden des Rheinlandes noch ein verbreiteter Brutvogel (Mildenberger 1984), gilt der Wiedehopf seit 1977 als in NRW ausgestorben, als die letzte dokumentierte Brut an der unteren Lippe im Kreis Wesel gelang. Während Kartierungen im NSG Rheinaue Friemersheim konnte zur Brutzeit 2011 mehrfach ein Rufer festgestellt, ein



Abbildung 97: Zwei frisch flügge junge Wiedehopfe am 19.06.2020 in Essen.

konkreter Brutnachweis konnte allerdings nicht erbracht werden. In den Jahren danach gelangen gelegentlich Nachweise von auf dem Durchzug rastenden Wiedehopfen in verschiedenen Bereichen des westlichen Ruhrgebiets. Dabei handelt es sich zu einem nicht unerheblichen Teil um die Beobachtungen von Bürger*innen an auf den ersten Blick ungewöhnlichen Orten wie Hausgärten mitten in urbanem Umfeld. Wenn man jedoch berücksichtigt, dass Wiedehopfe ähnlich wie Grünspechte mit Vorliebe auf kurzrasigen Flächen stochernd nach Nahrung suchen, erscheint ein Zwischenstopp auf einem Park- oder Zierrasen gar nicht mehr so überraschend. Völlig unerwartet und fast unentdeckt erfolgte dann 2020 der erste Brutnachweis (Abbildung 97) in einem landwirtschaftlich geprägten Bereich im Süden von Essen. Aus einer ersten Brut wurden mindestens zwei Jungvögel flügge, während der Erfolg der Zweitbrut nicht sicher belegt werden konnte. In den Folgejahren blieben Nachweise aus diesem Bereich trotz regelmäßiger gezielter Kontrollen leider negativ. Der mit Audioaufnahmen dokumentierte Nachweis (Ina Hackstein pers. Mitt.) eines im Frühjahr 2022 über mehrere Wochen rufenden Wiedehopfes im Duisburger Südwesten, wurde leider erst verspätet bekannt. So kann eine gezielte Nachsuche in diesem Bereich auf ein potenzielles Brutvorkommen erst 2023 erfolgen.

Orpheusspötter

Die Art ist erst seit den 1980ern als Brutvogel von Südwesten her in Deutschland eingewandert. Erstmals 1982 wurde der Orpheusspötter in Nordrhein-Westfalen nachgewiesen und 1991 wurde die erste Brut bei Aachen dokumentiert (AKNW 2017). Die weitere Besiedlung verlief jedoch relativ schleppend, denn nach wie vor kommt die Art fast ausschließlich im Regierungsbezirk Köln vor. Biogeographisch ist der Orpheusspötter somit höchstinteressant, da die nordöstliche Arealgrenze aktuell noch mitten durch unser Bundesland unmittelbar südwestlich des Ruhrgebiets verläuft. Gelangen im Vereinsgebiet der BSWR zunächst nur sporadische Einzelnachweise am 05.06.2010 in Duisburg (Hohnwald 2014), am 22.05.2012 in Oberhausen (BSWR) und am 14.06.2021 in Bottrop (Michael Schmitz pers. Mitt.) gab es zuletzt Hinweise auf ein regelmäßigeres Auftreten mit teilweise längerfristig besetzten Gesangsrevieren. So sang vom 07. bis 09.06.2021 ein Männchen im Landschaftspark Duisburg Nord, vom 22.05. bis 12.06.2022 auf der Halde Haniel in Bottrop sowie am 18.06.22 am Rande eines Gewerbegebiets in Duisburg-Hochfeld (Michael Kladney pers. Mitt.). Im Kontext von



weiteren Beobachtungen in Düsseldorf und im Kreis Wesel zeichnet sich in den letzten Jahren also eine deutliche Häufung der Nachweise in unserer Region ab, sodass die Arealausdehnung nach einer längeren Phase des Stillstands nun wieder etwas mehr Dynamik aufgenommen zu haben scheint. Geeignete Habitats in Form von Verbuschungsstadien von Industriebrachen, Halden und Abgrabungen finden sich im Ruhrgebiet jedenfalls vielerorts.

Seidensänger

In der Vogelwelt kommt es immer wieder zu erstaunlichen Veränderungen innerhalb kurzer Zeitspannen, die mitunter eine Dynamik entwickeln können, die selbst fachkundige Personen immer wieder überrascht. Ein gutes Beispiel dafür ist die jüngste Einwanderung des Seidensängers nach Deutschland und im Speziellen nach Nordrhein-Westfalen bis ins westliche Ruhrgebiet. So war die Art bis Mitte der 2010er Jahre deutschlandweit eine extreme Ausnahmereignung. In NRW gab es bis 2016 nur drei anerkannte Nachweise aus den Jahren 1975, 1976 und 1991 (AKNW 2017). Erst nach 25-jähriger Unterbrechung folgte dann 2016 der vierte Nachweis, dem seither eine beispiellose Entwicklung folgen sollte. So gilt die Art inzwischen lokal am Niederrhein und in der Eifel als etablierte Brutvogelart (Wille et al. 2021) und wurde folglich zum 01.01.2023 von der Deutschen Avifaunistischen Kommission (DAK 2023) von der nationalen Meldeliste gestrichen.

Im westlichen Ruhrgebiet konnte die Art erstmals ab dem 15.05.2019 bei Kartierungen im FFH-Gebiet Heisinger Ruhraue durch die BSWR nachgewiesen werden (Abbildung 98). Der Vogel trug einen Ring, der



Abbildung 98: Erstnachweis des Seidensängers im Ruhrgebiet am 15.05.2019 im FFH-Gebiet Heisinger Ruhraue.



Abbildung 99: Durch Beringung können Rückschlüsse auf Reviertreue und ggf. die Herkunfts- und Überwinterungsgebiete der Seidensänger gezogen werden.

am 20.05. von Reinhard Vohwinkel im Rahmen eines Kontrollfangs abgelesen werden konnte. Es stellte sich heraus, dass der Vogel am 29.08.2018 in Oorderen bei Antwerpen als diesjähriger Vogel in einer Entfernung von 191 km beringt worden war (Vogelwarte Helgoland briefl. Mitt.). Das Männchen hielt noch bis mindestens zum 30.05. sein Territorium und konnte danach und auch bei Kontrollen in den Folgejahren nicht mehr festgestellt werden.

Jedoch gelang bereits ein Jahr später, ab dem 05.05.2020 der Nachweis eines weiteren singenden Männchens im FFH Gebiet Saarn-Mendener-Ruhraue im Mülheim. Es wurde dann von Tobias Krause am 08.06.2020 als vorjähriges Männchen beringt (Abbildung 99) und konnte auch 2021 zwischen dem 30.03. und 10.07. ebendort erneut festgestellt werden. Dass es sich dabei um dasselbe Individuum handelte, konnte durch einen Kontrollfang bestätigt werden (Tobias Krause pers. Mitt.). Auch 2022 war das Revier erneut besetzt und es ergaben sich erstmals konkrete Hinweise auf eine Brut. Außerdem konnte zwischen dem 22.04. und 02.06. ein zweites Männchen in etwa 500 m Entfernung festgestellt werden. Auch in Duisburg gelang 2022 der inzwischen überfällige Erstnachweis. Entgegen aller Erwartungen jedoch nicht im FFH-Gebiet Rheinaue Walsum, sondern am Rande des NSG Rheinaue Friemersheim, wo vom 30.03. bis 17.06. ein territoriales Männchen anwesend war (Michael Kosch & Kai Bütje pers. Mitt.). Aktuell deutet also alles auf eine Etablierung und weitere Ausbreitung der Art hin, vor allem in den dafür prädestinierten Lebensräumen der Flussauen von Rhein und Ruhr und zukünftig vielleicht auch im Emschertal.

6.1.4 Sommergänse

Als Sommergänse werden die Gänse bezeichnet, die auch über den Sommer, also in der Regel das ganze Jahr in Mitteleuropa leben – im Unterschied zu den nordischen Wintergästen, die nur im Winterhalbjahr zuwandern. Dabei handelt es sich sowohl um heimische Arten als auch um Neozoen. Einzelne Arten wie Grau- oder Weißwangengans haben sowohl Populationen von Sommer- als auch von Wintergänsen.

Die Populationen der Kanadagänse gehen vor allem auf Aussetzungen an öffentlichen und privaten Parkgewässern ab den 1960er Jahren zurück (Mildenberger 1982). Anfangs wurden zwar die Flügel kupiert, nicht jedoch die des Nachwuchses, der somit die Parks verlassen und Brutbestände außerhalb davon etablieren konnte. Die ersten Brutansiedlungen in Mülheim wurden in den 1980er Jahren beobachtet, in Duisburg in den 1990ern (Mitt. Beckmann bzw. in Kowallik et al. 2018).

Die Graugans (Abbildung 100) ist ein in weiten Teilen Europas heimischer Vogel, der jedoch in NRW vermutlich schon im 19. Jahrhundert vollständig ausgerottet war. Diese Art wurde ab den 1960er Jahren bewusst als Jagdwild ausgesetzt, vor allem an ländlichen Gewässern (Mildenberger 1982). Daher hat sie das westliche Ruhrgebiet vor allem von Westen vom Niederrhein her zurückerobert. Brutbestände in Duisburg gibt es seit Ende der 1980er Jahre (Meßer in Kowallik et al. 2012).

Die Mehrzahl der Nilgänse (Abbildung 101) ist vermutlich aus den Niederlanden eingewandert, wo sie aus privaten Haltungen entkommen sind bzw. „übrige“ Vögel entlassen wurden und brütet seit den 1980er Jahren in Duisburg (Hüppeler 2000). Die ebenfalls aus Haltungen stammende Rostgans hat erst in



Abbildung 100: Grauganspaar mit zwei Gösseln an der Regattabahn (11.04.2022).



Abbildung 101: Nilgansfamilie an der Regattabahn (31.03.2020).

den 2000er Jahren Brutbestände im westlichen Ruhrgebiet etabliert. Die Weißwangengans brütet seit 2001 in Oberhausen.

Zur Beschreibung der Bestandsentwicklung von Gänsepopulationen sind immer zwei Parameter zu berücksichtigen. Zum einen geht es um die Anzahl an Brutpaaren, die zumindest ein Revier am Brutgewässer halten und in der Regel auch ein Nest anlegen. Zum anderen umfassen die Populationen immer einen mehr oder weniger großen Nichtbrüteranteil. Dies sind überwiegend junge Gänse, die in aller Regel in ihrem zweiten Lebensjahr noch kein Nest anlegen. Bei einem Mangel an Brutgelegenheiten kann es aber auch drei oder vier Jahre dauern, bis die Jungvögel zwischen den etablierten Paaren einen Platz bekommen. Unterschiedliche Studien deuten darauf hin, dass diese „Nichtbrüterreserve“ bei den mitteleuropäischen Brutpopulationen rund bei der Hälfte des Gesamtbestands liegt (z. B. Schekkerman 2012).

Alle Gänse sind von klein auf Grasfresser, daher benötigen die Familien große Weideflächen zur Jungenaufzucht. Die meisten Brutplätze liegen auf Inseln, sodass die Nester vor Bodenprädatoren wie v. a. dem Fuchs geschützt sind. Nur die Rostgans und oftmals auch die Nilgans brüten auf Bäumen, landwirtschaftlichen Gebäuden oder in Nistkästen von beispielsweise Schleioreulen. Aber auch deren Jungvögel äßen bevorzugt in Ufernähe, um das Wasser zur Flucht nutzen zu können. Daher konzentrieren sich die Gänse in der Brutzeit im Frühjahr und Sommer an Gewässeruferräumen – Bereichen, die auch beim Menschen zum Spazierengehen, Baden, Surfen, Sonnen etc. beliebt sind. In Bereichen, wo sich viele Gänse auf kleinen Grünflächen konzentrieren, kommt es oftmals zu Konflikten über die Verkotung der Wiesen (Abbildung 102). Obwohl



Abbildung 102: Wenn die Kanadagänse die Ufer von Wasserspielpätzen zur Rast nutzen, können Konflikte wegen der Verkotung entstehen (29.06.2020).

von dem Gänsekot kaum gesundheitliche Gefahren ausgehen, genügt der Ekelfaktor, dass ein hoher politischer Druck entsteht, die Probleme zu „managen“.

Auf der anderen Seite stehen Konflikte mit der Landwirtschaft, wenn Gänsegruppen einzelne Parzellen so intensiv beäsen, dass Kulturen geschädigt werden bzw. Gras kaum aufwachsen kann. Obwohl diese Konflikte v. a. entlang der Ruhr auch im westlichen Ruhrgebiet weit verbreitet sind, sind doch in den Großstädten die Freizeitgewässer das dominierende Thema.

Die BSWR wird hier immer wieder bei Konflikten in unterschiedlichen Bereichen um Rat gefragt. Eine einfache Lösung für alle Konfliktfälle gibt es leider nicht. Je nach Standort und Problemlage sind jedoch unterschiedliche Ansätze und Maßnahmen möglich. Im Grugapark wurde hierfür beispielsweise 2017 eine Untersuchung durchgeführt, um erstmalig zu klären, ob die Konflikte von Brutvögeln oder täglich einfliegenden Gruppen verursacht wurden. Als langjähriges Projekt begleitet die BSWR seit 2010 das Management der Brutbestände an vier Freizeitgewässern durch die Stadt Duisburg (s. u.).

Um einen Überblick über die Gesamtbestände im westlichen Ruhrgebiet im Jahresverlauf zu erhalten, organisierte die BSWR 2011 eine monatliche Erfassung in allen relevanten Gebieten im damaligen Vereinsgebiet Duisburg, Mülheim und Oberhausen. Die Zählungen wurden gemeinsam von BSWR, Naturschutzverbänden, Landschaftswacht sowie Landwirtschaft und Jägerschaft durchgeführt und im Anschluss in Natur in NRW publiziert (Kowallik et al. 2012). Seit dem gleichen Jahr führt die Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft alljährlich im Juli eine Sommer-

gänsezählung in ganz NRW durch. Die BSWR ist dabei nicht nur bei den Zählungen, sondern auch bei der Auswertung beteiligt (Koffijberg & Kowallik 2018).

Gänsemanagement in Duisburg

In Duisburg brütet die Mehrzahl der Gänse an Seen unterschiedlicher Größe, die mehr oder weniger intensiv für unterschiedliche Freizeit Zwecke genutzt werden. Lediglich die Rheinaue Walsum bildet ein größeres Brutgebiet unabhängig von einem See. Angelockt durch sichere Brutinseln und regelmäßig kurzgeschnittenes Gras sowie (unerlaubte) Fütterung, halten sich die Gänse im Frühjahr und Sommer langfristig auf Liegewiesen und Spielplätzen auf und verkoten diese so stark, dass es zu Konflikten mit der Bevölkerung kommt. Zudem nutzen die Gänse die oft abgesperrten und entsprechend beruhigten Bootsstege gern zur Rast, sodass auch Konflikte mit den Bootsvereinen entstanden sind.

Als sich diese Konflikte 2009 und 2010 verstärkten, sah sich die Stadt Duisburg zum Handeln gezwungen und legte ein Projekt zum Gelegetmanagement auf. Zur Erfolgskontrolle und als Basis für die regelmäßige Anpassung der Maßnahmen war die BSWR von Anfang an mit einem Monitoring der Gänsebestände an den jeweiligen Seen beteiligt. Seither werden alljährlich an vier Seen bzw. Seenkomplexen mit mehrfach variiertem Schema Teile der Eier aus den Nestern entnommen und die Brutbestände, Schlupf- und Bruterfolge sowie die Anzahlen im Frühsommer mausernder Vögel erfasst.

Methodik

Das Management betrifft die Arten Kanada- und Graugans, weil diese an allen Seen am zahlreichsten vorkommen und somit die meisten Konflikte verursachen. Die übrigen Arten wie v. a. Nil- und Rostgans, aber auch Höckerschwäne werden beim Monitoring miterfasst, sind aber nicht Teil dieser Auswertung. Die bearbeiteten Seen sind linksrheinisch der Uettelsheimer See und der Toeppersee (inkl. Tegge) und rechtsrheinisch die Regattabahn und ihre Nebengewässer sowie die Sechs-Seen-Platte. Da die Gänse zwischen letzteren beiden Seenkomplexen mit unbekannter Frequenz wechseln – vermutlich nicht nur fliegend, sondern auch mit Gösseln zu Fuß – werden sie im Folgenden gemeinsam betrachtet.

Die Methodik des Managements wurde mehrfach an die aktuellen Erfordernisse und Möglichkeiten angepasst und unterscheidet sich daher von Jahr zu Jahr und von See zu See. Bei jährlich ein bis drei Begehungen auf den Brutinseln werden die Eier der Gänse

entnommen, meist alle bis auf zwei, teils auch alle. Im Jahr 2020 konnte aufgrund der Corona-Beschränkungen kein Management umgesetzt werden. Auf einigen Inseln wurde das Management in einigen Jahren ausgesetzt, die relevanten Details werden bei den jeweiligen Gebieten genannt.

Das Monitoring wurde nur im ersten Jahr verspätet begonnen und noch nicht überall flächig umgesetzt sowie in den ersten beiden Jahren mit höherer Frequenz durchgeführt als später. Diese Daten wurden jedoch auf das einheitliche Monitoringschema seit 2012 heruntergerechnet. Bei den Management-Besuchen wurden auch Nester und Eier gezählt, zwischenzeitlich auch auf den Inseln, auf denen kein Management stattfand. Anfangs (als alle Inseln mehrfach besucht wurden) war es damit möglich, aus den Gelegezahlen auf die Bestände zu schließen, auf Basis der heutigen Besuche wäre das nur noch sehr eingeschränkt möglich. Die Gänse werden von Ende Februar bis Mitte Juli zweimal monatlich kartiert, differenziert nach Alter, Verhalten etc.

Auf Basis der ersten vier Begehungen (Ende Februar bis Mitte April) werden die Revierpaare bestimmt als das Maximum gleichzeitig anwesender Paare und Einzelvögel, von denen anzunehmen ist, dass sie Partner von versteckt brütenden Gänsen sind. Dabei stehen diese teils direkt neben dem Nest (oft auch kaum zu sehen) oder am Ufer der Brutinseln oder aber sie sind auf Nahrungssuche auf den Wiesen um den See herum. Nur am Barbarasee (Regattabahn) ist es möglich, nahezu alle Nester zu sehen, sodass auch deren Anzahlen relevant werden.

Geschlüpfte Jungvögel werden nach Alter und Familienzugehörigkeit differenziert notiert und, wenn möglich, als Familien über das Frühjahr hin verfolgt,



Abbildung 103: Zwei Kanadaganspaare ziehen ihre Jungen gemeinsam groß (29.04.2020, Foto K. Koffijberg).



Abbildung 104: Eine Graugansfamilie läuft eilig über den Weg zum Wasser zurück, als ein Hund vorbeikommt (29.04.2020, Foto K. Koffijberg).

bis sie flügge werden und abziehen (Abbildung 103, Abbildung 104). An Gewässern mit vielen Familien ist das oft nicht möglich, weil diese sich mischen und zusammenschließen. Ersatzweise dient hier eine Differenzierung nach Altersklassen dazu, an aufeinanderfolgenden Terminen neu geschlüpfte oder neu flügge gewordene Jungvögel getrennt zu zählen, um sie anschließend aufsummieren zu können.

Die Anzahlen von Mauerervögeln an den Brutgewässern dient als Näherung für die Entwicklung der Gesamtbestände, also inkl. der Nichtbrüter. Die jährlich einmaligen, sommerlichen Gesamtzählungen in NRW unterliegen auf dem Niveau einer einzelnen Stadt zu starken Schwankungen durch Austausch mit Nachbargebieten, als dass sie zur Beschreibung des jährlichen Duisburger Sommerbestands geeignet wären.

Die Graphiken stellen für jedes Gebiet getrennt die Entwicklung der Anzahlen von Revierpaaren, mauernden Altvögeln (inkl. der Elterntiere), Familien (mit mindestens einem Gössel) sowie geschlüpfen und am See flügge gewordenen Jungvögeln dar. Würden also alle anwesenden Revierpaare erfolgreich brüten, läge die Linie der Familien auf gleicher Höhe wie die der Revierpaare. Würden alle Brutvögel – und nur diese – am See mausern, läge die Linie der Mauerervögel beim Doppelten der Revierpaare.

Zum Abschluss wird die Entwicklung der Brut- und Mauerbestände beider Arten insgesamt betrachtet sowie zueinander ins Verhältnis gesetzt.

Ergebnisse von den einzelnen Gebieten

An allen vier Seen sind sowohl Kanada- als auch Graugänse als Brutvögel vertreten, jedoch in sehr

unterschiedlichen Anzahlen und mit sehr unterschiedlichen Bruterfolgen. Da die Entwicklungen zwischen den einzelnen Seen stark variierten, werden sie getrennt dargestellt und verglichen. Linksrheinisch, am Uettelsheimer und am Toeppersee, dominieren die Graugänse die Brutbestände, rechtsrheinisch die Kanadagänse.

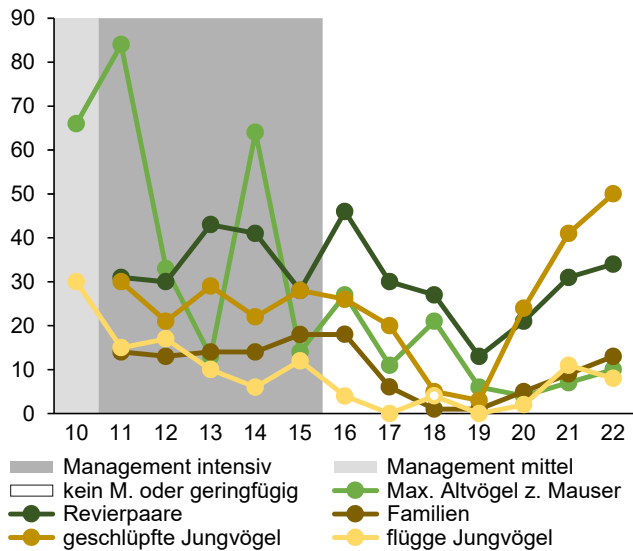


Abbildung 105: Bestände und Bruterfolge der Graugänse am Uettelsheimer See (offene Kreise geben die Mitte von einer Unsicherheitsspanne wieder).

Der **Uettelsheimer See** hat nur eine Brutinsel, auf der sich alle oder fast alle Gänsebruten konzentrieren. Gelegentlich ergeben sich Hinweise auf einzelne Bruten in einer Bucht am Nordostufer. Zu Beginn der Untersuchung lebten an dem See überwiegend Graugänse, während Kanadagänse nur zur Mauser in nennenswerter Anzahl zuzogen (Abbildung 105, Abbildung 106). Die im ersten Jahr flügge gewordenen 30 jungen Graugänse geben noch einen Eindruck von der Situation vor dem Management, denn dieses begann erst nach dem Schlupf der ersten Gösse, traf also nur die späteren Gelege (Abbildung 105). Die Werte sanken kontinuierlich bis 2017 auf null. Da die Mehrzahl der adulten Graugänse das Brutgebiet verlässt, wenn sie ihre Brut verloren hat, waren im April kaum mehr Graugänse am Uettelsheimer See. Auch zur Mauser kehrten nur in einzelnen Jahren größere Anzahlen zurück. Jungvögel der Vorjahre, die ebenfalls zur Mauser zu erwarten wären, waren nicht mehr in großer Zahl vorhanden, sodass die Mauserzahlen fast ähnlich kontinuierlich bis 2020 sanken. Die Art hielt dennoch einen Bestand von 30 bis 40 Brutpaaren bis 2018, von 20 bis 30 Gösseln bis 2017 und von 10 bis 20 Familien bis 2016. Danach brachen diese Werte ebenfalls ein. Erst in den letzten Jahren steigen alle Werte wieder

deutlich an. Das Management war 2016 versuchsweise ausgesetzt worden, ein Fuchs auf der Brutinsel dezimierte stattdessen die Nester, insbesondere die der Graugänse, stark. In den letzten Jahren ist dieser jedoch offensichtlich nicht mehr anwesend, 2022 war er mit Wildkameras auch nicht mehr festzustellen. Möglicherweise erscheinen die Bruterfolge noch niedriger als sie tatsächlich sind, weil ein Teil der Familien frühzeitig abwandert und die Jungen im Rheinvorland von Homberg aufzieht.

In den ersten Jahren brüteten die Kanadagänse nur in geringen Anzahlen und mit sehr geringem Erfolg am Uettelsheimer See (Abbildung 106). Etwa seit 2014 nehmen alle dargestellten Parameter bei der Art mehr oder weniger kontinuierlich zu, nur die anfänglich gezählten 44 Mauservögel wurden bislang nicht wieder erreicht. Offensichtlich war die Art weit weniger von der Prädation durch den Fuchs betroffen als die kleinere Graugänse. Kanadagänse sind erheblich wehrhafter und können ihre Nester und Gösse effektiver verteidigen. Vielfach wurden Kanadagänse beobachtet, die neben ihren eigenen auch Graugänse-Gösse führten. In einigen Jahren waren dies sogar die einzigen jungen Graugänse, die am See flügge wurden. Obwohl es nach wie vor mehr Revierpaare der Graugänse gibt, hat die Kanadagänse sie bezüglich der flüggen Jungvögel und Mauservögel inzwischen überholt.

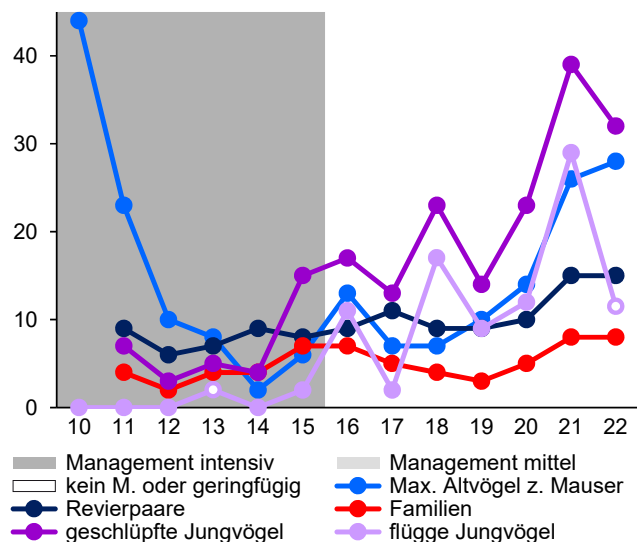


Abbildung 106: Bestände und Bruterfolge der Kanadagänse am Uettelsheimer See (offene Kreise geben die Mitte von einer Unsicherheitsspanne wieder).

Am **Toeppersee** gibt es mehrere Brutinseln, zwei im eigentlichen Toeppersee sowie eine in der nördlich hinzugehörigen Tegge. Ganz im Süden des Toeppersees werden zudem oft Nester auf einer sehr kleinen,

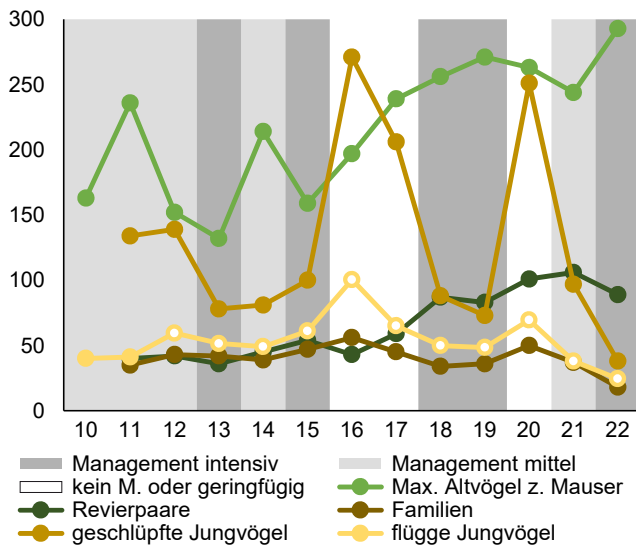


Abbildung 107: Bestände und Bruterfolge der Graugans am Toeppersee (offene Kreise geben die Mitte von einer Unsicherheitsspanne wieder).

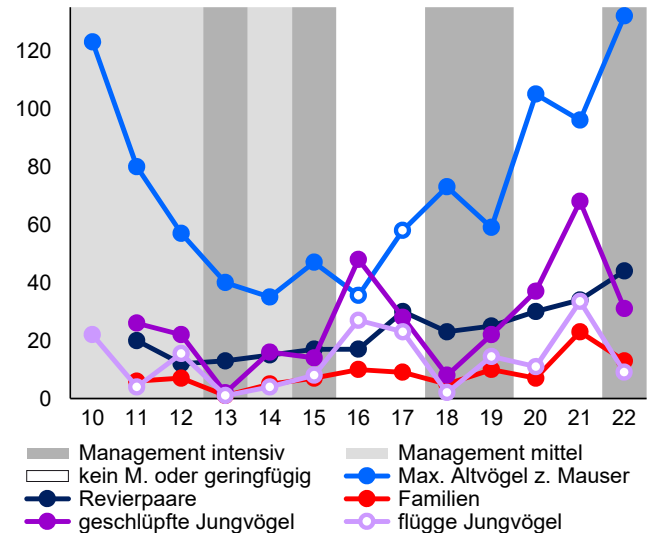


Abbildung 108: Bestände und Bruterfolge der Kanadagans am Toeppersee (offene Kreise geben die Mitte von einer Unsicherheitspanne wieder).

flachen Insel angelegt, die aber in der Mehrzahl der Jahre innerhalb der Bebrütungsphase überschwemmt wird. Daher wird dort inzwischen auf das Management verzichtet. Darüber hinaus brütet eine kleine Anzahl Gänse im westlichen Ufer.

In den Anfangsjahren konnten nicht alle Brutinseln betreten werden, sodass das Management mehrfach unvollständig war. 2016 und 2017 wurde es versuchsweise ausgesetzt, im Gegensatz zum Uettelsheimer See aber nach deutlichen Zunahmen 2018 wieder fortgeführt. 2021 erfolgte ein Versuch, schwerpunktmäßig die zahlreichen Graugänse zu managen, indem bei einer einzigen Begehung früh in der Saison alle Eier aus den Gelegen (zu der Zeit fast nur von Graugänsen) entnommen wurden. Die unerwünschte Zunahme der Kanadagans veranlasste zur Rückkehr zum regulären System 2022.

An diesem See konzentrieren sich in Duisburg die meisten Graugänse (Abbildung 107). Mit anfangs um die 40 und ab 2017 ansteigend auf mittlerweile um die 100 Revierpaare hat die Art deutlich zugenommen. Die Anzahl von beobachteten Familien lag dagegen lange konstant um die 40 und nimmt inzwischen sogar ab. Der Schlupf hängt maßgeblich vom Management des jeweiligen Jahres ab, während die Anzahl sicher am See flügge gewordener Jungvögel fast konstant bei 50 lag. Je höher die Gösselzahl war, umso größer war die Unsicherheit, ob und in welchem Umfang weitere Jungvögel so schnell nach dem Flüggewerden abgezogen waren, dass sie nicht erfasst werden konnten. 2021 hatte die vollständige Entnahme der frühen Gelege zu vielen späten Zweitbruten geführt, sodass

zum Ende der Untersuchung noch viele Jungvögel nicht flügge waren – mit diesen würde die 50 aber wieder erreicht. Nur im Jahr 2022 wurden unter 30 Graugänse flügge.

Die Kanadagänse zeigten in den ersten Jahren ähnlich wie am Uettelsheimer See geringe Brutbestände und Bruterfolge, aber hohe Zahlen an Mauservögeln (Abbildung 108). Letztere nahmen bis 2014 stark ab, während ab 2016 alle Parameter mehr oder weniger kontinuierlich anstiegen. In Jahren ohne Management konnte die Art nicht ganz so große Zuwächse an Gösseln verzeichnen wie die Graugänse, dafür aber regelmäßig auch deutliche Zunahmen bei den flüggen Jungen. Nur im Jahr 2020 führte vermutlich die Konkurrenz durch die sehr zahlreichen Graugänse dazu, dass die Kanadagänse das Aussetzen des Managements nur in geringem Maß nutzen konnten.

An den **rechtsrheinischen Seen** brüten die Gänse auf den Inseln im Wolfs-, Haubach- und Barbarasee sowie seit einigen Jahren im Margaretensee. V. a. das reich mit kleinen Inseln gegliederte Ostufer des Haubachsees bietet darüber hinaus Brutplätze unbekanntem Umfangs, die in keinem Jahr gemanagt wurden. Da die Sechs-Seen-Platte nur wenig Nahrungsflächen bietet, wechselt ein Teil der Gänse, offenbar auch Familien, im Laufe der Saison an die Regattabahn.

Generell war das Management in diesem Gebiet variabler: So fand 2011, 12 und 14 der letzte Durchgang so früh statt, dass die Kanadagänse noch viele Eier nachlegen konnten. 2021 wurden die Inseln im Margareten- und Haubachsee nicht besucht und 2022 erfolgte an der Sechs-Seen-Platte nur ein später

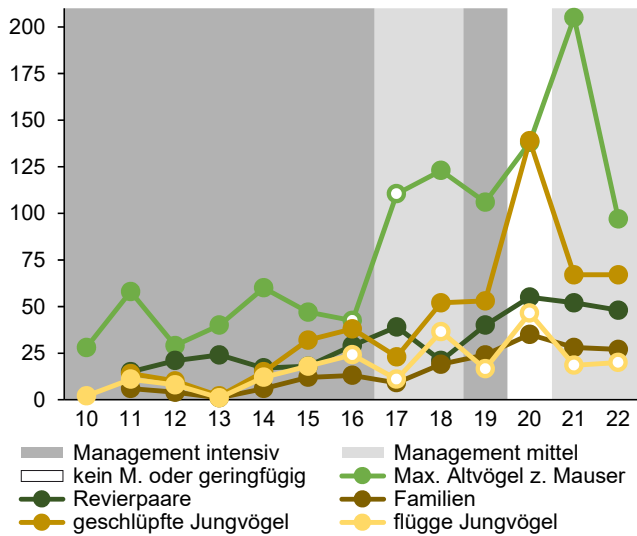


Abbildung 109: Bestände und Bruterfolge der Graugans an der Sechs-Seen-Platte und der Regattabahn (offene Kreise geben die Mitte von einer Unsicherheitsspanne wieder).

Besuch mit der Absicht, gezielt die Kanadagänseier zu entnehmen.

In den ersten Jahren brütete die Graugans nur in geringen Anzahlen und mit sehr geringen Erfolgen an der Sechs-Seen-Platte, während sie erst seit 2015 den Barbarasee besiedelt (Abbildung 109). An der Sechs-Seen-Platte nahmen zwar die Zahlen der Brutpaare, Familien und geschlüpfter Jungvögel seit 2014 zu, die Bruterfolge in Form flügger Junger blieben jedoch sehr gering. An der Regattabahn stiegen alle Werte ab der Erstbesiedlung mit ein paar Schwankungen

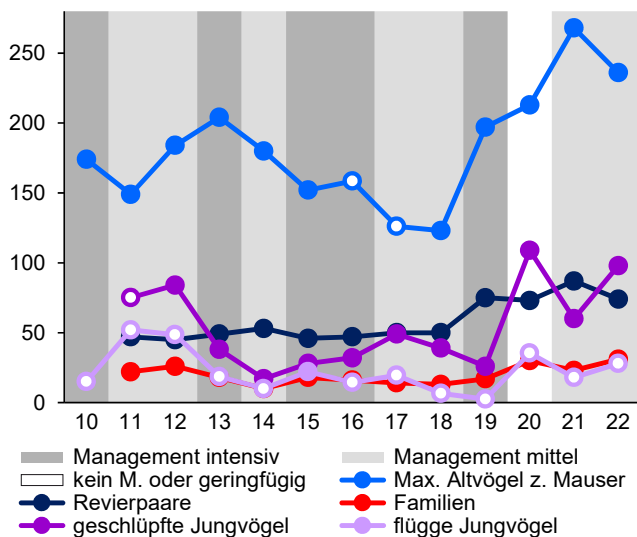


Abbildung 110: Bestände und Bruterfolge der Kanadagans an der Sechs-Seen-Platte und der Regattabahn (offene Kreise geben die Mitte von einer Unsicherheitsspanne wieder).

deutlich an. Hohe hier sichtbare Bruterfolge sind jedoch wahrscheinlich auch im Zuzug von Familien von der Sechs-Seen-Platte begründet, sodass der gesamte Bruterfolg ebenfalls ansteigt. Die Anzahl mausernder Vögel an den Seen ist insbesondere seit 2017 deutlich angestiegen, 2022 aber wieder auf die Hälfte abgefallen. Von dem einzigen Jahr ganz ohne Management 2020 konnte die Art deutlich profitieren: es schlüpfen nicht nur mehr als doppelt so viele Gössel wie in den umliegenden Jahren, sondern es wurden auch mehr als doppelt so viele flügge, insbesondere an der Regattabahn.

Die Bestände der Kanadagänse sind an den rechtsrheinischen Seen relativ konstant (Abbildung 110). Die Anzahl an Revierpaaren hat ab 2019 etwas zugenommen, die der Familien und Gössel ist dem gefolgt, aber nur leicht über die anfangs ebenfalls höheren Anzahlen. Flüge Jungvögel wurden trotz einer Zunahme seit 2020 nicht wieder so viele beobachtet wie 2011 und 2012. Auch die Mauserzahlen folgen einem ähnlichen Verlauf, sie sind nach einem Abfall in der ersten Hälfte der Untersuchungsperiode nun deutlich über die Anfangswerte gestiegen. Auch die Kanadagänse konnten 2020 überdurchschnittliche Schlupf- und Bruterfolge verzeichnen. Die ebenfalls hohen Werte in den letzten beiden Jahren deuten darauf hin, dass beide Variationen des Managements (nur Teile der Inseln bzw. nur ein später Durchgang an der Sechs-Seen-Platte) deutlich weniger effektiv sind als das ursprüngliche mit drei Begehungen auf allen Inseln.

Gesamtbetrachtung

In der Summe der Gewässer zeigt sich, dass die Brutbestände beider Arten nach einer Stagnation in den ersten Jahren seit der Mitte der Untersuchungsperiode fast kontinuierlich zunehmen (Abbildung 111, Abbildung 112). Die Mauserbestände dagegen haben in den ersten Jahren abgenommen und steigen erst in der zweiten Hälfte der Untersuchung wieder an, besonders deutlich wird das bei den Kanadagänsen (Abbildung 112). Bei beiden Arten liegen die Mauserbestände inzwischen über den Anfangswerten.

Nimmt man das Jahr 2010 aus, von dem keine Revierpaarzahlen vorliegen, ergeben sich jeweils fast parallele Trendlinien (Abbildung 111, Abbildung 112). Die Mauserzahlen sind also durchgängig um denselben Betrag höher als die Brutvogelzahlen, prozentual nimmt der Abstand dabei aber ab. Setzt man die Entwicklung der beiden Werte also ins Verhältnis, zeigt sich in der Summe der Gebiete für beide Arten eine Abnahme (Abbildung 113). Kamen in den Anfangsjahren noch bis zu zwei Mauservögel auf einen Brut-

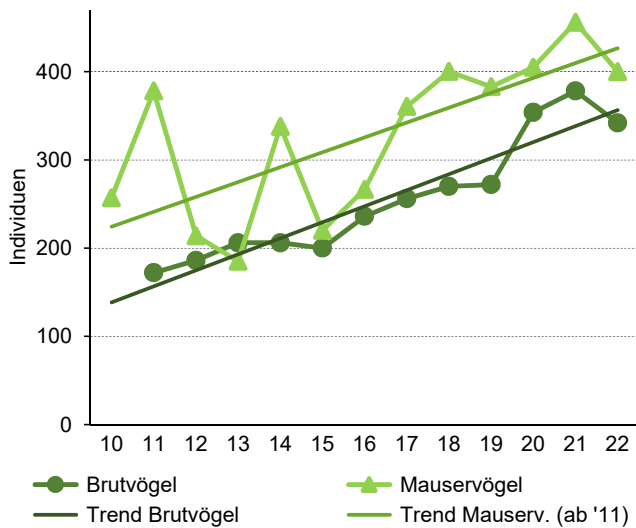


Abbildung 111: Summen von Brut- und Mauservögeln der Graugänse an den untersuchten Gewässern.

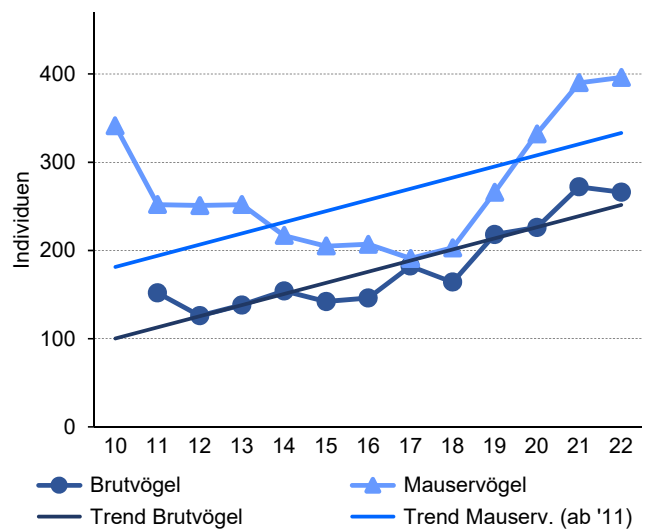


Abbildung 112: Summen von Brut- und Mauservögeln der Kanadagänse an den untersuchten Gewässern.

vogel, sind es inzwischen nur noch 1 bis 1,5. Die Nichtbrüterreserve an den Seen macht also nicht mehr die Hälfte der Gesamtzahl aus, sondern nur noch maximal ein Drittel. Eine Aussage zur weiteren Nichtbrüterreserve, die nicht die Brutplätze besucht, ist damit natürlich nicht möglich. Hier liegt ein möglicher systematischer Fehler dieses Ansatzes, und zwar, dass an Seen mit sehr hohen und steigenden Brutbeständen, ein zunehmender Teil der „zugehörigen“ Nichtbrüter aus Platzmangel dennoch nicht mehr dort mausert.

Eine leichte Zunahme bei den Kanadagänsen in den letzten fünf Jahren deutet jedoch darauf hin, dass die Art Mechanismen gefunden hat, die Verluste durch das Management zu kompensieren.

Trotz der Unsicherheiten in der Interpretation deutet sich der Effekt an, dass vom Management die Mauserbestände stärker beeinträchtigt werden als die Brutbestände, d. h. dass v. a. die Nichtbrüterreserve verkleinert wird, sie aber noch ausreicht, den Brutbestand bzw. dessen Wachstum konstant zu halten. Dieser Effekt wurde zwar bislang nur in wenigen Studien zu Managementprojekten so formuliert (z. B. Stahl et al. 2013, Knickmeier & Mönig 2018), aber vor allem deshalb, weil selten sowohl Brut- als auch Gesamtbestände bestimmt wurden. Erst der Vergleich von Studien die den einen oder den anderen Wert herangezogen und dabei mehr oder weniger Effekte festgestellt haben, wird der Zusammenhang deutlich (vgl. Kowallik et al. 2018).

Die Konfliktsituation mit den Nutzer*innen der Seen konnte dennoch entschärft werden, obwohl die Gänsebestände nicht reduziert wurden. Hier spielen unterschiedliche Faktoren eine Rolle, für deren Quan-

tifizierung es vermutlich zusätzlich eine sozialwissenschaftliche Studie bräuchte: die Verlangsamung der Zunahme der Gänsebestände, die geringere Anzahl von Jungvögel, die im Sommer auf den Seen zu beobachten sind, das Wissen, dass „die Stadt sich kümmert“ sowie eine Gewöhnung an die Situation, die natürlich durch die ersten beiden Punkte gefördert wird.

Da vergleichbare Konflikte mit Gänsen an Freizeitgewässern in vielen Städten nicht nur in NRW auftreten, sind die Ergebnisse der Studie über die Grenzen von Duisburg hinaus relevant. Daher wurden sie mehrfach im Rahmen von landesweiten, nationalen und internationalen Tagungen und Publikationen präsentiert (Kowallik & Koffijberg 2013, Kowallik et al. 2018, Kowallik et al. 2020).

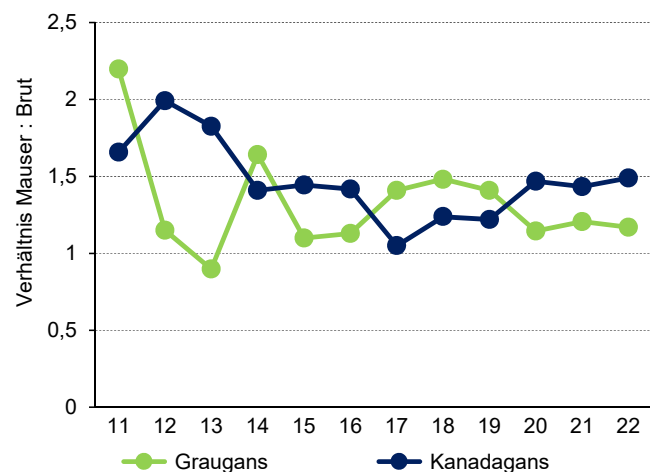


Abbildung 113: Verhältnis von Mauser- zu Bruttvögeln der Grau- und Kanadagans in der Summe der untersuchten Gewässer.

6.1.5 Artenschutzprojekte

Steinkauz

Auch wenn der Eulenschutz (vor allem Steinkauz und Schleiereule) traditionell in NRW vorrangig durch die lokalen Ortsgruppen der ehrenamtlich tätigen Naturschutzverbände oder engagierte Privatpersonen betrieben wird, war auch die BSWR über die Jahre hinweg immer wieder in diesem Bereich aktiv. Neben flächendeckenden und teils wiederholten Kartierungen der Bestände in Duisburg und Bottrop – sowie lokal in Oberhausen, Mülheim und Essen – wurden in einigen Schwerpunkträumen auch Niströhren repariert, erneuert oder neu aufgehängt (Abbildung 115). Dies war unter anderem im NSG Im Fort und im Handbachtal in Oberhausen sowie im Binsheimer Feld und angrenzenden Vorlandbereichen in Duisburg der



Abbildung 115: Anbringung von Niströhren für den Steinkauz als lokale Artenhilfsmaßnahme (20.12.2016).

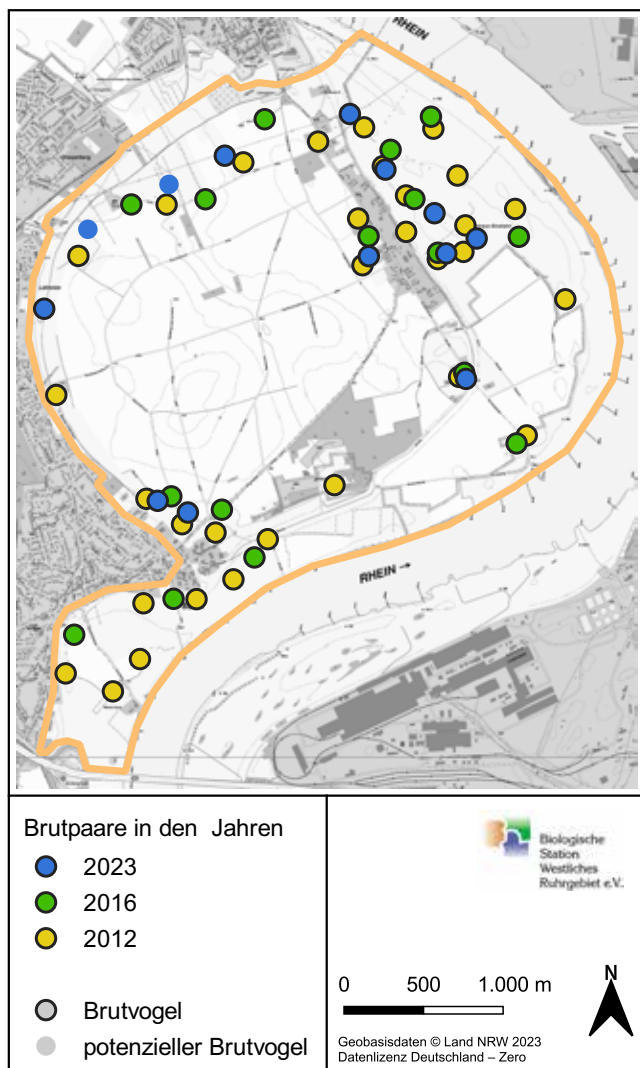


Abbildung 114: Verteilung der Steinkauzreviere 2012, 2016 und 2023 im Binsheimer Feld und den Vorländern von Baerl und Binsheim.

Fall sowie lokal in Bottrop-Grafenwald. Auf diese Weise lässt sich das Nistplatzangebot in Gebieten erhöhen, wo natürliche Brutplätze ein limitierender Faktor sind. Dennoch stellen Lebensraumverluste durch die Aufgabe von Beweidung, der Zerfall von Obstbaum- und Kopfweidenbeständen und ein neuartiger Präda-tionsdruck durch eingewanderte Waschbären weitere Gefährdungsfaktoren dar, denen man nur schwer entgegenwirken kann. So ist zum Beispiel der Bestand in der Rheinaue Walsum seit der Einwanderung der Waschbären deutlich zurückgegangen, obwohl sich die Habitate nicht verschlechtert haben, sodass hier leider von einem kausalen Zusammenhang ausgegangen werden muss. Auf der anderen Seite gibt es jedoch auch in Gebieten, aus denen es bisher keine konkreten Hinweise auf Waschbären vorliegen, teilweise deutlich negative Bestandstrends. So sank der Bestand auf einer Probefläche von fast 1.000 ha im Bereich Orsoy-Binsheim-Baerl von 31 Revieren im Jahr 2012 auf nur noch 16 Reviere in 2016, um danach etwas moderater auf inzwischen noch 11–13 Reviere im Jahr 2023 zurückzugehen (Abbildung 114). Dabei verlief die Abnahme nicht in allen Gebietsteilen gleich, denn nach einem starken Rückgang im Vorland von Binsheim von elf auf fünf Reviere zwischen 2012 und 2016 konnte dort bis 2023 kein weiterer Rückgang ermittelt werden. Auch am nördlichen und westlichen Rand des Binsheimer Feldes scheint der Bestand relativ stabil zu sein. Hingegen wurde das Vorland südlich von Baerl nun offensichtlich komplett geräumt und rund um Baerl konnten von den ehemals sieben und danach vier Revieren 2023 nur noch zwei bestätigt werden. Auch zwei strukturell gut geeignete Obstwiesenkomplexe an der Blauen Kuhle und unweit

der NATO-Rampe waren verwaist, während die beiden traditionellen Reviere am Deichübergang und am westlichen Ortsrand von Binsheim weiterhin besetzt waren.

Feldvögel

Keine andere Vogelgemeinschaft steht so unter Druck wie die sogenannten Feldvögel. Zu ihnen zählen vor allem Bodenbrüter auf Grün- und Ackerland sowie Brachflächen und entlang von Säumen und Feldhecken. Sie leiden ganz besonders unter der Intensivierung der Landwirtschaft, die vielerorts zu einer Homogenisierung der traditionellen bäuerlichen Kulturlandschaft und zum Verschwinden von Randstrukturen und extensiv genutzten Flächen geführt hat. So finden viele Arten heutzutage in solchen strukturalmen und sehr intensiv bewirtschafteten Agrarlandschaften oftmals weder Nahrung noch geeignete Brutplätze. Im westlichen Ruhrgebiet sind Rebhuhn und Grauammer als Brutvögel bereits (weitgehend) verschwunden. Andere Arten wie Goldammer, Kiebitz und Feldlerche sind stark rückläufig und lokal bereits ausgestorben. Deshalb engagiert sich die BSWR zusammen mit den zuständigen Naturschutzbehörden und den lokalen Flächeneigentümer*innen und Bewirtschaftern bereits seit Jahren vor allem für den Schutz der letzten Kiebitzvorkommen. So werden z. B. in enger Abstimmung mit den Flächenbewirtschaftern gefundene Nester markiert, um sie vor Verlusten durch Bodenbearbeitung zu schützen und somit den Schlupferfolg zu erhöhen. Außerdem werden gegen die Zahlung von Entschädigungen sogenannte „Kiebitzinseln“ als Brachen innerhalb von bewirtschafteten Flächen angelegt, die als Brut- und Rückzugsraum sowie Nahrungsflächen für Kiebitze aber auch andere Feldvogelarten dienen. Dennoch ist die Art in diesem Jahrtausend stark zurückgegangen (Kowallik & Rautenberg 2014, 2020) und inzwischen aus drei

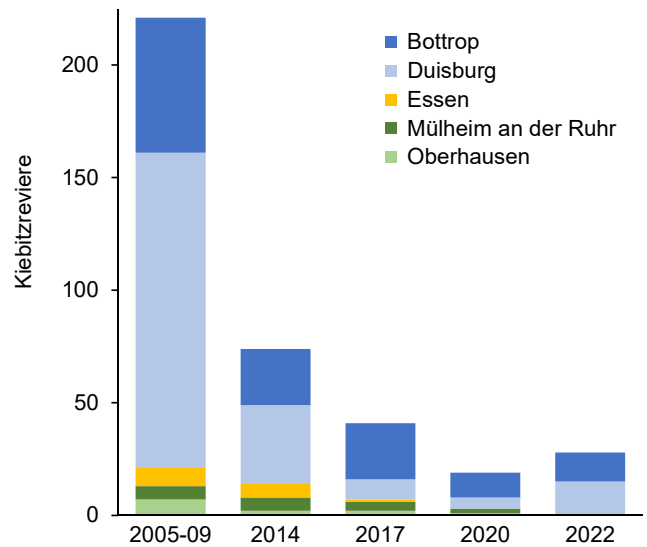


Abbildung 116: Anzahlen der Kiebitzreviere in den Jahren 2005-2009 bis 2022 für die fünf Städte des westlichen Ruhrgebiets.

der fünf Mitgliedsstädten als regelmäßiger Brutvogel ganz verschwunden (Abbildung 116). Immerhin konnte in den letzten Jahren sowohl in Bottrop als auch in Duisburg der Bestand an Revierpaaren auf niedrigem Niveau stabilisiert bzw. sogar leicht gesteigert werden (Tabelle 10). Ob diese Erfolge jedoch von Dauer sind oder sogar eine Trendumkehr erreicht werden kann, werden erst die nächsten Jahre zeigen. Denn neben Verlusten durch Bodenbearbeitung spielen die zunehmende Frühjahrs- und Sommertrockenheit sowie Nestprädation ebenfalls eine Rolle. Daher werden ab 2023 in einem Pilotprojekt im Binsheimer Feld auch erstmals Nestschutzkörbe zum Einsatz kommen, um Gelegeverluste durch Prädatoren möglichst zu reduzieren. Des Weiteren wurden in den beiden Dichtezentren der verbliebenen Revierpaare im Binsheimer Feld in Kooperation mit dem Wasserverbund Niederrhein (WVN) jeweils eine künstliche Blänke angelegt,

Tabelle 10: Anzahlen und prozentuale Abnahme der Kiebitzreviere im Zeitraum 2005-2009 bis 2022 sowie Summe besiedelter Minutenfelder für die fünf Städte des westlichen Ruhrgebiets.

	2005-09	2014	2017	2020	2022	Veränderung 2022 gegenüber 2005-09	Veränderung 2022 gegenüber 2020
Bottrop	60	25	25	11	13	-78%	+18%
Duisburg	ca. 140	35	9	5	15	-89%	+200%
Essen	8	6	1	0	0	-100%	-
Mülheim an der Ruhr	6	6	4	2	0	-100%	-100%
Oberhausen	7	2	2	1	0	-100%	-100%
Gesamtzahl Reviere	ca. 220	74	41	19	28	-87%	+47%
besiedelte Minutenfelder	59	26	13	10	7	-88%	-30%



Abbildung 117: Anbringung von Kletterschutzmanschetten gegen Waschbären an einem Brutbaum des Graureihers in der Ruhraue Mülheim (18.12.2019).

um hier zumindest lokal Nestsstellen mit günstigeren Bedingungen für die Jungaufzucht zu schaffen.

Graureiher

Während Bodenbrüter für viele heimische Prädatoren wie Fuchs, Dachs, Marder, Iltis und Wildschwein schon immer leicht erreichbar gewesen sind, waren in Bäumen brütende Großvögel weniger von Prädation betroffen. Gegen kletternde Marder können sie sich meist noch relativ gut verteidigen, sodass lediglich Verluste durch Uhu und Habicht vorkamen. Dies hat sich mit der Ausbreitung und Etablierung des Waschbären in Teilen des Ruhrgebietes inzwischen stark verändert. Vor allem im FFH-Gebiet Ruhraue Mülheim ist der Graureiher als Koloniebrüter mit vielen Paaren auf engem Raum besonders stark davon betroffen. So löste sich die seit 1996 dauerhaft bestehende und zeitweise 109 Paare (2006) umfassende Kolonie im April 2019 mitten in der Brutzeit von einem auf den anderen Tag komplett auf. Dies kann mit großer Wahrscheinlichkeit auf ein nächtliches Eindringen des Waschbären zurückgeführt werden, was zu einer sofortigen kompletten Brutaufgabe sämtlicher Graureiher führte. Nur eine kleine Anzahl von Vögeln konnte noch im gleichen Jahr an einer anderen Stelle eine neue Kolonie mit neun Brutpaaren gründen, die letztendlich auch erfolgreich waren. Daraufhin wurde die BSWR von der UNB der Stadt Mülheim damit beauftragt, sowohl den alten als auch den neuen Brutplatz mit Kletterschutzmanschetten zu versehen (Abbildung 117), um die Erreichbarkeit der Nester für Waschbären einzuschränken. Leider führte dies auch in den folgenden Jahren nicht zu einer Wiederbesied-

lung der traditionellen Kolonie, dieses Phänomen wurde bei ähnlichen Vorfällen auch schon an anderen Koloniestandorten beobachtet. Am neuen Standort konnten Graureiher in den Jahren 2019 bis 2022 jedoch in kleiner Anzahl, zwischen 6 und 10 Paaren, erfolgreich brüten. In der Brutzeit 2022 kam es zudem erstmals zu einem Versuch zweier Paare, sich an einem weiteren Standort zu etablieren.

Eisvogel

Der Eisvogel (Abbildung 118) genießt als Art des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie eine besondere Aufmerksamkeit. Er gilt als eine der Indikatorarten für naturnahe Gewässerlebensräume, Zielart von Gewässerrenaturierungen und ist aufgrund seiner Bekanntheit auch innerhalb der breiten Bevölkerung eine Flaggschiffart des Naturschutzes.

Über viele Jahre hinweg beschäftigte sich auch die BSWR mit seinem Schutz. So wurden in einigen Bereichen umfangreiche Brutplatzkartierungen durchgeführt und in Kooperation mit dem Ehrenamt sowie Flächeneigentümer*innen wie der Rheinisch-Westfälischen Wasserwerksgesellschaft, der Wassergewinnung Essen GmbH oder Parkleitung des Landschaftspark Duisburg-Nord punktuell künstliche Brutwände installiert. Bei Bedarf oder nach Hinweisen durch Dritte hin wurden auch immer wieder Pflegemaßnahmen an traditionellen und potenziellen Brutplätzen durchgeführt. Auch im Rahmen einer wissenschaftlichen Analyse zu bodenphysikalischen Eigenschaften an Eisvogelbrutplätzen hat die BSWR bei der Beschaffung von Bodenproben für die Laboruntersuchungen mitgewirkt (Denecke et al. 2017).



Abbildung 118: Das Ruhrtal und seine Nebenbäche bilden einen Verbreitungsschwerpunkt des Eisvogels im Ruhrgebiet (Foto W. van de Sand).

6.2 Rastvögel

Neben den in einem Gebiet brütenden Arten liegt in der Vogelwelt ein weiterer Schwerpunkt auf den Rastvögeln. Dadurch, dass viele Arten jährlich weite Strecken zwischen unterschiedlichen Regionen und Klimazonen ziehen, muss sich auch ihre Beobachtung über all diese Gebiete erstrecken. Das bezieht sich zum einen auf die Bestandserfassung. So ist es beispielsweise kaum möglich, die Brutvögel der nördlichen Wälder und Tundren dort zahlenmäßig zu erfassen, weil sie oft weit verstreut in kaum zugänglichen Gebieten brüten. Eine Zählung auf Rastplätzen während des Zuges oder im Winterquartier dagegen liefert gute Gesamtzahlen. Zum anderen ist es für den Schutz einer Population unerlässlich, Gefährdungen auf dem gesamten Zugweg zu betrachten. Gerade viele Brutvögel der Arktis sind besonders vom Klimawandel bedroht, weil sich ihre Brutgebiete besonders schnell verändern und zudem die Änderungen nicht in allen Klimazonen, durch die sie ziehen, parallel verlaufen. So besteht die Gefahr, dass Zugstrategien, die oft genau auf Zeitpunkte maximaler Nahrungverfügbarkeit für die Jungenaufzucht getimt sind, nicht mehr passen.

Die Zugvögel werden in der Landschaft dort am deutlichsten sichtbar, wo sie sich in großen Konzentrationen zusammenfinden. Ein Schwerpunkt liegt hier auf Gewässern und Feuchtgebieten, wo sich Wasser- und Watvögel, aber auch einige Singvogelarten konzentrieren. Die internationale Verantwortung für die Erhaltung der Feuchtgebiete für das Überleben der Zugvögel wurde bereits früh erkannt.

Als einer der ersten internationalen Verträge zum Naturschutz wurde 1971 die Ramsar-Konvention, das „Übereinkommen über Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel“, verabschiedet (BMUV 2023). Es folgte 1979 die erste Fassung der Europäischen Vogelschutzrichtlinie. Diese setzt die auch mit einigen afrikanischen Staaten geschlossene Berner Konvention aus demselben Jahr („Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume“) für den Teil der Zugwege innerhalb der EG/EU um. Sie enthält neben den im Anhang I gelisteten Arten, für die spezielle Schutzmaßnahmen vorzusehen sind, im Absatz 4.2 die Verpflichtung, alle wandernden Vogelarten ebenso zu schützen. Die älteren Vogelschutzgebiete, wie das am Unteren Niederrhein, wurden dementsprechend überwiegend für die Wat- und Wasservögel (in diesem Fall aber Brut- und Rastvögel) ausgewiesen. Ebenfalls 1979 folgte die Bonner



Abbildung 119: Blässgänse und ein Silberreiher in der Rheinaue Walsum (28.02.2016, Foto K. Koffijberg).

Konvention, das „Übereinkommen zur Erhaltung wandernder wildlebender Tierarten“, das auf dem Niveau der UN angesiedelt ist. Dieses umfasst für die Vogelwelt von Europa und Afrika das „Abkommen zur Erhaltung der afrikanisch-eurasischen wandernden Wasservögel“, AEWA, das 1996 geschlossen wurde. Sowohl bundes- als auch landesweit werden seit einigen Jahren auch eigene Rote Listen für wandernde Vogelarten erstellt.

Im Zuge dieser Schutzbemühungen und vor dem Hintergrund dieser zahlreichen Verpflichtungen zum Schutz der gewässergebundenen Zugvögel wurde bereits in den 1960er Jahren begonnen, ein internationales System von synchronen Zählungen der Arten zu entwickeln. In großen Teilen von ehrenamtlichen Kartierenden getragen, entstand so auch in NRW ein System von monatlichen Wasservogelzählungen (v. a. an Gewässern) sowie Gänse- und Schwanenzählungen (auch im weiteren agrarischen Umfeld). Die BSWR konnte somit ab 2004 in das Monitoringprogramm der Gänse direkt mit einsteigen, indem das zuvor nur unregelmäßig erfasste Binsheimer Feld und Vorland sowie die Vorländer von Beeckerwerth und Homberg nun regelmäßig erfasst wurden. Da die AG-Walsum die gesamten Wasservögel inkl. der Gänse in der Rheinaue Walsum (Abbildung 119) bereits jahrelang erfolgreich kartiert hatte, blieb dieses Gebiet in deren Obhut. Die Darstellung der Duisburger Gänsebestände erfolgt im Folgenden gemeinsam aus den beiden Quellen.

Über die Gänse hinaus beteiligt sich die BSWR mit dem Vorland Beeckerwerth an der landesweiten Wasservogelzählung. Aber selbst wenn der Fokus lange allein und nach wie vor überwiegend auf den



Wasser- und Watvögeln lag und liegt, gibt es auch weitere Vogelgruppen, deren Zug- und Rastgeschehen von Bedeutung sind. Im offenen Agrarland rasten neben Watvögeln (z. B. Kiebitz, Goldregenpfeifer) auch zahlreiche Singvogelarten in großen Trupps. Im Herbst 2017 wurden hierzu beispielsweise über sieben Wochen alle Vögel erfasst, die im Binsheimer Feld rasteten. Die häufigste Art war dabei der Bluthänfling, gefolgt vom Wiesenpieper, beides Arten der Vorwarnliste der Roten Liste wandernder Vogelarten in NRW (Sudmann et al. 2016). Darüber hinaus werden während der regulären Zähl- und Kartiertätigkeiten auch immer wieder seltene Gäste bis hin zu echten Ausnahmeerscheinungen (Irrgäste) entdeckt. Handelte es sich dabei um Arten, die auf der Liste der meldepflichtigen Taxa für Deutschland oder Nordrhein-Westfalen stehen, wurden jeweils Dokumentationen bei der zuständigen Kommission (Deutsche Avifaunistische Kommission (DAK) oder Avifaunistische Kommission der Nordrhein-Westfälischen Ornithologen Gesellschaft (AKNW)) eingereicht. So werden diese Nachweise offiziell bewertet und sind somit dauerhaft zitierfähig, wie es zum Beispiel im Buch „Seltene Vögel in Nordrhein-Westfalen“ (AKNW 2017) oder den regelmäßig erscheinenden Seltenheitenberichten von DAK und AKNW der Fall ist.

6.2.1 Gänsekartierung in den Rheinauen des Duisburger Nordens

Gebiete

In Duisburg finden die regelmäßigen Gänsekartierungen im Winterhalbjahr in den nördlichen Rheinauen statt, weil sich nur hier größere Anzahlen konzentrieren. Dabei werden zum einen die Flächen innerhalb des EU-Vogelschutzgebiets (VSG) „Unterer Niederrhein“ erfasst: die Walsumer Rheinaue mit Vor- und Binnenland sowie das Binsheimer Feld und die Vorländer von Binsheim und Baerl. Zum anderen werden die Vorländer von Beeckerwerth und Homberg, die sich südlich anschließen, mit bearbeitet, weil die Gänse regelmäßig aus dem VSG dorthin wechseln.

Methodik

Erfassung

Die Gänse und Schwäne werden in NRW landesweit in fest abgegrenzten Zählgebieten monatlich von September bis März erfasst. Traditionell wurden dabei nur Gesamtzahlen pro Art pro Gebiet aufgenommen, weil dies eine landes- oder bundesweite Datenhaltung und Auswertung vereinfacht – daher die tradi-

tionelle Projektbezeichnung „Zählung“. Es setzt sich jedoch mehr und mehr der Wunsch durch, weitere Informationen wie eine flächenscharfe Verortung innerhalb der Gebiete und die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen mit aufzunehmen. Damit ist das Projekt korrekter als Gänse“kartierung“ zu bezeichnen. So sind weitere Auswertungen wie Präferenzen für Landnutzungen oder räumliche Verteilungen unabhängig von Zählgebietsgrenzen (Rasterkarten, Zuordnung zu Schutzgebieten etc.) möglich. In Duisburg wird dies bereits seit Langem umgesetzt, sodass die Kartendarstellungen auf einem 500 m-Raster erfolgen können.

Die Walsumer Rheinaue wird seit den 1990er Jahren kontinuierlich (und teils sogar seit den 1980ern) von der AG-Walsum erfasst, sodass hierfür ein einheitlicher Datensatz vorliegt. Die BSWR führt die Kartierungen seit Anfang 2005 fast unverändert durch, nur in der ersten Hälfte des Winters 2004/05 gab es noch einzelne Lücken. Auch aus den Jahren davor liegen einzelne Zählungen der Duisburger Gebiete vor, die von der Biologischen Station im Kreis Wesel durchgeführt wurden. Da damals aber weit größere Gebiete entsprechend weniger detailliert abgefahren wurden, werden diese Daten an dieser Stelle nicht zum Vergleich mit herangezogen, sondern die Auswertung beginnt mit dem Winter 2004/05.

Neben den monatlichen Stichtagszählungen haben die BSWR und die AG-Walsum in einigen der früheren Jahre wöchentliche Erfassungen durchgeführt und im Rahmen einer Masterarbeit sogar mehrere Durchgänge an einzelnen Tagen. Diese werden hier aber nicht mitverwendet, sondern nur pro Monat die Zählungen



Abbildung 120: Eine Blässgansfamilie äst im Grünland: rechts die Altvögel, links drei Jungvögel (01.11.2015, Foto K. Koffijberg).



Abbildung 121: Tundrasaatgänse fliegen vom Acker auf: rechts ein Altvogel, links ein Jungvogel (09.11.2011, Foto K. Koffijberg).

zum Stichtag, sodass sich über die 18 Jahre einheitliche Daten ergeben.

Für die Kartierungen laufen/fahren mehrere Kartierer*innen möglichst zeitgleich um das Wochenende in der Mitte des Monats ihre Gebiete ab. Da Teile der Gänse nach einem tageszeitlich konstanten Muster die Teilgebiete wechseln, ist bei Zählungen von Nachbargebieten an unterschiedlichen Tagen die Einhaltung derselben Tageszeit wichtig. Für die BSWR fährt eine Person mit dem PKW durch das Binsheimer Feld und auf dem Deich entlang des südlichen Vorlands. Die zweite Person läuft von Orsoy bis zur NATO-Rampe durch das Vorland von Binsheim und wird am Ende von der ersten abgeholt. Eine dritte Person läuft währenddessen vom Alsumer Steig das gesamte Vorland entlang bis nach Beckerwerth und erfasst vom Ende aus zusätzlich die Gänse gegenüber im Homberger Vorland. Dabei werden alle Gänsetrupps flächenscharf auf Karten verzeichnet und nach Arten getrennt ausgezählt. Die Ablesung von Farbringen ergänzt die Beobachtungen und ermöglicht Aussagen zur Herkunft der Gänse.

Auswertung

Die monatlichen Zählungen aus den 18 Wintern umfassen gut 11.000 Datensätze in der Datenbank der BSWR. Und auch aus diesem bereits reduzierten Datenpool sind mehr Auswertungen möglich als hier vorgestellt werden können. Der Schwerpunkt soll auf zeitlichen Entwicklungen liegen, wobei auch die räumliche und jahreszeitliche Verteilung Berücksichtigung finden.

- Die Rasterkarten zeigen pro 500m*500m-Rasterfeld die mittlere Anzahl an beobachteten Gänsen einer Art in drei Zeiträumen von jeweils sechs Jahren. Dabei wird die Individuensumme durch die Anzahl tatsächlich in dem Teilgebiet erfolgter Zählungen (37–42) geteilt.
- Die Diagramme zu den Gesamttrends zeigen pro Jahr die mittlere Individuenzahl über alle Zählungen (in der Regel 7, von September bis März) sowie die maximal im jeweiligen Winter erfasste Anzahl.
- Die Trends für die Jahreszeiten sind pro Jahr über die Monate September und Oktober (= Herbstzug), November bis Januar (Winter) sowie Februar und März (= Frühjahrszug) gemittelt.
- Um für diese beiden Graphiken trotz einzelner Lücken sinnvolle Mittelwerte berechnen zu können, wurden fehlende Werte für einzelne Teilgebiete aus den vorherigen und nachfolgenden Jahren geschätzt. Lediglich für den Herbst 2004 liegen so wenige Daten vor, dass keine realistische Schätzung möglich war.

Aus Platzgründen wird für die meisten Arten nur eine Auswahl an Darstellungen gezeigt, die die relevanten Phänomene am besten illustrieren.

Bewertung von Gebieten

Bereits in der Ramsar-Konvention (BMUV 2023) wurde festgelegt, ein Gebiet, in dem regelmäßig 1 % der biogeografischen Population einer Vogelart rastet, als „Rastgebiet internationaler Bedeutung“ zu bezeichnen. Die Zahlen hierfür aktualisiert Wetlands International (2023) regelmäßig. Entsprechend gilt ein Gebiet als „national bedeutend“, wenn es 1 % der maximalen bundesweiten Bestände erreicht (DDA 2023).



Abbildung 122: Weißwangenganspaar (22.11.2015, Foto K. Koffijberg).



Hierfür stellen der Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) und das Bundesamt für Naturschutz (BfN) die aktuellen Daten bereit (Gerlach et al. 2019). Für NRW haben Sudmann et al. (2017) Schwellenwerte für landesweit und regional bedeutende Rastgebiete ermittelt. Als „regelmäßig“ wird bei ausreichender Datenlage die Mehrzahl der untersuchten Jahre, bzw. für eine aktuelle Bewertung drei von den letzten fünf Jahren, bezeichnet.

In den Trendgraphiken sind die jeweils höchsten erreichten Schwellenwerte als Linien verzeichnet, die Farbgebung erfolgt in Anlehnung an die in Niedersachsen übliche (blau-violett-rot-orange).

Für Neozoen entfällt eine entsprechende Bewertung, weil sie nicht im Fokus von Schutzbemühungen stehen. Die Rostgans ist hier ein Grenzfall, weil die Art in NRW vermutlich überwiegend von Gefangenschaftsflüchtlingen abstammt, aber zugleich als Brutvogel Südosteuropas im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt ist und durch regelmäßige Zugbewegungen bis in die Schweiz beweist, dass sie in der Lage wäre, selbstständig einzuwandern. In NRW wird sie als schutzwürdiger Wildvogel betrachtet und wird daher hier entsprechend bewertet.

Tabelle 11: Maximal erfasste Individuenzahlen pro Art an jeweils einem Zähltermin der Gänse- und Schwanenzählung. Summe über die Rheinauen des Duisburger Nordens.

Artname	Maximum
Blässgans	23.064
Graugans	2.367
Tundrasaatgans	1.640
Weißwangengans	1.020
Nilgans	995
Kanadagans	432
Brandgans	65
Rostgans	49
Höckerschwan	43
Schneegans	3
Schwarzschan	3
Streifengans	1
Hausgans	1
Höckergans	1
Rothalsgans	1
Ringelgans	1
Kurzschnabelgans	1
Singschwan	1
Hybrid Grau- x Kanadagans	5
Hybrid Kanada- x Weißwangengans	3
Hybrid Grau- x Hausgans	1
Hybrid Grau- x Schwanengans	1
Hybrid Kanadagans x ?	1
Hybrid Weißwangengans x ?	1

Ergebnisse

Insgesamt wurden in den 18 Wintern 14 Gänsearten, drei Schwanenarten sowie einzelne Hybride unterschiedlicher Gänsearten angetroffen. Tabelle 11 listet sie in absteigender Reihenfolge der maximal an einem Termin beobachteten Anzahlen und der Häufigkeit der Beobachtung auf. Im Folgenden werden die acht zahlreichsten Arten einzeln vorgestellt, die übrigen im Anschluss gemeinsam.

Blässgans

Die Blässgans (Abbildung 120) war in allen Wintern mit Abstand die häufigste Art. Als Brutvogel überwiegend aus der russischen Tundra erscheint sie jedoch erst ab Oktober. Die Art ist über das gesamte Untersuchungsgebiet verbreitet, ohne dass sich im Mittel der Monate und Jahre deutliche Schwerpunkte abzeichnen würden (Abbildung 124). Lediglich in Beeckerwerth und Homberg ist sie nur unregelmäßig anzutreffen, weil die Gebiete durch Spaziergänger*innen und Hunde großflächig gestört sind und nur bei Hochwasserlagen beruhigte Inseln entstehen. Die übrigen in den Karten sichtbaren Lücken beruhen mehr auf Zufällen der Landnutzungsverteilung.

Im Laufe der 18 Jahren haben sowohl die Maximalzahlen als auch die Mittelwerte mit deutlichen Schwankungen leicht zugenommen (Abbildung 123), und zwar vor allem im Binsheimer Feld und Vorland. Bei Zählungen außerhalb der Stichtage wurden aber auch schon in früheren Jahren Anzahlen über 15.000 Ind. beobachtet (Meßer et al. 2011, eigene Daten). Generell hat die Zunahme in allen Jahreszeiten stattgefunden, Maxima und Zunahmen wechselten jedoch

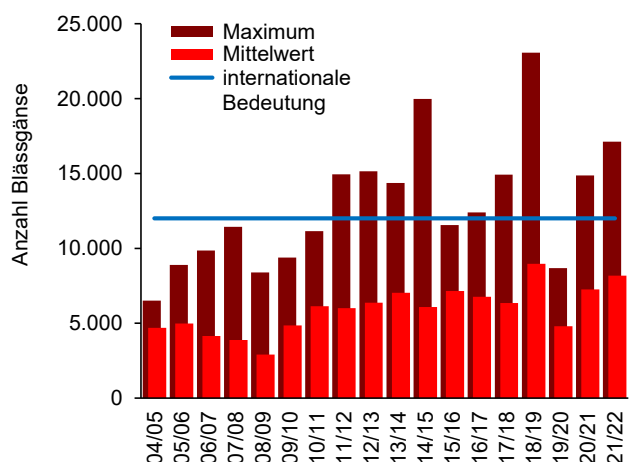


Abbildung 123: Maximalzahlen von Blässgänsen, die pro Jahr an einzelnen Zählterminen erfasst wurden, Mittelwerte über die Zählungen der Saison sowie Schwellenwert für die Einstufung als Rastgebiet internationaler Bedeutung.

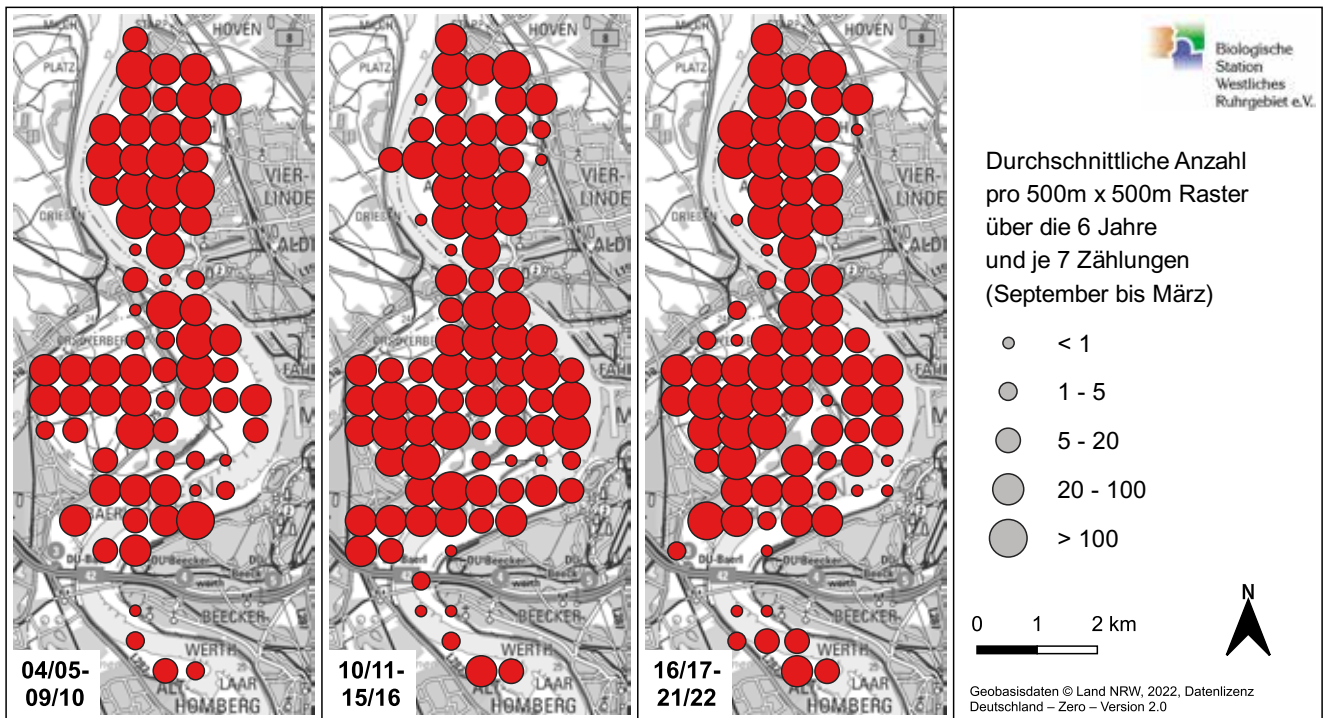


Abbildung 124: Durchschnittlich in den jeweils sechs Winterhalbjahren erfasste Anzahlen von Blässgänsen.

von Jahr zu Jahr zwischen den Monaten, sodass z. B. 2013/14 in den Wintermonaten relativ wenige Blässgänse anwesend waren, dafür im Frühjahr besonders viele (Abbildung 125).

Einmalig wurde der Wert von 20.000 Tieren überschritten, einmal fast erreicht. Der Schwellenwert für ein Rastgebiet internationaler Bedeutung von 12.000 wird seit zehn Jahren jedoch fast jeden Winter erreicht.

Auffällig ist die Veränderung der Ankunft im Herbst: waren in den ersten Jahren kaum Blässgänse im Oktober anzutreffen, nahm die Präsenz von 2009 bis 2016 deutlich zu. Das Oktober-Maximum von fast 10.000

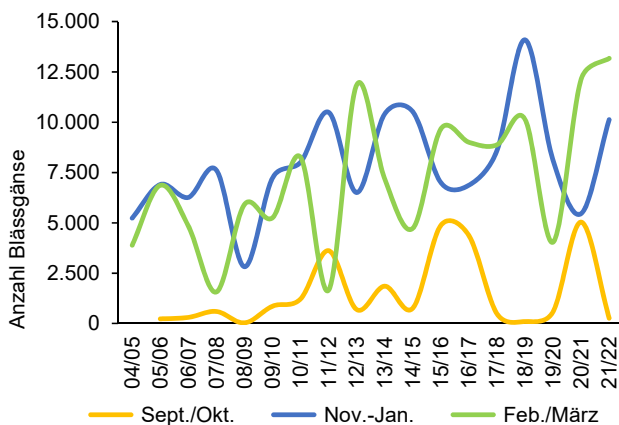


Abbildung 125: Durchschnittlich in den drei „Jahreszeiten“ in den einzelnen Jahren erfasste Anzahlen von Blässgänsen.

Ind. wurde 2015 erreicht, um dann wieder für mehrere Jahre fast auf null abzufallen, mit einer Ausnahme 2020 zwischendurch. Eine ähnliche Entwicklung wird in ganz NRW und den Niederlanden beobachtet, dass sich die seit Jahrzehnten sichtbare Vorverlegung der Ankunft seit einigen Jahren umkehrt.

Graugans

Die Graugänse in den Duisburger Rheinauen stammen sowohl aus der Region als auch aus Skandinavien (belegt durch Ringablesungen, s. unten), wobei die Zahlenverhältnisse nur vermutet werden können. In der Summe der Gebiete zeigen sich Mittelwerte und Maxima relativ konstant über die Jahre, mit einer geringfügigen Zunahme. Der Schwellenwert für ein Rastgebiet von landesweiter Bedeutung von 500 Vögeln wurde dabei durchgängig überschritten, der für die nationale von 2.600 aber nie erreicht.

Jahreszeitlich wird jedoch deutlich, dass die Bestände zu Anfang und Ende des Winters leicht abnehmen, während sie im November bis Januar insbesondere in den letzten Jahren deutlich zunehmen (Abbildung 127). Parallel wird eine Verschiebung von dem deutlichen Schwerpunkt in Walsum zu einem ebenso großen im Binsheimer Feld sichtbar (Abbildung 126). Hier sind in den letzten Jahren regelmäßig Trupps von bis zu einigen hundert Vögeln auf fast vegetationslosen Äckern anzutreffen, wo sie vermutlich nach Ernteresten suchen. In den früheren Jahren hielten sich die

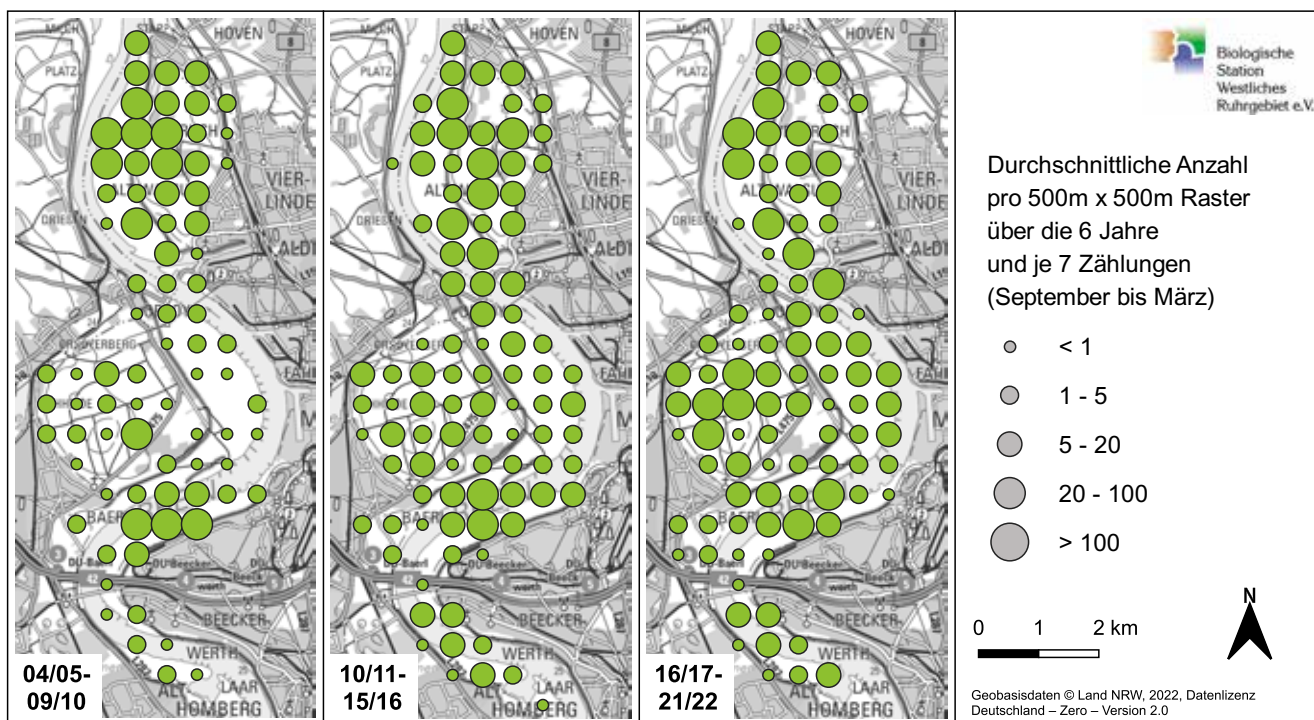


Abbildung 126: Durchschnittlich in den jeweils sechs Winterhalbjahren erfasste Anzahlen von Graugänsen.

Graugänse im Feld eher in kleinen Gruppen, oft am Rand von anderen Gänsetrupps auf. In diesen neuen, großen Trupps wurden mehrfach individuell codierte Halsringe von schwedischen und finnischen Vögeln abgelesen, was früher in Duisburg kaum gelang. Es ist also zu vermuten, dass es sich bei den zunehmenden Trupps auf Äckern um nordische, bei den abnehmenden Gruppen im Grünland um regionale Brutvögel handelt. Letzteres zeigt sich besonders in der Abnahme im März, wenn nur noch die eigenen Brutvögel anwesend sind.

Einige der skandinavischen Ringe wurden auch aus der Walsumer Rheinaue gemeldet. Von den Bläss-

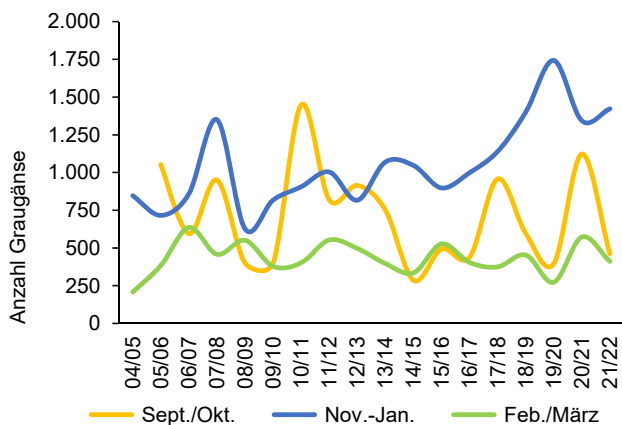


Abbildung 127: Durchschnittlich in den drei „Jahreszeiten“ in den einzelnen Jahren erfasste Anzahlen von Graugänsen.

gänsen, die sich vormittags während der Zählungen im Binsheimer Feld aufhalten, ist bekannt, dass viele am Nachmittag nach Walsum wechseln, um dort auch später zu schlafen. Entsprechend kann also vermutet werden, dass die Graugänse sich ähnlich verhalten und die Ablesungen aus Walsum von späteren Stunden des Tages stammen.

Tundrasaatgans

Die zweite nordische Gänseart ist die Tundrasaatgans (Abbildung 121). Im Oktober sind in der Regel nur geringe Anzahlen unter 100 Tieren zu beobachten, während die größeren Trupps sich von November bis Januar auf Ernteresten einfinden. Im Grünland äßen sie nur selten und finden sich dort meist am Rande größerer Blässganstrupps. Ab Februar ist die Art nur noch ausnahmsweise in Duisburg anzutreffen, gleiches gilt für die meisten Gebiete in NRW.

Aus der Habitatwahl ergibt sich der Schwerpunkt im Binsheimer Feld (Abbildung 128), wo vor allem Reste von Zuckerrüben genutzt werden. Da ein abgeerntetes Rübenfeld nur für einige Wochen attraktiv ist, schwanken die Anzahlen von Jahr zu Jahr, abhängig davon, wie viele Felder im Umfeld zugleich zur Verfügung stehen, aber auch von dem Zufall, dass ein Zähltermin das Maximum trifft.

In der Walsumer Rheinaue wurden zu allen Zeiten nur Einzeltiere beobachtet. Mehrere Beobachtungen weisen darauf hin, dass das Binsheimer Feld eher

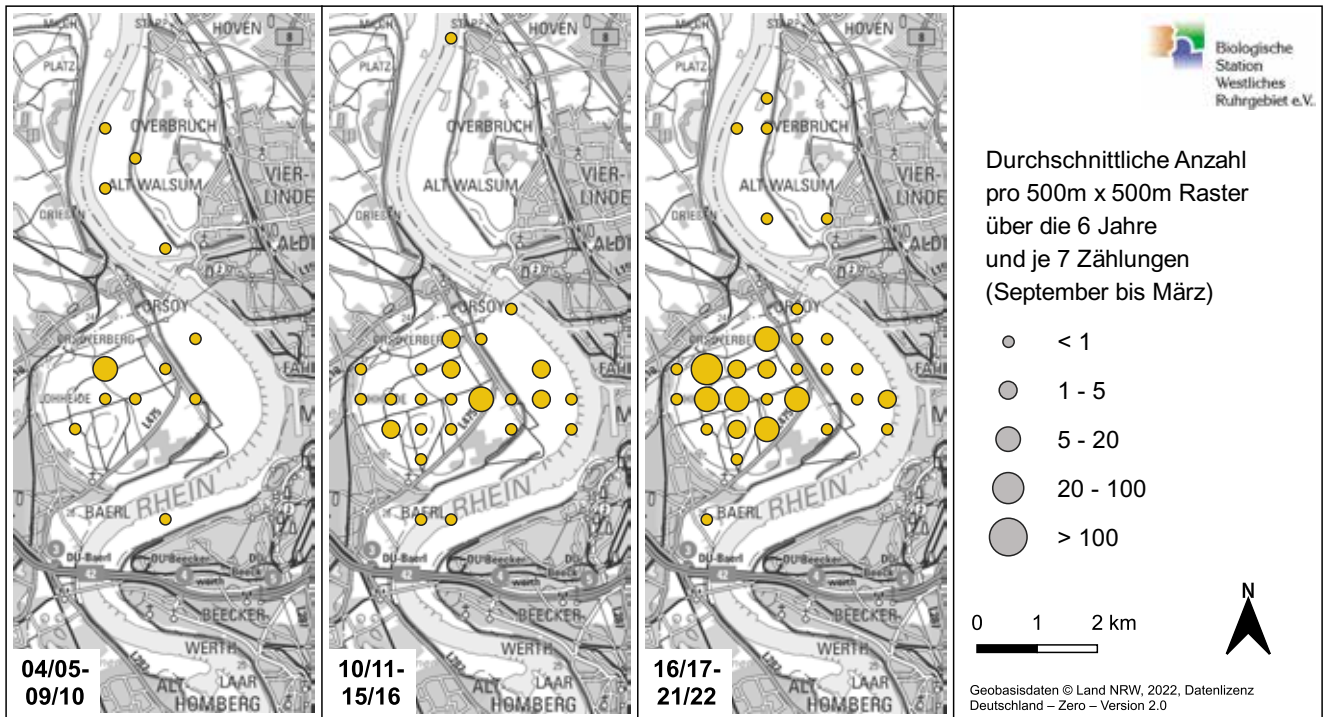


Abbildung 128: Durchschnittlich in den jeweils sechs Winterhalbjahren erfasste Anzahlen von Tundrasaatgänsen.

vom Orsoyer Rheinbogen angefliegen wird (statt von Walsum aus, wie bei Grau- und Blässgans).

Lagen in den Jahren bis 2017/2018 die Anzahlen von „großen Trupps“ zwischen 200 und 400, erschienen in den beiden Wintern 2018/2019 und 2019/2020 mit Maxima von 1.600 bzw. 800 Vögeln weit größere Gruppen (Abbildung 129). Da in den beiden anschließenden Wintern wiederum nur wenige Tundrasaatgänse beobachtet wurden ist nicht klar, ob es sich hierbei um einen längerfristigen Trend handelt. Die

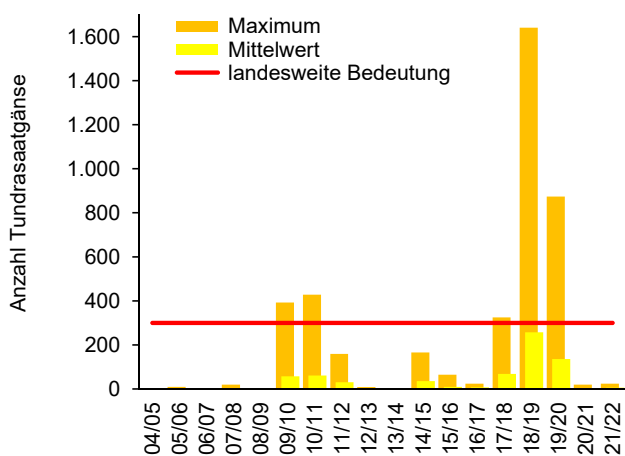


Abbildung 129: Maximalzahlen von Tundrasaatgänsen, die pro Jahr an einzelnen Zählterminen erfasst wurden, Mittelwerte über die Zählungen der Saison sowie Schwellenwert für die Einstufung als Rastgebiet landesweiter Bedeutung.

Duisburger Rheinauen können als Rastgebiet von landesweiter Bedeutung betrachtet werden, denn der Schwellenwert von 300 Ind. wird in drei der letzten fünf Winter erreicht.

Weißwangengänsen

Die Winterbestände der Weißwangengänsen (Abbildung 122) setzen sich aus regionalen Brutvögeln und nordischen Wintergästen zusammen. Basierten die Beobachtungen geringer Anzahlen in den ersten Jahren überwiegend auf den regionalen Brutvögeln z. B. aus dem Volkspark Sterkrade in Oberhausen, sind mittlerweile in der Mehrzahl der Jahre mehrere

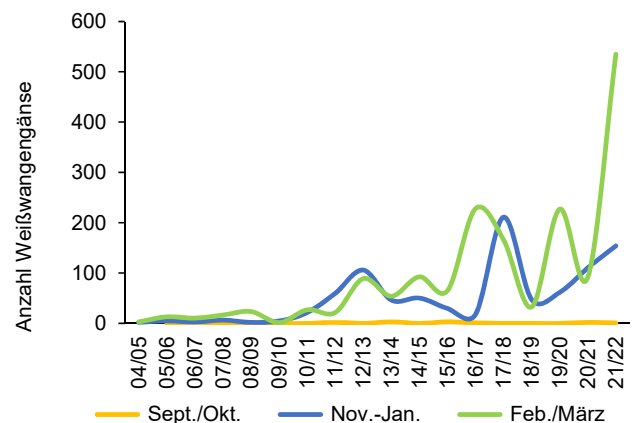


Abbildung 130: Durchschnittlich in den drei „Jahreszeiten“ in den einzelnen Jahren erfasste Anzahlen von Weißwangengänsen.

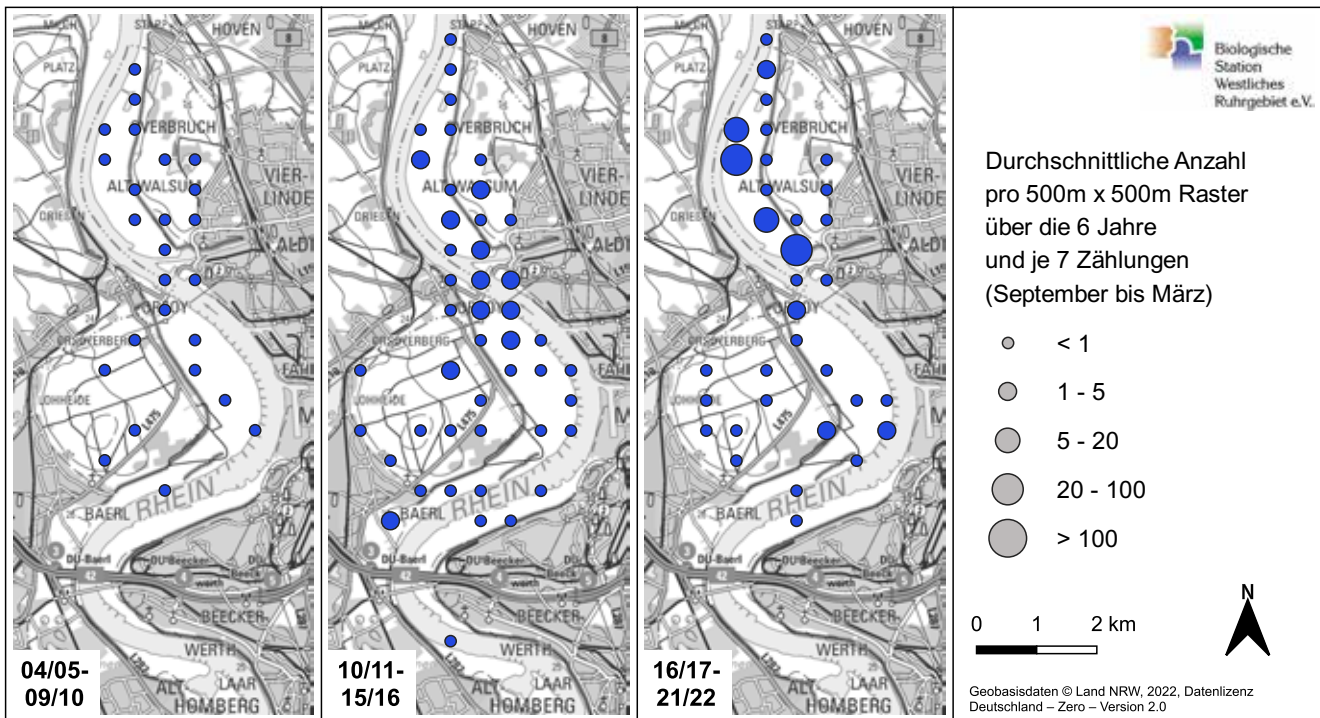


Abbildung 131: Durchschnittlich in den jeweils sechs Winterhalbjahren erfasste Anzahlen von Weißwangengänsen.

hundert Ind. anzutreffen. Diese stammen vermutlich von den stark angestiegenen Populationen in Russland und dem Ostseeraum. Mit inzwischen in der Mehrzahl der Jahre über 200 Ind. ist das Kriterium zur Einstufung als Rastgebiet landesweiter Bedeutung erreicht.

Im Herbst ist die Art in Duisburg kaum anzutreffen. Die Zahlen im Winter nehmen unregelmäßig zu, jedoch meist erst im Januar. Erst im Frühjahr werden die Maximalzahlen erreicht und diese steigen, wenn auch mit Schwankungen, kontinuierlich bis zum bisherigen Höchstwert von 1.020 Ind. im Februar 2022 (Abbildung 130).

Die Art ist deutlich auf rheinannes Grünland konzentriert, sodass sie ihren Schwerpunkt im Vorland von Walsum hat (Abbildung 131). Im übrigen Gebiet tritt sie meist mit Eintieren in Trupps von anderen Arten auf.

Nilgans

Da Nilgänse generell kaum weitere Strecken wandern, kann davon ausgegangen werden, dass alle im Winter beobachteten Vögel auch im Sommerhalbjahr in der Region zu Hause sind. Auch bei dieser Art zeigt sich in

den ersten beiden Jahren eine Zunahme, die dann in relativ konstanten Beständen mündete, die sich seither stabil halten (Abbildung 132 links). Obwohl der Brutbestand in der Walsumer Rheinaue (nach starken Zunahmen bis Anfang der 2000er) zwischen 2003 und 2010 relativ stabil war (Meßer et al. 2011), spiegelt der hier sichtbare Anstieg bis 2006/2007 vermutlich den letzten Schritt der lokalen Etablierung wieder.

Im September 2007 wurde einmalig eine extrem hohe Zahl von fast 1.000 Nilgänsen beobachtet, vor allem im Walsumer Vorland. Vergleichbare Anzahlen traten nie wieder auf. Ob es sich um kurzfristige

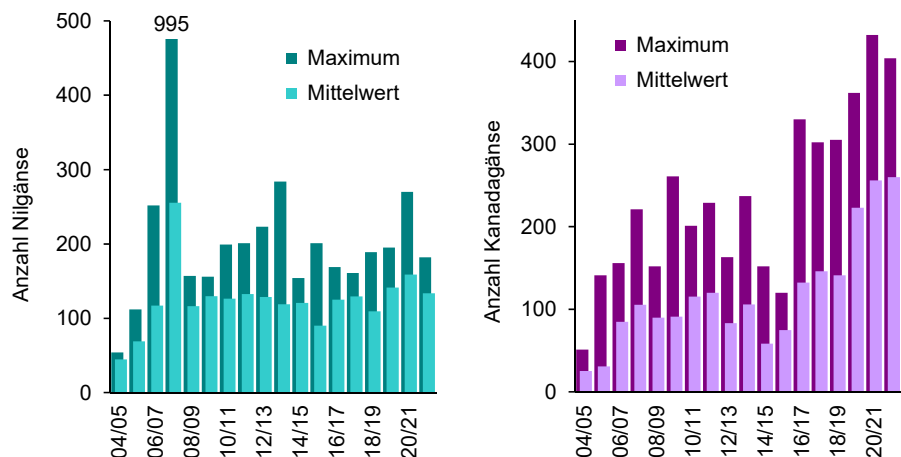


Abbildung 132: Maximalzahlen von Nilgänsen (links) und Kanadagänsen (rechts), die pro Jahr an einzelnen Zählterminen erfasst wurden, und Mittelwerte über die Zählungen der Saison.

Verschiebungen aus Nachbargebieten handelte, kann nur spekuliert werden, weil in diesen Jahren in vielen Gebieten im benachbarten Kreis Wesel nur unregelmäßig im September gezählt wurde.

Räumlich ist die Art weit verbreitet, mit Schwerpunkten an Silagehaufen und ähnlichen anthropogenen Futterquellen, wo sich regelmäßig große Teile des Bestands versammeln.

Kanadagans

Bei den im Winterhalbjahr beobachteten Kanadagänsen handelt es sich ganz überwiegend um lokale oder regionale Brutvögel bzw. Nichtbrüter. Die Art hat sich erst Anfang der 2000er Jahre in Duisburg mit größeren Anzahlen als Brutvogel etabliert, während zuvor meist Kleingruppen oder Einzelpaare beobachtet wurden (s. Kapitel 6.1.4). Die niedrigen Anzahlen, die 2004/2005 beobachtet wurden, sind vermutlich ähnlich wie bei der Nilgans als ein Schritt dieser Etablierung zu betrachten. Danach waren die Bestände rund 10 Jahre lang relativ konstant. Erst seit 2016/2017 zeigt sich wieder eine deutliche Zunahme sowohl der mittleren als auch der maximalen Anzahlen (Abbildung 132 rechts).

Kanadagänse sind fast ausschließlich im Grünland und am Rheinufer anzutreffen, nicht aber auf den Äckern im Binsheimer Feld.

Brandgans

Die Brandgans ist als Brutvogel in der Rheinaue Walsum und mindestens sporadisch im Vorland Homberg vertreten sowie in den 2000er Jahren zumindest mit Versuchen im Vorland Beeckerwerth und im Binsheimer Feld. Die Art verlässt die Region im Herbst und Winter, kehrt aber bereits ab Januar, teils schon ab Dezember, in die Brutgebiete zurück, sodass es sich bei den anwesenden Vögeln auch weit vor der Brutzeit vermutlich überwiegend um lokale oder mindestens regionale Brutvögel handelt. Da sie aber Teil der landesweiten Gänsekartierungen sind, werden sie hier mit betrachtet.

In den ersten Jahren zeigt sich eine kontinuierliche Zunahme, die die Endphase einer längerfristigen Zunahme seit den 1970er Jahren darstellt (Meßer et al. 2011). Seit 2009 nimmt die Anzahl jedoch fast kontinuierlich ab, sodass in den letzten Jahren nur noch

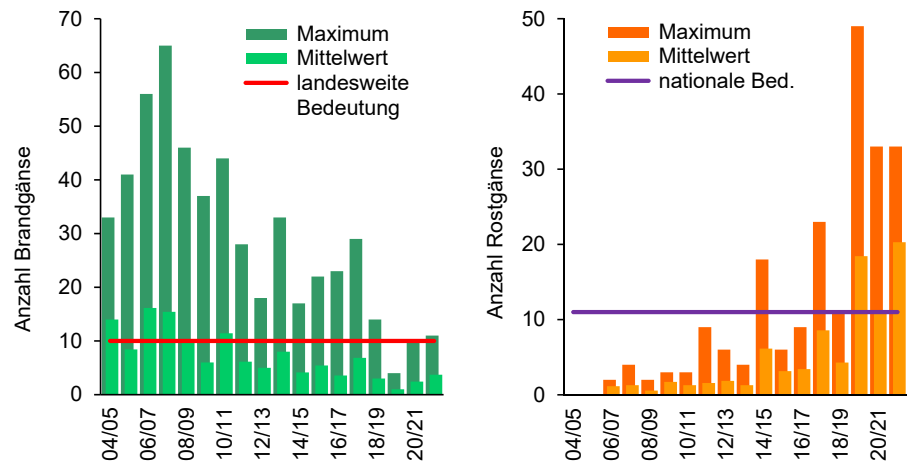


Abbildung 133: Maximalzahlen von Brandgänsen (links) und Rostgänsen (rechts), die pro Jahr an einzelnen Zählterminen erfasst wurden, Mittelwerte über die Zählungen der Saison sowie Schwellenwert für die Einstufung als Rastgebiet landesweiter bzw. nationaler Bedeutung.

um die zehn Ind. beobachtet werden (Abbildung 133 links). Der Schwellenwert für eine landesweite Bedeutung wird dennoch weiterhin fast jährlich erreicht.

Räumlich konzentriert sich die Brandgans auf die zentralen Gewässer der Rheinaue Walsum, also die Bereiche, wo sie auch brütet. Besonders in den ersten Jahren war sie zudem regelmäßig im Vorland Beeckerwerth und gelegentlich an den Bergsenkungsgewässern im Binsheimer Feld zu beobachten.

Rostgans

Rostgänse (Abbildung 134) wurden 2006/2007 erstmalig bei den Duisburger Gänsekartierungen beobachtet. Die Bestände haben in mehreren Stufen zugenommen und erreichen mittlerweile Maxima zwischen 30 und 50 Ind. Damit erlangt Duisburg für



Abbildung 134: Rostgänse suchen typischerweise gemeinsam mit Nilgänsen am Rand von Silagehaufen nach Nahrung (12.01.2014, Foto K. Koffijberg).



Abbildung 135: Blässgänse fliegend und auf dem Acker vor der Walsumer Industriekulisse im Binsheimer Feld (18.12.2018, Foto K. Koffijberg).

die Art eine nationale Bedeutung als Rastgebiet (Abbildung 133 rechts).

Die Art verteilt sich locker im Gebiet, vermutlich auch gebunden an die Brutplätze einzelner Paare. Seit einigen Jahren halten sich auch regelmäßig mehr oder weniger viele Tiere zusammen mit den Nilgänsen an der Silage in Binsheim auf.

Seltene Arten

Neben den vorgestellten regelmäßig anwesenden Gänsearten rasten auch ab und zu Gäste anderer Arten in Duisburg. Die meisten Beobachtungen seltener Arten stammen von außerhalb der Zählungen, denn die Zeit reicht während der systematischen Erfassung eines kompletten Gebiets meist nicht aus, um alle Trupps bis ins Detail anzusehen, sodass Einzeltiere leicht übersehen werden. Hier werden jedoch nur die Beobachtungen aus den monatlichen Zählungen vorgestellt.

Dies waren dreimal 1–3 Schneegänse, teils anhand der Ringe der Brutpopulation aus Neuss zuzuordnen. Sechsmal war eine Streifengans, sechsmal eine Hausgans und zweimal eine Höckergans, die Zuchtform der Schwanengans, zu beobachten. Nur jeweils einmal gelang eine Beobachtung von jeweils einer Rothals-, Ringel- und Kurzschnabelgans.

Gemeinsam mit den Gänsen werden auch rastende Schwäne erfasst. Rasteten in früheren Jahrzehnten noch regelmäßig nordische Schwäne am Niederrhein, sind Singschwäne selten und Zwergschwäne zur Ausnahmeerscheinung geworden. So konnte im Untersuchungszeitraum nur ein einziger Singschwan in Duisburg beobachtet werden. Achtmal fanden sich 1–3 Schwarzschwäne ein. Nur der Höckerschwan ist regel-

mäßig mit über die Jahre gleichbleibenden Anzahlen zwischen 10 und 40 Ind. anzutreffen. Er konzentriert sich deutlich auf die Walsumer Rheinaue, wo er auch mit mehreren Paaren brütet.

Im Rahmen der Zählungen wurden nur wenige Hybride zwischen unterschiedlichen Gänsearten angetroffen. Mit Abstand die häufigste war die Grau-x Kanadagans, die alljährlich mit bis zu fünf Ind. beobachtet wurde. Vermutlich handelte es sich dabei mehrfach um dieselben Tiere, die 2017 und 2018 am benachbarten Uettelsheimer See erbrütet worden waren. Alle übrigen Hybride, teils nicht genau bestimmbar, wurden nur in wenigen Exemplaren gesehen.

Bewertung

Die Rheinauen im Duisburger Norden sind nicht nur der südlichste Teil des VSG Unterer Niederrhein, sondern sie stellen auch für sich genommen ein wichtiges Rastgebiet für nordische Gänse dar, vor allem für die Blässgans (Abbildung 135). Die Bewertung von Vogelrastgebieten hat trotz der zahlreich dazu publizierten Schwellenwerte immer das Problem des Gebietszuschnitts. Betrachtet man das ganze VSG als eine Einheit, steht die internationale Bedeutung für eine Vielzahl von Arten außer Frage. Reduziert man ein Gebiet dagegen auf einzelne Baggerseen, kann der Eindruck kleiner, unbedeutender Bestände entstehen – ein Fehler, der in der Planungspraxis oft durch zu enge Betrachtungsgebiete verursacht wird. Da in dieser Auswertung nur die Duisburger Gebiete behandelt werden, erfolgt die Bewertung auch für sie allein. Ein regelmäßiger Wechsel zwischen den Teilgebieten ist mindestens für Bläss- und Graugans belegt, sodass die Betrachtung als Einheit gerechtfertigt ist.

Die Rastbestände der meisten Arten haben im Untersuchungszeitraum zugenommen. Bei der Blässgans erfolgte das, ohne dass die Gesamtpopulation zugenommen hätte, der prozentuale Anteil und damit die Bedeutung des Gebiets ist also gestiegen. Die Zunahme der Weißwangengans dagegen ist als Folge der angewachsenen Gesamtzahlen zu sehen. Letzteres gilt auch für die regionalen Brutvögel Kanada- und Rostgans, während die Nilgans trotz landesweiter Zunahme im Untersuchungsgebiet konstante Werte aufweist. Nimmt man bei der Graugans eine Zunahme der Zuzüge aus Skandinavien an (s. o.), ist bei nahezu konstanten Summen also von einer Abnahme der lokalen Bestände auszugehen. Die massive Abnahme der Brandganzszahlen geht einher mit dem Zusammenbruch des Brutbestands in der Walsumer Rheinaue, wobei es sich aller Wahrscheinlichkeit nach auch um dieselben Vögel handelt.

7 Herpetofauna

Die heimische Amphibien- und Reptilienfauna (Herpetofauna) ist recht überschaubar. Im Vereinsgebiet der BSWR leben 15 Amphibien- sowie sechs Reptilienarten (in NRW 18 und sieben und in Deutschland 21 und 14). Nachdem die Amphibien und Reptilien bis in die 1970er Jahre lange Zeit kaum beachtet wurden, was sich auch im Fehlen nennenswerter Fachliteratur zeigt, setzte in den 1980er Jahren für gut 10–15 Jahre ein regelrechter Boom herpetologischer Erfassungen ein. Parallel zu landesweiten Kartierungen in Westfalen und dem nördlichen Rheinland griffen viele örtliche Naturschutzgruppen oder auch Einzelpersonen das Thema auf, erfassten die Arten und ihre Bestände, erste universitäre Abschlussarbeiten entstanden (Kordges 1987: Essen, Goese 1995: Mülheim an der Ruhr). Für einige Städte des westlichen Ruhrgebietes wurden in den 1980er Jahren auch Kartierungen veröffentlicht (Duisburg: Jäckel & Pietsch 1985, Klewen 1988, 1989, Essen: Kordges 1987 u. a.). Kartierungen für Oberhausen wurden nur auszugsweise für Wasserfrösche und die Zauneidechse veröffentlicht (ansonsten Klewen 1989/1990). Zwischen Mitte der 1980er bis Mitte der 1990er Jahre wurden die Städte Duisburg, Essen, Oberhausen und Mülheim an der Ruhr auf Basis von 1 km²-Rasterflächen erfasst. Klewen, obwohl teilweise im öffentlichen Auftrag tätig, hat für Duisburg und Oberhausen keine exakt verorteten Fundpunkte (nur Rasterdaten) hinterlassen. Dagegen lagen der Stadt Duisburg Gutachten von Jäckel (1981, 1982, 1984) vor, deren Daten inzwischen digitalisiert sind. Auch für die sehr gut kartierte Stadt Essen liegen leider nur sehr wenige Verortungen der Rasternachweise vor. Exzellent dokumentiert sind dagegen die Nachweise durch Goese (1995) und Specht (2008) für die Stadt Mülheim an der Ruhr. Zur Stadt Bottrop stehen nur einige ältere Funde aus der Datenbank des Arbeitskreises Amphibien und Reptilien NRW zur Verfügung.

Seit diesen systematischen Kartierungen in den 1980er und 1990er Jahren ist das Engagement zur Erfassung von Beobachtungen zwar deutlich zurückgegangen, aber nicht völlig versiegt (Datenbank des Arbeitskreises Amphibien und Reptilien NRW).

Mit Beginn der Tätigkeit der BSWR wurden auch Amphibien- und Reptilienbestände wieder vermehrt erfasst, in Mülheim an der Ruhr und in Oberhausen in den Anfangsjahren sogar in weiten Stadtteilen. Durch die seitens der BSWR betreute Diplomarbeit von Daniela Specht (2008) gelang in Mülheim an der Ruhr sogar eine Neuauflage der Amphibien-

kartierung aus den 1990er Jahren (Goese 1995). In den übrigen Städten liegen fast nur projektbezogene Daten der BSWR vor, die aber zunehmend von Bürgermeldungen über das Fundmeldesystem der BSWR, herpetofauna-nrw.de und observation.org ergänzt werden. Zu vielen speziellen Fragestellungen konnten im Laufe der Jahre weitere Diplom-, Bachelor- und Masterkandidat*innen betreut werden, die deutlich zum Erkenntnisgewinn beigetragen haben: 2008 M. Rzyczyniok, 2010 J. Bliesener, 2014 J. Pagel, 2015 A. Welsch, 2017 S. Bodingbauer, 2018 und 2022 L. Gemeinhardt, 2020 C. Holtmannspötter, 2022 J. Satzvey und 2023 N. Jöllenbeck.

7.1 Reptilien

Die sechs reproduzierenden Reptilienarten des westlichen Ruhrgebietes setzen sich zusammen aus vier Echsen- und zwei Schlangenarten. Unter den Eidechsen ist eine Art, die Mauereidechse, die erst in den letzten 20 Jahren hier heimisch geworden ist. Tabelle 12 bietet einen Überblick über die Arten und Einschätzungen der Häufigkeit und des Bestands-trends. Anhand der eigenen Beobachtungen und der Beobachtungen von Meldungen Dritter z. B. aus den

Tabelle 12: Übersicht über die nachgewiesenen Reptilien im westlichen Ruhrgebiet mit der Anzahl der registrierten Beobachtungen (Quellen: BSWR-Datenbank, Datenbank des Arbeitskreis Amphibien und Reptilien NRW, observation.org, iNaturalist, Klewen 1988, 1989, Kordges et al. 1989, Goese 1995). Bei Rasterkartierungen wurde jedes Raster wie eine Beobachtung gezählt.

Art	bis 2000	2000–2022
Blindschleiche <i>Anguis fragilis</i>	198	247
Zauneidechse <i>Lacerta agilis</i>	109	119
Waldeidechse <i>Zootoca vivipara</i>	76	70
Mauereidechse <i>Podarcis muralis</i>	41	391
Barren-Ringelnatter <i>Natrix helvetica</i>	39	104
Kreuzotter <i>Vipera berus</i>	5	39
Europäische Sumpfschildkröte <i>Emys orbicularis</i>	15	1
Neuwelt-Sumpfschildkröten Emydidae	119	197
Schnappschildkröte <i>Chelydra serpentina</i>	0	2
Summe	602	1.170



Meldeportalen des Arbeitskreises Amphibien und Reptilien NRW (www.herpetofauna-nrw.de) und von observation.org, lässt sich die Häufigkeit der Arten im westlichen Ruhrgebiet abschätzen. Bei der Einschätzung der Bestandsentwicklung ist auch die Einbeziehung der älteren Literatur notwendig.

Mauereidechsen, Barren-Ringelnattern und Neuwelt-Sumpfschildkröten (mehrere Arten) haben real zugenommen, während Waldeidechsen geringfügig abgenommen haben, was dem landes- und bundesweiten Trend entspricht (Kühnel et al. 2009a, Schlüpmann et al. 2011). Die gleichfalls nicht heimische Europäische Sumpfschildkröte wird kaum noch beobachtet. Ein Vergleich beider Zeiträume anhand ihrer Anteile an der Gesamtzahl der Meldungen ist leider nur begrenzt möglich, da auch bei den Reptilien verschiedene Faktoren wie die Ausbreitung der Mauereidechse sowie methodische Fragen wie der Einsatz von künstlichen Versteckplätzen das Bild diesbezüglich verfälschen.

7.1.1 Methodik

Bei der Erfassung der Reptilien wurde vor allem mit Sichtbeobachtungen gearbeitet. In einigen Fällen wurden auch Transekte abgelaufen, bei denen Eidechsen erfasst und gezählt wurden (z. B. Keil et al. 2017). Daneben spielen gerade bei dieser Artengruppe auch Bürgermeldungen eine herausragende Rolle. In einigen Fällen wurden aber auch künstliche Versteckplätze (KV) eingesetzt. Zunächst wurden in Kocks Loch und am Mintarder Berg Schaltafeln aus Holz verwendet. Stattdessen sind aber bereits seit vielen Jahren in beiden Gebieten sowie auch in drei Untersuchungsgebieten im Norden Bottrops und zuletzt am Auberg in Mülheim an der Ruhr künstliche Versteckplätze aus Förderbändern des Bergbaus in Nutzung. Speziell für Ringelnattern und Blindschleichen haben sie sich bewährt (Welsch 2015), während sie von Kreuzottern nur begrenzt angenommen wurden. Immerhin wurden mehrere Kreuzottern entweder unter oder auf den Matten gefunden. Gelegentlich halten sich auch Waldeidechsen unter den Matten auf.

7.1.2 Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Die Zauneidechse, die im östlichen Ruhrgebiet sehr selten ist und vielerorts fehlt (Kordges et al. 1989, Kordges & Schlüpmann 2011a), ist zum einen ganz im Westen des Ruhrgebiets, in Duisburg (Keil et al. 2011, 2014, 2015, 2016a, 2017), sowie im Nordwesten, in Bottrop-Kirchhellen in der Kirchheller Heide und im Gebiet Torfvenn/Rehrbach (Abbildung 136, z. B. Keil et al. 2011, 2013, 2014, 2017, 2018a),



Abbildung 136: Zauneidechsen sind vor allem auf Bahnanlagen in Duisburg und auf den sandigen Böden des Bottroper Nordens anzutreffen, hier ein Männchen aus dem Gebiet des NSG Torfvenn-Rehrbach am 22.07.2010.

relativ gut vertreten. Ein Grund sind sicher die für die Zauneidechse günstigen Bodenbedingungen. Sandböden schaffen gute Voraussetzungen für die Eiablage und -zeitigung. Auch einige urban-industrielle Lebensräume mit großen Populationen sind bekannt, beispielsweise das große Bahngelände östlich von Duisburg-Wedau. In anderen Bereichen weiter östlich, so in Oberhausen, Mülheim an der Ruhr und Essen sind nur wenige Vorkommen nachweisbar und oft sind die Populationen verschwindend gering, so wie an der Bahnlinie im Ruhrbogen. 2016 wurden hier elf Tiere, 2019 bei vergleichbarem Vorgehen und Aufwand nur ein Tier beobachtet (Keil et al. 2017, 2020). In den Nachkriegsjahren war die Zauneidechse wohl noch häufiger (für Essen: Bechthold 1952), aber bereits Kordges (1987) konnte nur noch wenige Vorkommen bestätigen.

Freistellungsmaßnahmen können der Art oft sehr helfen, wenn zugleich Strukturen wie Baumstümpfe, Holzstapel und Steinschüttungen zur Verfügung stehen. So konnte mit der Freistellung der östlichen Uferregion des Haubachsees die örtliche Population gesichert und stabilisiert werden. Nachdem die Art fast verschwunden war, wurden später auch wieder viele Jungtiere beobachtet (Keil et al. 2018a, 2019 ff.).

7.1.3 Waldeidechse (*Zootoca vivipara*)

Die Waldeidechse, die bereits vor 2000 im Gebiet nicht häufig war (Schlüpmann 2018), ist inzwischen eine Ausnahmeerscheinung. Das zeigen die Anteile der Beobachtungsmeldungen beider Zeiträume sehr deutlich. Der Anteil hat sich ganz ohne Einfluss

methodischer Fragen mehr als halbiert. Der Rückgang dieser früher sehr häufigen Art ist seit langem auch landes- und bundesweit festzustellen. In den zentralen, urban und industriell geprägten Zonen des Ruhrgebietes fehlte die Art bereits in den 1970er und 1980er Jahren (Kordges 1987, Kordges et al. 1989). Relativ sichere Bestände sind bis heute noch aus der Kirchheller Heide und dem Gebiet Torfvenn/Rehrbach bekannt, wo sie Säume, Waldlichtungen und Heiden besiedelt (Keil et al. 2013, 2014). Im Süden sind es vor allem Vorkommen im Bereich des Duisburg-Mülheimer Waldes bis hin zum Auberg (z. B. Keil et al. 2011, 2016a). Einzelne Vorkommen sind zuletzt auch aus dem Süden Essens (K.-J. Conze in Schlüpmann 2018) bekannt geworden.

Die Pflegemaßnahmen der BSWR am Fliegerberg (Keil et al. 2018), im Oembergmoor (z. B. Keil et al. 2011), am Mintarder Berg (Keil et al. 2009, 2018a u. a.), am Kletterpoth und die Beweidung der Heide am Haesterkamp helfen auch dieser Art. Bei einem Pflegeeinsatz gelang eine interessante Beobachtung: Einzelne überwinterte Tiere, die nur maximal 30 cm unter der Oberfläche saßen, wurden beim Abschieben des Oberbodens am Kletterpoth gefunden (Keil et al. 2018a).

7.1.4 Mauereidechse (*Podarcis muralis*)

Bis in die 1980er Jahre war die Mauereidechse nur im Rheintal südlich von Bonn sowie in der Ruhreifel zu finden. Die Entwicklung der Verbreitung und der Bestände dieser Art im Ruhrgebiet sind gut dokumentiert (Meßner et al. 2004, Toss 2008, Keil et al. 2008 ff.)



Abbildung 137: Grünrückiges Mauereidechsen-Männchen einer eingebürgerten Population italienischer Herkunft im NSG Steinbruch Rauen in Mülheim an der Ruhr am 04.07.2017.

und in der Datenbank des Arbeitskreises Amphibien und Reptilien NRW festgehalten. Die Mauereidechse kommt mit den urbanen Bedingungen des Ruhrgebietes hervorragend zurecht. Sie besiedelt Industriebrachen, Bergehalden, Bahnanlagen, Kanalufer, Mauern und Steinbrüche. Das vermutlich größte Vorkommen beherbergen der Duisburger Hafen und angrenzende Industriegebiete. Am Pontwert wurde die Population einige Jahre beobachtet und sogar mit Maßnahmen (Bau einer Trockenmauer, Freistellung der Böschung und des Böschungsfußes) gefördert (Keil et al. 2017). Allein auf einem Abschnitt von 400 m wurden 163 (2017) und 205 Tiere gezählt (Keil et al. 2018a, 2019). Vermutlich sind es tausende bis zehntausende Tiere, die hier in der Hafen- und Industriezone Duisburgs leben. Sichere Daten gibt es nicht. Aber selbst einzelne, isolierte Mauern werden angenommen, wie eine Beobachtung von Echsen an einem Bauwerk im Süden der Rheinaue Walsum zeigt.

Die Herkunft der Tiere ist komplex und keinesfalls einheitlich, neben vermutlich mittelhessischen Tieren sind es auch viele andere Herkunftsgebiete, aus denen die Tiere stammen. So sind die männlichen, auffallend grünrückigen Tiere im Steinbruch Rauen in Mülheim an der Ruhr italienischer Herkunft (Abbildung 137, Keil et al. 2011). Dabei sind es vermutlich keine oder kaum Aussetzungen, die hier verantwortlich zu machen sind. Vielmehr ist eine Verschleppung mittels Steintransporten durch LKW, Bahn und Schiff für die Neugründung von Populationen verantwortlich (Schlüpmann 2021b). Daneben breitet sich die Art inzwischen selbständig weiter aus.

7.1.5 Blindschleiche (*Anguis fragilis*)

Die Blindschleiche war vor der großflächigen Etablierung der Mauereidechse die häufigste Reptilienart des Ruhrgebietes. Zumindest in den städtischen Randzonen fand und findet sie auch in Gärten, Kleingärten und Parks sowie an Wegrändern geeignete Lebensräume. In den zentralen Gebieten des Ruhrgebietes fehlt sie zumeist oder ist dort sehr selten. Aber dass sie nicht ganz fehlt, zeigt der Nachweis 2018 im Landschaftspark Duisburg-Nord, nachdem sie dort 30 Jahre nicht beobachtet wurde (Keil et al. 2019). Gute Bestände hat sie, wie auch die Waldeidechse, in den waldgeprägten Außenbezirken, so etwa in der Kirchheller Heide (Keil et al. 2014, 2018a u. a.), im Torfvenn (Keil et al. 2017), am Mintarder Berg (Abbildung 138, z. B. Keil et al. 2012a, 2015, 2016a, Welsch 2015), dem Steinbruch Rauen (Keil et al. 2017), der Ziegelei Asey (Keil et al. 2015) und auf der Obstwiese Weizenbergs Feld in Essen (Keil et al. 2015). Am Mintarder Berg



wurden in manchen Jahren erstaunliche Anzahlen von Sichtungen (keine Individuen) festgestellt, in den Jahren 2013–2015 zwischen 406 und 1047 (Keil et al. 2013, 2016a).

Ähnlich wie die Waldeidechse profitiert sie von Pflegemaßnahmen, die die BSWR z. B. am Kletterpoth (vgl. Keil et al. 2019) oder am Mintarder Berg (Keil et al. 2006 u. a.) durchführt oder fachlich begleitet. Allerdings wurde von 2013/14 bis 2019 am Mintarder Berg eine deutliche Bestandsabnahme registriert (Keil et al. 2020), wengleich im darauffolgenden Jahr wieder etwas mehr Tiere festgestellt wurden (Keil et al. 2021a). Vier überwinterte Tiere, die nur maximal 30 cm unter der Oberfläche saßen, wurden beim Abschieben des Oberbodens am Kletterpoth gefunden (Keil et al. 2018a).



Abbildung 138: Weibchen einer Blindschleiche am Mintarder Berg in Mülheim an der Ruhr am 03.04.2012.

7.1.6 Barren-Ringelnatter (*Natrix helvetica*)

Bei den Ringelnattern wurden die seit Langem bekannten beiden Unterarten in Deutschland vor wenigen Jahren in den Artrang erhoben (Kindler et al. 2017). Das bereitet den Erfassern in Westdeutschland, so auch in NRW, erhebliche Probleme, denn die Tiere sind hier nicht immer phänotypisch zu unterscheiden. Nach den bisher vorliegenden genetischen Untersuchungen aus NRW muss derzeit offenbar davon ausgegangen werden, dass alle hier lebenden Ringelnattern der Barren-Ringelnatter (*Natrix helvetica*) zuzuordnen sind, auch wenn die Barrenzeichnung oft wenig oder nicht ausgeprägt ist.

Zu Beginn der Tätigkeit der BSWR schien es, dass kein Vorkommen von Ringelnattern im Zuständigkeitsgebiet mehr existiert. Aus Duisburg (abgesehen von Merrem 1789 und einem Einzelnachweis von 1990



Abbildung 139: Dieses noch relativ junge Tier aus dem Umfeld des Kocks Loch (03.05.2011) trägt die typische Zeichnung der Barren-Ringelnatter, die erst seit 2017 als eigene Art angesehen wird.

im Duisburger Stadtwald) und Oberhausen waren bereits zuvor keine Vorkommen dokumentiert und aus Mülheim an der Ruhr und Essen lagen die letzten dokumentierten Beobachtungen in den 1980er Jahren viele Jahre zurück (Kordges et al. 1989, Goese 1995). Einem Hinweis aus dem Jahr 1986 auf ein überfahrenes Tier auf der Mendener Straße in Mülheim an der Ruhr durch einen Anwohner wurde lange keine Beachtung geschenkt. 2005 wurde die BSWR auf eine Pressemeldung aufmerksam, nach der erstmals eine Ringelnatter in Mintard aufgegriffen wurde. 2010 fanden Mitarbeitende des NABU Ruhr auf der Obstwiese Mulhofs Kamp nördlich des Ruhr-Altarms Kocks Loch eine abgestreifte Haut (Keil et al. 2012a).

Die BSWR begann damals künstliche Versteckplätze in der Ruhraue auszulegen und konnte auf Mendener Seite schon bald Ringelnattern nachweisen. Dazu kam, dass zunehmend aus der Bevölkerung und über die Online-Portale für Naturbeobachtungen Meldungen von Ringelnattern die BSWR erreichten (Keil et al. 2012a, 2013, 2017 u. a.). Inzwischen ist klar, dass der Bereich des Ruhrtales und seiner angrenzenden Höhen von Mülheim-Menden/Saarn bis Essen-Kettwig ein gut vernetztes Teilareal bildet, das nach Süden offenbar Anschluss an Vorkommen im Niederbergischen Land hat. Besonders im Bereich Kocks Loch (Abbildung 139), am Mintarder Berg (Keil et al. 2013, 2014, 2015, 2016a, 2017, Welsch 2015) und seit 2022 auch am Auberg werden die Ringelnattern regelmäßig mit Hilfe künstlicher Versteckplätze untersucht. Bei den gefangenen Ringelnattern wurde das Muster der

Bauchschuppen verglichen und auf diese Weise Individuen nachgewiesen. In den Jahren 2013-2015 wurden im Kocks Loch insgesamt 144 (189 Fänge) und am Mintarder Berg 34 (46 Fänge) Individuen registriert. Hierbei zeigt der Nachweis von Tieren unterschiedlichen Alters, dass die Reproduktion gut gelingt.

Auch in Duisburg wurden zwei Einzeltiere weit voneinander entfernt in Siedlungsbereichen aufgegriffen und von der BSWR in die Rheinaue Walsum gebracht (Keil et al. 2011). Ebenfalls dorthin gebracht wurden 2018 bei einem Projekt des Zoos Duisburg, das die BSWR begleitet hat, im Zoo aufgezogene Jungtiere aus dem Emscherbruch in Gelsenkirchen (Keil et al. 2017, 2018a, 2019). Der Erfolg der Ansiedlung bleibt abzuwarten. Einzelne Nachweise der Ringelnatter aus verschiedenen Bereichen Duisburgs (Keil et al. 2017) deuten auf eine selbständige Ausbreitung der Art im Duisburger Stadtgebiet hin.

7.1.7 Kreuzotter (*Vipera berus*)

Mit dem Beitritt der Stadt Bottrop zum Trägerverein gelangte auch ein Vorkommen der Kreuzotter in die „Zuständigkeit“ der BSWR. Die Art ist im Norden von Oberhausen und Bottrop bis hin zur Lippeaue seit langem bekannt (z. B. Otto 1909a, b). In NRW ist die Kreuzotter die am stärksten gefährdete Reptilienart. Das Vorkommen am Kletterpoth war bereits in den 1980er Jahren erfasst, aber wenig dokumentiert und wurde auch durch zufällige Bürgermeldungen (Keil et al. 2012a, 2014, 2017) bestätigt. Die BSWR konnte auf der Fläche schnell Tiere nachweisen (Abbildung 140), die hier zusammen mit Waldeidechsen und Blind-



Abbildung 140: Die Kreuzotter ist in ganz NRW vom Aussterben bedroht, hier ein weibliches Tier im Gebiet in der Kirchheller Heide am 07.09.2021.

schleichen zu finden sind (Keil et al. 2014, 2019 u. a.). 2020 gelang auch der Nachweis zweier Jungtiere auf der Heideflächen am Haesterkamp knapp 700 m vom Kletterpoth entfernt. Auch im Gebiet Torfvenn/Rehrbach, nicht weit von bekannten Vorkommen im angrenzenden Hünxe wurde nach Kreuzottern gesucht, bislang aber erfolglos. Ebenso wurde nach einer von einem fachkundigen Bürger gemeldeten Beobachtung aus dem Jahr 2017 in einem Garten am Rand des Hiesfelder Waldes im Norden Oberhausens in den kommenden drei Jahren auf einer halbwegs geeignet erscheinenden Waldlichtung erfolglos nach Kreuzottern gesucht (Keil et al. 2019, 2020).

Die am Kletterpoth und am Haesterkamp durchgeführten Maßnahmen im integrierten LIFE-Projekt „Atlantische Sandlandschaften“ helfen auch der kleinen Kreuzotterpopulation (Keil et al. 2020). Bei den Maßnahmen, bei denen der Oberboden im Kletterpoth abgeschoben wurde, konnte am 30.11. ein überwinterndes Jungtier gesichert werden. Das Tier muss in einer Tiefe von maximal 20 cm gesessen haben.

7.1.8 Ausgesetzte und entwichene Wasserschildkröten

Wasserschildkröten kommen in NRW natürlicherweise nicht vor. Das gilt auch für die Europäische Sumpfschildkröte (Schlupmann & Geiger 1999), die früher häufiger gehalten wurde und dann auch in der Natur beobachtet wurde. Heute wird sie kaum noch beobachtet, da sie seit langem geschützt ist und kaum noch gehandelt wird.

Ausgesetzte und entwichene Wasserschildkröten, vor allem solche aus Nordamerika, sind in vielen Gewässern des Ruhrgebietes zu beobachten. Parkteiche, aber auch andere gut zugängliche Gewässer, besonders des Ruhr- oder Rheintals, sind hier zu nennen. Während in den 1980er und 1990er Jahren vor allem Rotwangen-Schmuckschildkröten vorkamen, nahm seit den 1990er Jahren zunächst die Anzahl der Gelbwangen-Schmuckschildkröten zu. Seit vor einigen Jahren das Handeln und Züchten dieser Arten verboten wurde, hat die Vielfalt deutlich zugenommen. Heute findet man auch Arten und verschiedene Unterarten der Gattungen, die noch im Handel erhältlich sind, wie zum Beispiel *Graptemys* und *Pseudemys* sowie *Chrysemis picta* (vgl. Kordges & Schlupmann 2011b, Keil et al. 2016a u. a.).

Im Ruhrgebiet wurde zwar bereits eine Eiablage einer Gelbwangen-Schmuckschildkröte dokumentiert (Rautenberg & Schlupmann 2018), aber bislang keine erfolgreiche Reproduktion beobachtet. Keine der Arten ist derzeit in NRW invasiv.



7.2 Amphibien

Unter den Amphibienarten sind fünf Schwanzlurcharten, zehn Froschlurcharten und eine Hybridform, der Teichfrosch, zu finden. Die autochthonen Vorkommen von zwei weiteren Amphibienarten (Gelbbauchunke, Laubfrosch) sind erloschen.

Tabelle 13 bietet einen Überblick über die Arten und die Anzahl der Beobachtungen. Exakte Zahlen zur Entwicklung der Bestände heimischer Amphibienarten sind fast immer nur bei konkreten Populationen am Laichplatz oder eines Amphibienzaunes möglich. Das ist aber für die Region nie repräsentativ. Die Anteile der Beobachtungen einzelner Arten an der Gesamtzahl aller Amphibienbeobachtungen bietet aber in einigen Fällen Hinweise zu Veränderungen.

Der höhere Anteil von Feuersalamander-Beobachtungen (Tabelle 13) ist eine Folge der vermehrten Aufmerksamkeit, die die Art seit Auftreten der Salamanderpest erfahren hat. Bei den Molchen zeigt sich bei allen vier Arten ein deutlich geringerer Anteil nach 2000. Es muss aber auch betont werden, dass flächendeckende Kartierungen mittels systematischem Keschern in vielen Gewässern, wie sie vor allem in den 1980er und Anfang der 1990er Jahren üblich waren, seitdem fehlen, sodass dies nicht unbedingt auf einen Rückgang schließen lässt.

Der Rückgang der Geburtshelferkröte manifestiert sich dagegen sehr deutlich in den Werten und bestätigt den landes- und bundesweiten Rückgang der Art (Schlöpmann et al. 2011, Kühnel et al. 2009b). Bei der Erdkröte hat sich der Anteil kaum geändert, sodass sich hier eine relativ stabile Situation andeutet. Der höhere Anteil der Kreuzkröte ist eine Folge der besonderen Aufmerksamkeit, die dieser Art zuteilwurde, sowie der Methodik, bei der heute nicht populationsbezogen erfasst, sondern meist auf jeden Einzelfund geachtet wird. Tatsächlich sind die Bestände eher zurückgegangen.

Dieselbe Aussage trifft auch für den Grasfrosch zu, der ebenfalls weitere Bestandseinbußen erfahren hat. Beim Moorfrosch gibt es noch zwei Vorkommen in Bottrop, sodass die Anzahl der Beobachtungen tatsächlich keine Zunahme indiziert. Bei den Wasserfröschen (insgesamt) ist dagegen eine Zunahme aus den Zahlen ablesbar.

7.2.1 Methodik

Im Rahmen der Bestandsaufnahmen der Amphibien wurden neben Sichtbeobachtungen und Kescherfängen in großem Maße auch Reusenfallen eingesetzt, in den ersten Jahren vor allem Flaschen- und Eimerreusen. Bau und Einsatz der Flaschenreusen wurde dazu

Tabelle 13: Übersicht über die nachgewiesenen Amphibien im westlichen Ruhrgebiet mit der Anzahl der registrierten Beobachtungen (Quellen: BSWR-Datenbank, Datenbank des Arbeitskreis Amphibien und Reptilien NRW, observation.org, iNaturalist, Klewen 1988, 1989, Kordges et al. 1989, Goese 1995, Specht 2008). Bei den Rasterkartierungen wurde jedes „belegte“ Raster wie eine Beobachtung gezählt.

Art	bis 2000	2000– 2022
Feuersalamander <i>Salamandra salamandra</i>	350	907
Bergmolch <i>Mesotriton (Ichthyosaura) alpestris</i>	507	258
Nördlicher Kammolch <i>Triturus cristatus</i>	154	61
Fadenmolch <i>Lissotriton helveticus</i>	137	31
Teichmolch <i>Lissotriton vulgaris</i>	625	350
Geburtshelferkröte <i>Bombina variegata</i>	111	4
Gelbbauchunke <i>Bombina variegata</i>	4	0
Knoblauchkröte <i>Pelobates fuscus</i>	37	0
Erdkröte <i>Bufo bufo</i>	893	715
Kreuzkröte <i>Bufo (Epidalea) calamita</i>	389	761
Laubfrosch <i>Hyla arborea</i>	12	12
Grasfrosch <i>Rana temporaria</i>	799	839
Moorfrosch <i>Rana arvalis</i>	12	35
Wasserfrosch unbest. <i>Pelophylax spec.</i>	340	407
Kleiner Wasserfrosch <i>Pelophylax lessonae</i>	22	71
Seefrosch <i>Pelophylax ridibundus</i>	35	48
Teichfrosch <i>Pelophylax esculentus</i>	38	88
Amerikanischer Ochsenfrosch <i>Lithobates catesbeianus</i>	8	1
Summe	4.473	4.588

für einen Übernachteinsatz im Ufersaum modifiziert (Schlöpmann 2007) und dabei anfallenden Daten auch unter methodischen Fragenstellungen ausgewertet (Schlöpmann 2009, 2014, Bliesener 2010, Bliesener & Schlöpmann 2014, Pagel 2014, Bodingbauer 2017, Gemeinhardt 2018). Einige Erkenntnisse sind auch in eine erste Übersichtsarbeit eingeflossen (Schlöpmann & Kupfer 2009).



Abbildung 141: Die ausgelegten Reusenfallen (hier eine Beutelboxfalle) werden am Folgetag nach der Ausbringung kontrolliert und die Fangergebnisse jeder einzelnen Reuse dokumentiert.

In der BSWR wurde in Anlehnung an eine Reuse aus England (Pagel 2014, Zurybida & Schlüpmann 2020, 2023) schließlich auch eine neue Beutelboxreuse entwickelt (Abbildung 141) und getestet, deren Fängigkeit alle anderen bei weitem übertrifft (Bodingbauer & Schlüpmann 2020). Gelegentlich wurden auch Matten als künstliche Versteckplätze für den Nachweis und Fang von Kreuzkröten getestet und genutzt (Specht 2009, Schlüpmann et al. 2012, Keil et al. 2013).

7.2.2 Feuersalamander (*Salamandra salamandra*)

Alle Feuersalamander im Gebiet werden der westlichen Unterart „*terrestris*“ zugerechnet. Der Feuersalamander lebt noch in den meisten Waldgebieten des westlichen Ruhrgebietes. Ein noch fast geschlossenes Areal findet er in den südlichen Teilen der Städte Essen, z. B. im Wolfsbachtal, Asbach, Rüttenscheid, Borbecker Mühlenbach, Stadtwald, Freisenbruch, Schellenberger Wald (Keil et al. 2014, 2015, 2018a), Mülheim an der Ruhr (z. B. Keil et al. 2015, 2017, 2018a, 2019) sowie im Südosten der Stadt Duisburg (z. B. Keil et al. 2014). Auch inmitten städtischer Siedlungen haben sich Salamander über die Zeiten gerettet (Essener Stadtwald, Essener Südwestfriedhof,

Witthausbusch, Wälder bei Vonderort, Sterkrader Wald (Abbildung 142, z. B. Keil et al. 2017)). Im Rumbachtal in Mülheim an der Ruhr wurden 2009 in zwölf Quellbächen und zwei Wurzeltellerlöchern 423 Larven gezählt (Keil et al. 2010a). Aber selbst im Horbachtal konnten in zwei Quellbächen sieben Larven gezählt werden (Keil et al. 2010a). 2018 wurden in sechs Bächen des Vereinsgebietes von Mitte April bis Mitte Mai zwischen 11 und 182 Larven je 100 m Bachlauf gezählt. In einigen Fällen, so etwa im durch Autobahnen zerschnittenen Sterkrader Wald, überrascht die Größe der Populationen (Keil et al. 2005a).

Schließlich findet der Feuersalamander auch im Norden von Oberhausen (Hiesfelder Wald, z. B. Keil et al. 2014, 2015) und Bottrop (Kirchheller Heide, Köllnischer Wald) geeignete Lebensräume und speziell der Hiesfelder Wald ist Lebensraum einer sehr großen Population. Der linksrheinische Westen der Stadt Duisburg ist frei von Feuersalamandern. Ein alter Nachweis im Essener Bruch (Klewen 1981) konnte nicht mehr bestätigt werden (Klewen 1988).

Im Jahr 2017 wurde der Erreger der Salamanderpest, der Chytridpilz *Bsal* (*Batrachochytrium salamandrivorans*) erstmals im Stadtwald Essen an Feuersalamandern nachgewiesen (Keil et al. 2018a, Schulz et al. 2018) und hat sich in den Folgejahren weiter ausgebreitet (Keil et al. 2020, 2022). Seitdem begann ein intensives Monitoring, das auch ein einfaches Larvenmonitoring miteinbezieht (Keil et al. 2019, 2021a). In diesem Rahmen wurden eine Reihe wissenschaftlicher Arbeiten erstellt, an denen auch die BSWR beteiligt war (Lötters et al. 2020, Schulz et al. 2020, Holtmannspötter 2020, Gemeinhardt 2022).



Abbildung 142: Gebänderter Feuersalamander am 19.04.2021 im Sterkrader Wald in Oberhausen.



7.2.3 Bergmolch (*Mesotriton alpestris*, Syn. *Ichthyosaura alpestris*)

Der Bergmolch lebt in weiten Teilen des westlichen Ruhrgebietes. Schwerpunktorkommen hat er in den waldgeprägten Teilen, insbesondere den südlichen Teilen der Städte Essen und Mülheim an der Ruhr (Abbildung 143, Keil et al. 2007a), im Südosten der Stadt Duisburg (Keil et al. 2007a) nach Westen bis zum Haubachsee (Keil et al. 2013, 2017, 2018a), ebenso in Wäldern inmitten der Städte (z. B. im Sterkrader Wald) sowie den Wäldern nördlich Oberhausens in der Kirchheller Heide (z. B. Keil et al. 2010a) und im Köllnischen Wald (Keil et al. 2013). Daneben ist der Bergmolch aber auch in der Lage im Offenland zu leben, tritt dort aber gegenüber dem Teichmolch stark zurück. So wurden beispielsweise am 14./15.05.2008 in der Bergsenkung Oberhausen-Lohfeld nur zwei Bergmolche unter 214 Teichmolchen nachgewiesen (Keil et al. 2009).

Der Westen und der Norden der Stadt Duisburg galten nach Klewen (1988, 1989) als unbesiedelt. Inzwischen liegen aber auch dort eine Reihe von Nachweisen vor (z. B. Keil et al. 2008, 2010a, 2012a), deren Status (autochthon oder allochthon) jedoch nicht sicher zu klären ist. Anders als Klewen (1984) annimmt, ist ein autochthones Vorkommen aber nicht auszuschließen (Schlöpmann 2023). Erstaunlich sind auch einige Vorkommen des Bergmolches in Hinterhöfen oder Gärten inmitten von Siedlungen. Dabei erreicht die Art oft sogar große Abundanzen, so in einem kleinen, wenige Quadratmeter großen Gartenteich an der Wehrstraße in Oberhausen, wo am 02.05.2005 neben 13 (7 ♂♂, 6 ♀♀) Teichmolchen immerhin



Abbildung 143: Bergmolch-Männchen aus einem Garten am Nachbarsweg in Mülheim an der Ruhr am 24.09.2018.

191 (100 ♂♂, 91 ♀♀) Bergmolche gezählt wurden. Große Anzahlen wandernder Bergmolche sind von der Horbeckstraße in Mülheim an der Ruhr (Keil et al. 2009–2013) bekannt. Die größte Anzahl von Bergmolchen mit 1.495 Tieren (dazu noch 48 Teichmolche) wurde am 07/08.05.2008 in einem kleinen Tümpel auf einer Obstwiese im Lehnerfeld in Mülheim an der Ruhr nachgewiesen. In vollschattigen Gewässern mit dicken Falllaublagen, z. B. dem Tümpel im Holzenbergs Bruch in Mülheim an der Ruhr (Keil et al. 2018a), ist der Bergmolch manchmal die einzige Molchart.

7.2.4 Fadenmolch (*Lissotriton helveticus*)

Die nördliche Verbreitungsgrenze auf dem europäischen Festland des Fadenmolches verläuft inmitten des westlichen Ruhrgebietes (vgl. Schlöpmann & van Gelder 2004). Das Nachtigallental im Duisburger Stadtwald (Keil et al. 2010a), der Süden der Städte Mülheim an der Ruhr (Keil et al. 2010a, 2015) und Essen liegen noch im Areal des Fadenmolches. Die meisten Vorkommen liegen südlich der Ruhr, einzelne im Ruhrtal wie am Fuße des Aubergs und in der Saarer Aue. Allerdings wurde in der Mendener Aue Mülheims nordöstlich der Ruhr ebenfalls eine Laichpopulation bestätigt (Keil et al. 2012a). Einige weitere Nachweise nördlich der Ruhr aus früheren Jahren wurden aber nicht mehr bestätigt. So fehlte der Fadenmolch bei der Untersuchung des Rumbachtales 2009 (Keil et al. 2010a). Überraschend war das bei den Untersuchungen im Hiesfelder Wald gefundene sehr große Vorkommen des Fadenmolches (Keil et al. 2005a ff., Bliesener 2010 u. a.), der hier in einigen Gewässern sogar dominiert (Schlöpmann 2006). Tatsächlich wurde das Vorkommen in den Wäldern nördlich von Oberhausen und Bottrop bereits früh nachgewiesen (Feldmann et al. 1981, Niekisch 1983), aber später immer wieder bestritten (Geiger 1994) und erst durch von Bülow (1996) erneut bestätigt. Klewen (1989/90) führt für den Hiesfelder Wald alle erwartbaren Amphibienarten auf, aber nicht den dort keinesfalls seltenen und beim Nachweis von Berg- und Teichmolch nicht übersehbaren Fadenmolch. Nach Norden hin sind Fadenmolche im Bottroper Torfvenn nachgewiesen (Keil et al. 2014), konnten dort aber später nicht mehr gefangen werden.

7.2.5 Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*)

Der Teichmolch ist der häufigste Molch des westlichen Ruhrgebietes. Er fehlt fast nirgends, bevorzugt allerdings die offenen, stärker besonnten Lebensräume, ohne die Wälder zu meiden. Im Norden Bottrops ist er in einigen Gewässern teilweise die einzige Molchart,

so in der Bergsenkung Hohe Heide und dem RRB Boye (Keil et al. 2017). Es scheint, dass er dort, wo der Fadenmolch fehlt, auch stark beschattete Gewässer häufiger besiedelt. Sogar in den flachen Lachen der Industriebrachen ist er zu finden. Eine große Population wandernder Teichmolche ist von der Horbeckstraße in Mülheim an der Ruhr (Keil et al. 2009–2013) bekannt. Eine nächtliche Sichtzählung am 21.05.2015 in einem fast vegetationslosen Gewässer auf einer Rinderweide des Ruhrbogens im Städtedreieck auf Duisburger Stadtgebiet erbrachte 820 Tiere, was auf eine Population von mehr als 1500 Tieren schließen lässt (Keil et al. 2016a). Jeweils einige hundert Tiere, die auf einige Tausend schließen lassen, wurden auch in der Rheinaue Walsum, in Duisburg-Baerl, der Blauen Kuhle und den Holtumer Höfen gefangen (Keil et al. 2017 u. a., Pagel 2014).

7.2.6 Nördlicher Kammolch (*Triturus cristatus*)

Dem Kammolch wurde besondere Aufmerksamkeit zuteil, was auch daran liegt, dass er in Anhang II der FFH-Richtlinie geführt wird. Er ist der seltenste Molch. Aktuelle Populationen sind der BSWR aus Duisburg, Oberhausen, Bottrop und Essen bekannt (Tabelle 14). Allerdings fehlt eine flächige Erfassung

Tabelle 14: Fundorte des Kammolches im westlichen Ruhrgebiet nach 2003.

Stadt	Fundstellen	Jahresberichte und andere Quellen	
BOT	1 stellenweise in der Kirchheller Heide	Keil et al. 2014 ff.	
	2 mehrere Gewässer im Torfvenn/Rehrbach	Keil et al. 2013 ff.	
DU	3 Rheinaue Walsum	Keil et al. 2007 ff., Gemeinhardt 2022	
	4 Blaue Kuhle	Keil et al. 2008, 2010a, 2017, 2018a	
	5 Gewässer an der Bissingheimer Straße	Keil et al. 2006	
	6 Holtumer Höfe	Pagel 2014	
	7 verschiedene Fundstellen in Baerl	Pagel 2014, Keil et al. 2017 u. a.	
	8 Halde Lohmannsheide	Keil et al. 2017, 2018a	
	9 Essenberger Bruch	Keil et al. 2015	
	E	10 Brache an der Essener Aluminiumhütte	Keil et al. 2011
	OB	11 Grafenbusch	Keil et al. 2005a, 2011, 2015, Bliesener 2010
12 drei Gewässer am Rande des Hiesfelder Waldes		Keil et al. 2013 ff., Bliesener 2010, Bodingbauer 2017, Gemeinhardt 2018	



Abbildung 144: Kammolch-Männchen im Hochzeitskleid aus Duisburg-Walsum 2007.

im westlichen Ruhrgebiet und kleine Populationen sind leicht zu übersehen.

Die bedeutendsten Vorkommen sind derzeit die Populationen in Duisburg, die alle der Rheinaue zuzurechnen sind (Abbildung 144). Nicht bestätigt wurden Vorkommen, die in den 1970er und 80er Jahren aus Mülheim an der Ruhr bekannt waren. Bereits Goese (1995) aber auch Specht (2008) konnten diese Vorkommen nicht mehr finden. Andererseits zeigt das unerwartete Auftreten des Kammolches im Frühjahr 2008 in einem erst im September 2005 angelegten Gewässer am Rande des Hiesfelder Waldes (Keil et al. 2008), dass der Kammolch vielleicht in geringer Dichte an vielen Stellen zu erwarten ist. Auch zwei weitere kleine Populationen wurden im Westen und im Osten des Hiesfelder Waldes gefunden (Bliesener 2010).

Sowohl in der Rheinaue Walsum als auch im Artenschutzgewässer am Rande des Hiesfelder Waldes hat die Zahl gefangener Kammolche in den letzten Jahren deutlich abgenommen. In beiden Gebieten ist Bsal an Kammolchen nachgewiesen. Da die letzten Jahre, insbesondere die Jahre 2018–2020 sowie 2022 aber auch extreme Dürrejahre waren, in denen auch die Laichplätze des Kammolches austrockneten, bleibt unklar, ob die Salamanderpest oder die Dürre für den Einbruch verantwortlich zu machen ist (Keil et al. 2022a). Vermutlich spielt beides eine Rolle.

Der Kammolch war in den letzten Jahren Fokus verschiedener spezifischer wissenschaftlicher Arbeiten (Pagel 2014, Zurybida & Schlüpmann 2020, 2023, Gemeinhardt 2018), die unter anderem die Populationsgrößen mittels Fang-Wiederfang bestimmten.



7.2.7 Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*)

Die Geburtshelferkröte, deren nördliche Verbreitungsgrenze in Europa im Ruhrgebiet verläuft, war bis in die 1980er noch in der Stadt Mülheim an der Ruhr und in Essen in einigen Kolonien zu finden. In Mülheim an der Ruhr konnte bereits Goese (1995) keine Nachweise mehr aufführen. Nur in Essen haben einige Populationen überlebt, so zum Beispiel auf der Industrietrasse der Aluminiumhütte, wo noch am 19.08.2010 Larven gesichert wurden. Auch aus einem Garten an der Schmachtenbergstraße in Essen-Kettwig wurde eine Kolonie gemeldet (5.6.2015 200 ad. Mitt. D.-H. Otto: Keil et al. 2016a), während das Vorkommen in der Ziegelei Asey nicht mehr bestätigt werden konnte (Keil et al. 2015, 2020).

Die Art ist im westlichen Ruhrgebiet vom Aussterben bedroht. Da sie geeignete Lebensräume nicht mehr alleine erreichen kann, sollte über gezielte Wiederansiedlungen nachgedacht werden.

7.2.8 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Die Gelbbauchunke wurde zuletzt im 19. Jahrhundert in Werden im Essener Raum von H. Landois beobachtet (vgl. historische Verbreitung bei Schlüpmann 1996). Eine Wiederansiedlung ist angesichts fehlender Lebensräume (vgl. Schlüpmann et al. 2011) ausreichender Größe und Vernetzung nicht denkbar.

7.2.9 Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*)

Insbesondere 2004–2007 wurde in einigen geeignet erscheinenden Gewässern in Duisburg-Walsum und in der Blauen Kuhle systematisch nach Knoblauchkröten-Vorkommen gesucht (Keil et al. 2005a, 2006, 2008, auch von P. Janzen pers. Mitt.). Die Art hatte in den 1980er Jahren hier ein schwerpunktmäßiges Vorkommen (Klewen 1988, 1989). Sie zählt zu den am stärksten gefährdeten Arten in Nordrhein-Westfalen. Die Knoblauchkröte ist von allen einheimischen Amphibienarten am schwersten nachweisbar. Bei Nachtexkursionen wurde auf rufende Tiere geachtet. Später wurde mittels Reusenfallen nach Larven gesucht.

Leider blieb die Nachsuche erfolglos. Aufgrund der kryptischen Lebensweise ist die Art aber leicht zu übersehen und zu überhören und ein aktuelles Vorkommen ist durchaus nicht komplett auszuschließen. Neben dem Rheintal ist besonders im Norden Bottrops weiter auf Vorkommen zu achten.

7.2.10 Erdkröte (*Bufo bufo*)

Die Erdkröte (Abbildung 145) ist eine der häufigsten Arten im Ruhrgebiet, dabei ist sie vielmehr vom Tod auf der Straße betroffen als viele andere Arten,

was mit ihren weiten Wanderungen zwischen Lebensraum und Laichplatz zusammenhängt. An vielen Stellen im westlichen Ruhrgebiet bemühen sich ehrenamtliche Tier- und Naturschützer*innen, die Tiere vor dem Straßentod zu retten. Die BSWR hat seit ihrem Bestehen nacheinander solche Aktionen unterstützt, zunächst an der Bissingheimer Straße in Duisburg (Bau der Amphibienzäune und Sammlung der Tiere), später an der Horbeckstraße in Mülheim an der Ruhr und danach an der Vonderorter Straße zwischen Oberhausen und Borbeck.

Bei der ersten Aktion in Duisburg stellte sich aber heraus, dass zu dieser Zeit tatsächlich nur sehr wenige Tiere betroffen waren. Anders war das an der Horbeckstraße. Nach Hinweisen von Anwohnern wurde dort ein Schutzzaun errichtet, der dann von ehrenamtlich tätigen Anwohnern betreut wurde. Dabei wurden neben vielen Erdkröten auch sehr große Zahlen an Berg- und Teichmolchen festgestellt. Die Ergebnisse veranlassten die Stadt nach fünf Jahren zu einer alljährlichen saisonalen nächtlichen Straßensperrung, wie sie zuvor schon an anderen Stellen im Stadtgebiet realisiert wurde. Auch an der Vonderorter Straße waren es besorgte Bürger, die den Anstoß gaben. Hier errichtet die BSWR seitdem den Zaun und Anwohner sammeln die Tiere ein, um sie sicher über die Straße zu bringen. Seit einigen Jahren unterstützt die BSWR auch die Stadt Essen und den NABU Essen beim Auf- und Abbau von Zäunen im Stadtgebiet (Keil et al. 2022a). Die Ergebnisse der Amphibienschutzaktionen sind alljährlich in den Jahresberichten dargestellt, Horbeckstraße in Mülheim an der Ruhr: Keil et al. (2009a–2013), Vonderorter Straße zwischen Oberhausen und Bottrop: Keil et al. (2015–2022a).



Abbildung 145: Erdkröten-Männchen in der Duisburger Rheinaue Walsum am 15.03.2007.

7.2.11 Kreuzkröte (*Bufo calamita*, Syn. *Epidalea calamita*)

Ursprünglich war die Kreuzkröte eine Art dynamischer Flussauen. Tatsächlich ist sie bis heute in der Rheinaue Walsum ansässig und dort auch zwischen Deich und Rhein zu finden, aber auch in Wiesenblänken hinter dem Deich (Keil et al. 2008, 2011, 2015, 2018a). Grünland ist gelegentlich auch an anderer Stelle als Lebensraum beobachtet worden, so wurden 2005 Rufer auf einer überschwemmten Wiese am Vennbach/Ebersbach registriert (Keil et al. 2006). Auch in Wasserlachen, die durch Bergsenkungen auf Äckern der gegenüberliegenden Rheinseite im Binsheimer Feld entstanden sind, wurden reproduzierende Kreuzkröten beobachtet (Keil et al. 2008, 2010a).

Die Kreuzkröte ist aber vor allem das Charaktertier der Industriebrachen und Bergehalden des Ruhrgebietes. Relativ viele Vorkommen sind aus allen fünf Städten bekannt (Keil et al. 2010a, 2011, 2013, 2016a, 2017, 2018a, 2019, 2022a u. a.). Einige Populationen sind auch als sehr groß einzuschätzen, z. B. wurden auf dem Kohlelager Emil-Emscher 2014 rund 500 Tiere geschätzt (Keil et al. 2015). Allerdings sind in den vergangenen Jahrzehnten auch viele Vorkommen verloren gegangen. Viele der Industriebrachen wurden in Nutzung genommen. Zu Beginn der Tätigkeit der BSWR wurden die Vorkommen bei Planungen nur wenig oder nicht beachtet. So sind z. B. die Vorkommen in Oberhausen-Neue Mitte westlich der Osterfelder Straße und am Max-Planck-Ring in den 2000er Jahren noch ohne jede Konsequenz überbaut worden. Viele andere Lebensräume sind der Sukzession und dem Verlust flacher Laichplätze anheimgefallen. Auch die Tendenz, alle Bergehalden fast flächendeckend zu bepflanzen ist für die Populationen sehr abträglich.

Vorkommen sind zudem seit vielen Jahren im Steinbruch Rauen sowie auf dem Deponiegelände am Kolkerhofweg in Mülheim an der Ruhr bekannt (Abbildung 146). Nicht zuletzt sind die Sand- und Kiesabgrabungen im Bottroper Norden besiedelt.

Seit einigen Jahren greift der bundesweite Artenschutz bei dieser Art. Bei allen Vorhaben, die die Kreuzkröte (und andere Arten) betreffen, sind vorab Artenschutzprüfungen und ggf. sogenannte CEF-Maßnahmen (Continuous ecological function) erforderlich (z. B. BSWR 2011, Schlüpmann et al. 2012, Keil et al. 2013, 2015, 2017). Die Kreuzkröte ist seitdem zu einem bekannten und beachteten Tier bei Politiker*innen, Planer*innen, Investor*innen und Flächeneigner*innen geworden (Schlüpmann 2019). Der Aufwand artspezifischer CEF-Maßnahmen ist erheblich und stellt vor allem die Städte vor große



Abbildung 146: Pärchen der Kreuzkröte in einer Wasserlache auf der Deponie Kolkerhof in Mülheim am 29.07.2015.

Herausforderungen, zumal oft entsprechende Flächen nicht oder kaum zur Verfügung stehen, wie die Situation z. B. in Oberhausen in den letzten Jahren gezeigt hat. Die BSWR hat hier beratend an der Planung und Umsetzung entsprechender Maßnahmen mitgewirkt.

2015 hatte die BSWR eine Konzeption erarbeitet, bei der ein umfassendes, ruhrgebietsweites Kataster der bestehenden Lebensräume und vor allem der für CEF-Maßnahmen geeigneten Flächen ein koordiniertes, städteübergreifendes Vorgehen ermöglichen soll (Schlüpmann & Heuser 2016, Keil et al. 2016a, 2017, 2020). Ziel ist es, für tatsächlich wirksame CEF-Maßnahmen zu sorgen und damit der Art zu helfen, aber auch den Städten und Investoren eine zeitnahe Umsetzung von Projekten zu ermöglichen. Seit 2020 wird das Projekt in Kooperation mit dem Regionalverband Ruhr weitergeführt, der seither die zentrale Katasterführung übernimmt. Die BSWR kümmert sich dabei zusammen mit der BSÖR weiterhin um die Sammlung, Validierung und Einspeisung neuer Daten in das Kataster. Beispielsweise wurden die erfassten Industrienaturflächen aus der Raumanalyse (s. Kap. 9.2) mit denen des Katasters synchronisiert und geeignete Standorte in den Datenbestand eingepflegt. In näherer Zukunft soll das Kataster zur Umsetzung konkreter CEF-Maßnahmen beitragen und sich zu einem der Best-Practice-Beispiele im Rahmen der Umsetzung der Regionalen Biodiversitätsstrategie entwickeln.

Erfolgreiche Gewässerneuanlagen durch die BSWR und ihre Partner in geeigneten Jahreslebensräumen wurden im Landschaftspark Duisburg-Nord, im Gleis-park Frintrop (Keil et al. 2018a, 2020) und auf der Halde Eickwinkel ausgeführt.



7.2.12 Laubfrosch (*Hyla arborea*)

Der Laubfrosch hatte sein letztes autochthones Vorkommen im Rhein- und Ruhrtal in den 1970er Jahren (Klewen 1988, Goese 1995). Allerdings sind Laubfrösche von unbekannter Seite am Mechtenberg (Grenzgebiet Gelsenkirchen, Essen und Bochum) ausgesetzt worden und lokal z. Zt. wieder heimisch (z. B. Keil et al. 2018a). Es bleibt jedoch offen, ob das Vorkommen tatsächlich dauerhaft Bestand haben wird. Die Tiere einer anderen Aussetzung im Bereich des Waldteichgeländes in Oberhausen (Keil et al. 2012a) waren bereits nach einem Jahr wieder verschwunden.

7.2.13 Grasfrosch (*Rana temporaria*)

Die Vorkommen des Grasfrosches beschränken sich auch im Ruhrgebiet inzwischen fast ausschließlich auf die waldgeprägten Gebiete. Außerhalb der Forste und Wälder sowie ihrer Randgebiete ist der Grasfrosch kaum mehr anzutreffen. Vergleichsweise gut besiedelt ist daher der waldreiche Süden des Ruhrgebietes, vor allem südwestlich der Ruhr, so etwa der Duisburg-Mülheimer Wald (z. B. Keil et al. 2008, 2010a, Specht 2008). Auch die Waldgebiete im Norden des westlichen Ruhrgebietes, der Hiesfelder Wald (Keil et al. 2006), die Kirchheller Heide und der Köllnische Wald weisen gute Populationen auf. Durchaus überraschend ist, dass auch Wälder inmitten des zentralen Ruhrgebietes, bei entsprechendem Laichplatzangebot, so der Sterkrader Wald (Abbildung 147) und die Hühnerheide (Keil et al. 2005a) aber auch gut strukturierte, halboffene Landschaften wie die Sterkrader Heide (Keil et al. 2012a) sehr große Zahlen von Grasfröschen beherbergen. Auch in kleineren, isolierten



Abbildung 147: Pärchen des Grasfrosches in den Mergelkuhlen des Sterkrader Waldes in Oberhausen am 15.03.2004.

Lebensräumen überdauern manchmal kleine Populationen, wie das Beispiel des Welheimer Parkes in Bottrop zeigt (Keil et al. 2019).

In der Heisinger Aue wurden viele Reste von Grasfröschen sowie von Erdkröten gefunden, die von Waschbären getötet wurden (Keil et al. 2022a). Welchen Umfang und Einfluss die Prädation durch den Waschbären hat, ist nicht bekannt.

7.2.14 Moorfrosch (*Rana arvalis*)

Der Moorfrosch lebt noch in einer Population in der Kirchheller Heide. Früher war er hier vom Kletterpoth bekannt (von Bülow et al. 2011), aber mit dem Entstehen des tiefergelegenen Heidhofsees ist dem Gebiet das Grundwasser entzogen worden und das kleine Moor wurde völlig entwässert. Benachbart in einer ehemaligen kleinen Abgrabung am Haesterkamp konnte sich die Art aber ersatzweise ansiedeln. Dort lebt der Moorfrosch zusammen mit dem Grasfrosch. Die Anzahl der Tiere scheint sehr stark zu variieren, im Allgemeinen dominiert der Grasfrosch und nur einzelne Moorfrosche waren nachweisbar (2014: 6 Rufer). Ein Jahr später, 2016, waren es 217 Laichballen (345 vom Grasfrosch), während 2017 wieder nur 53 Ballen gezählt wurden (Keil et al. 2013, 2015, 2017, 2018a, 2022a). Am 04.04.2018 wurden erstmals auch in zwei Kleingewässern im Torfvenn ganz im Norden Bottrops je ein Laichballen des Moorfrosches nachgewiesen (Keil et al. 2019). Das Vorkommen in den Postwegmooren an der nördlichen Stadtgrenze ist mangels Wasserführung inzwischen erloschen (Keil et al. 2013).

7.2.15 Wasserfrösche (*Pelophylax spec.*)

Die Gruppe der Wasserfrösche ist mit zwei Arten, dem Kleinen Wasserfrosch (Abbildung 148, *Pelophylax lessonae*) und dem Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*) sowie einer Hybridform, dem Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*) nicht immer zu unterscheiden. Die einzelnen Taxa treten zudem fast nie alleine auf, sondern in verschiedenen, komplexen Populationssystemen (Übersicht bei Schlüpmann & Mutz 2023). Sie werden hier zusammengefasst dargestellt. Der Kleine Wasserfrosch ist auch Art der FFH-Richtlinie, sein Erkennen ist daher wichtig und die BSWR hat im Rahmen ihrer Tätigkeit stets versucht, die Wasserfrösche phänotypisch zu unterscheiden. Das gelingt nicht immer bei jedem Tier, ist aber doch auf Populationsebene relativ sicher möglich (Schlüpmann 2021a, Mutz & Schlüpmann 2023).

Einige Erkenntnisse konnten gewonnen werden. Populationssysteme mit Seefröschen und Teichfröschen (*P. ridibundus*/*P. esculentus* = RE-Systeme) sind vor

allem im Ruhrtal und seiner Umgebung weit verbreitet. RE-Systeme sind im Ruhrbogen des Städtedreiecks von Duisburg, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen, in der Mülheimer Ruhraue (Styrum, Trinkwassergewinnungsanlage am Broicher Damm, Dohneinsel, Saarn-Mendener Ruhraue) sowie dem Steinbruch Rauhen und der Essener Ruhraue (Heisinger Ruhraue, Hinselers Ruhraue, Wassergewinnungsanlage Überraue) bekannt (vgl. Keil et al. 2011, 2016a, 2018a, 2021a, 2022a, Satzvey 2022). Einzelne Seefrösche wurden aber auch in anderen Gebieten registriert, z. B. zwei Exemplare am Rande des Postwegmoores (Keil et al. 2017). In der Mülheimer Ruhraue sind aber vereinzelt und stets nur in sehr wenigen Exemplaren auch Kleine Wasserfrösche registriert worden, sodass zumindest lokal und zeitweilig alle drei Taxa zu finden waren, so in der Saarner Aue (Keil et al. 2005a, 2008, 2011, 2018a).

Populationssysteme mit dem Kleinen Wasserfrosch und dem Teichfrosch (*P. lessonae*/*P. esculentus* = LE-Systeme) sind an vielen Stellen des Vereinsgebiets anzutreffen, insbesondere im Rheintal im Westen und im Norden von Bottrop und Oberhausen. Seit langem beobachten wir das LE-System in der Rheinaue Walsum (Keil et al. 2007a ff., Satzvey 2022), im Binsheimer Feld bzw. der Blauen Kuhle (Keil et al. 2008, 2018a), Duisburg-Homburg und Asterlagen (Keil et al. 2017). In der Rheinaue Walsum ist das Verhältnis in einigen Gewässern stark zugunsten der Kleinen Wasserfrösche verschoben (zwischen 5-50:1, Keil et al. 2018a). Nur ganz vereinzelt wurden z. B. in der Rheinaue Walsum auch Seefrösche beobachtet bzw. verhöhrt. Auch im unteren Ruhrtal (Ruhrbogen im Städtedreieck: Keil et al. 2007a, 2008) scheint dieses System etabliert gewesen zu sein, aber inzwischen sind dort nur Teich- und Seefrösche zu sehen und zu verhöhren (Keil et al. 2018a).

Weitere Feststellungen liegen vom Haubachsee (Keil et al. 2008, 2014, 2019) vor. Auch im Norden Oberhausens, dem Waldteichgelände (Keil et al. 2005a, 2007a, 2017, 2021a), der Bergsenkung in Lohfeld (Keil et al. 2006, 2008), aus Barmscheids Grund (Keil et al. 2010a), dem NSG Im Fort (Keil et al. 2008) sowie dem Artenschutzgewässer am Rand des Hiesfelder Waldes (Keil et al. 2019, 2021a) ist das LE-System vertreten. Auch aus einem Regenrückhaltebecken am Borbecker Mühlenbach in Essen wurden die beiden Taxa beobachtet (Keil et al. 2015). Nicht zuletzt ist diese Artenkombination im Norden Bottrops, der Kirchheller Heide (Haesterkamp, Abgrabungsgewässer am Hermann-Löns-Weg und beide Bergsenkungsseen: Keil et al. 2011, 2015-2018a) sowie dem Gebiet Torfvenn/Rehrbach (Keil et al. 2013, 2015-2018a, 2020) zu



Abbildung 148: Männchen des Kleinen Wasserfrosches im Artenschutzgewässer am Rande des Hiesfelder Waldes in Oberhausen am 09.05.2018.

finden. Auch hier scheint der Seefrosch weitgehend zu fehlen.

Viele kleine, individuenarme Populationen sind oft schwer einzuordnen. Gerade unter solchen Bedingungen wird oft nur die Hybridform Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*) beobachtet, so in manchen Jahren im Mülheimer Steinbruch Rauhen (Keil et al. 2012a), im Altwasser „Die Roos“ (Keil et al. 2017) oder im Teich am Koppenburgs Mühlenbach (Keil et al. 2018a). Unklar ist, ob auch triploide Hybriden auftreten und von daher die Möglichkeit reiner Hybridpopulationen besteht. Bislang gibt es aber keine nennenswerten Hinweise auf solche reinen Hybridpopulationen.

Da im Alltag der BSWR wenig Zeit blieb, Tiere zu fangen und auch zu vermessen, war eine Bachelorarbeit im Jahr 2022 sehr hilfreich, um die zuvor meist oft nur optischen und akustischen Bestimmungen durch konkrete phänotypisch-morphologische Untersuchungen zu untermauern (Satzvey 2022). Genetische Analysen, etwa im Rahmen von universitären Masterarbeiten, wären allerdings in Zukunft wünschenswert.

7.2.16 Amerikanischer Ochsenfrosch (*Lithobates catesbeianus*)

Eine fremdländische Art, der Amerikanische Ochsenfrosch wurde gelegentlich auch im westlichen Ruhrgebiet festgestellt, aber eine dauerhafte Ansiedlung hat bislang nicht stattgefunden. Während vor 2000 noch acht Beobachtungen registriert wurden, war es seitdem nur eine einzige. Am 31.05.2011 wurde in einem Gartenteich in der Essener Bogenstraße ein Exemplar gefunden und konnte anhand von zugeschicktem Foto bestimmt werden (det. M. Schlüppmann).

7.3 Schutz

Die Verluste von Lebensräumen und Vernetzungsstrukturen sind durchaus für viele Arten problematisch. Generell sollte die Erhaltung von Industrienatur auf Industriebrachen, Bergehalden und Bergsenkungen für den Naturschutz ein zentrales Ziel im Ruhrgebiet sein (s. Zielsetzung in der Regionalen Biodiversitätsstrategie Ruhrgebiet, Keil et al. 2022b). Der Schutz und die Entwicklung der Biologischen Vielfalt muss auf Industriebrachen und Bergehalden stets ein gleichrangiges Ziel sein.

Viele Bahntrassen wurden in den letzten 20 Jahren zu Rad-Wanderwegen umgestaltet. Damit sind wichtige Korridore für die Ausbreitung bodengebundener Tierarten beeinträchtigt worden. Mit einer entsprechenden Randgestaltung, wie sie z. B. am Radschnellweg RS1 in der Stadt Mülheim an der Ruhr umgesetzt wurde, lässt sich aber viel erreichen, um die Attraktivität der Korridore zu erhalten.

Insbesondere muss in vielen Lebensräumen die Sukzession kontrolliert werden (Abbildung 149). Das von der BSWR vorgeschlagene und realisierte mosaikartige Rotationsprinzip, wie auf dem Schachtgelände im Landschaftspark Duisburg-Nord, kann dabei durchaus ein Muster sein.

Die Klimaveränderungen führen zu erheblichen Problemen für sehr viele Arten. Insbesondere die Dürren im Frühjahr und Frühsommer lassen die Laichplätze der Amphibien oft zu früh austrocknen. Betroffen sind tatsächlich fast alle Amphibien. Die Anlage von mehr



Abbildung 149: Das Ostufer des Haubachsees wurde im Februar 2014 auch zugunsten der Zauneidechsen und Amphibien freigestellt, eingezäunt und wird seitdem mit Ziegen und Schafen beweidet.

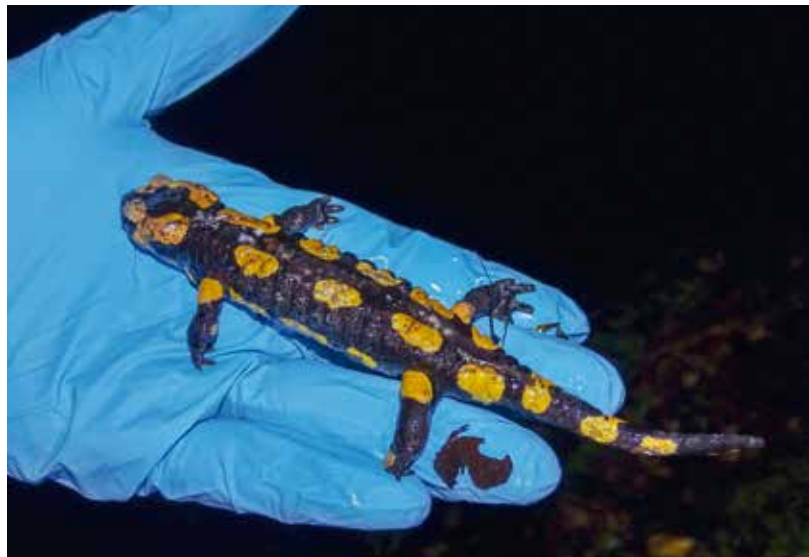


Abbildung 150: An der Salamanderpest (Bsal) verstorbener Feuersalamander am 15.05.2021 im Köllnischen Wald in Bottrop.

künstlichen Kleingewässern (mit kleinen Tiefwasserzonen) wird immer notwendiger.

Auch „klimasensitive“ Reptilien (insbesondere die Kreuzotter) sind vermutlich von den steigenden Temperaturen betroffen. Hier muss das Mikroklima etwa durch Erhöhung der Bodenfeuchte verbessert werden. Das Verschließen von Drainagen und Abzugsgräben erhöht zugleich auch die Qualität der Amphibienlebensräume.

Die Bedrohung der Schwanzlurche durch die Salamanderpest ist teilweise dramatisch. Besonders der Feuersalamander ist massiv betroffen und sein lokales bis großflächiges Verschwinden ist nicht auszuschließen (Abbildung 150). Die langfristigen Auswirkungen für den Salamander und die Molche sind noch nicht absehbar. Hier heißt es auch, Zeit zu gewinnen. Das Umweltministerium des Landes NRW hat Hygieneregeln (sog. Hygieneprotokoll) festgesetzt (Erlass vom 11.02.2021), die verbindlich zu beachten sind (LANUV 2023).

Wiederansiedlungen stehen immer am Ende der Möglichkeiten. Zugunsten der Barren-Ringelnattern wurde ein solches Projekt in der Walsumer Rheinaue zusammen mit dem Zoo Duisburg bereits realisiert (s.o., Kap. 7.1.6). Ein Erfolg wird sich hier aber erst nach einigen Jahren zeigen. Im Falle der Geburtshelferkröte ist ein derartiges Projekt ebenfalls denkbar und zu empfehlen. Für die Art ist es im Ruhrgebiet nahezu unmöglich, geeignete Lebensräume selber zu erreichen. Die Realisierung wäre denkbar einfach. Hier könnte somit im positiven Sinne geholfen werden.

8 Insekten

Die Insekten sind eine äußerst artenreiche Tiergruppe, von der die BSWR nur eine kleine Auswahl intensiver untersucht. Durchgängig bearbeitet wurden vor allem Libellen und Heuschrecken, die im Folgenden vorgestellt werden. Darüber hinaus wurden beispielsweise auch Tag- und Nachtfalter sowie Wildbienen kartiert.

8.1 Libellen

Libellen sind mit 83 in Deutschland nachgewiesenen Arten (Brockhaus et al. 2015) eine relativ artenarme Gruppe innerhalb der Insekten. Als Indikatoren sind sie jedoch in gleich mehreren Umweltbereichen sehr gut geeignet. So können über ihr Vorkommen – und ganz besonders das ihrer aquatisch lebenden Larven – Rückschlüsse auf die Wasserqualität und die Gewässerstruktur abgeleitet werden. Als im Imago stadium recht mobile Organismen sind sie auch in der Lage schnell neue Lebensräume zu besiedeln und somit den Erfolg von Artenschutz- und Renaturierungsmaßnahmen anzuzeigen. Über die großräumige Verbreitung sind sie zusätzlich auch noch Klimaindikatoren, denn das Verschwinden konkurrenzschwacher und die Einwanderung wärmeliebender Arten lässt sich bei ihnen besonders gut beobachten. In Nordrhein-Westfalen sind insgesamt 73 Arten nachgewiesen (Menke et al. 2016), von denen aktuell noch 65 vorkommen. Der Anteil der im westlichen Ruhrgebiet festgestellten Arten ist dabei mit 59 vergleichsweise hoch, was die naturräumliche Vielfalt im Übergang mehrerer Großlandschaften und die Vielfältigkeit der im Vereinsgebiet vorkommenden Gewässertypen widerspiegelt.

Für das Vereinsgebiet der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet waren vor 2003 kaum Veröffentlichungen oder andere Arbeiten zur Libellenfauna bekannt (Hemmer 1987, Schmidt 1998, Kordges & Keil 2000). Die BSWR begann bereits im ersten Jahr ihrer Tätigkeit mit Bestandsaufnahmen der Libellenfauna, was sich in allen Jahresberichten widerspiegelt (Keil et al. 2004–2022a). Einzelne Gebiete, wie das 2005 angelegte Artenschutzgewässer am Rande des Hiesfelder Waldes (Abbildung 151), sind sogar alljährlich untersucht worden. Bei der Erfassung der Libellenfauna des Ruhrgebietes wirkten aber auch viele andere Personen mit, die ihre Beobachtungen zur Verfügung stellten. Seit Mitte der 2000er Jahre hat die Anzahl der Publikationen und damit das Wissen zur Libellenfauna – auch der des westlichen Ruhrgebietes – deutlich

zugenommen (Keil et al. 2004–2022a, Kilimann & Tomec 2005, Schlüpmann et al. 2006, Conze 2006, 2013, Goertzen 2007, 2008a, b, Schmitz 2007, 2018).

Arten und ihr Bestand

Eine Analyse der Bestandsaufnahmen und Beobachtungen zeigt, dass 59 Libellenarten im westlichen Ruhrgebiet nachgewiesen werden konnten (Tabelle 15). Mindestens 49 Arten reproduzierten sich mehr oder weniger regelmäßig in den letzten 20 Jahren, vier Arten sind vermutlich nur seltene Gäste mit gegebenenfalls sporadischer Vermehrung im Gebiet. Die Populationen von vermutlich fünf bis sechs Arten, von denen Menke et al. (2016) Rasternachweise im Gebiet anführt, sind erloschen: Mond-Azurjungfer (*Coenagrion lunulatum*), Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*), Nordische Moosjungfer (*Leucorrhinia rubicunda*), Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) und Gefleckte Smaragdlibelle (*Somatochlora flavomaculata*) sowie offenbar auch die Fledermaus-Azurjungfer (*Coenagrion pulchellum*). Letztere war noch 1985 und 1987 von Hemmer (1987) in der Heisinger Ruhraue und von Schmidt (1998) in der Mülheimer Ruhraue nachgewiesen worden. 18 Arten sind solche, die in der Roten Liste von NRW (Conze & Grönhagen 2011) als gefährdet (7), stark gefährdet (5) oder sogar vom Aussterben bedroht (6) geführt werden. Acht Arten werden in der Vorwarnliste genannt.

Eine Einstufung der regionalen Häufigkeit anhand registrierter Beobachtungen (Abbildung 152) lässt vier als sehr häufig (Hufeisen-Azurjungfer, Große Pechlibelle, Große Königlibelle, Große Heidelibelle), 14 als häufig, elf als mäßig häufig, elf als selten, acht als sehr selten und sechs als extrem selten (Fledermaus-



Abbildung 151: Das Artenschutzgewässer am Hiesfelder Wald, 10 Jahre nach der Erstanlage (17.05.2015).



Tabelle 15: Libellenfauna des westlichen Ruhrgebiets. Kürzel und Rote-Liste-Status: s. 3. Umschlagseite.

Nr.	Art	wissenschaftlicher Name	Rote Liste NRW 2011	Status im Gebiet	Häufigkeit im Gebiet	Bestandsentwicklung
1	Gebänderte Prachtlibelle	<i>Calopteryx splendens</i>		i	mh	↗
2	Blaufügel-Prachtlibelle	<i>Calopteryx virgo</i>	V	i	mh	↗
3	Südliche Binsenjungfer	<i>Lestes barbarus</i>	S	i	s	↘
4	Glänzende Binsenjungfer	<i>Lestes dryas</i>	2S	i	ss	u
5	Gemeine Binsenjungfer	<i>Lestes sponsa</i>	V	i	s	↘
6	Kleine Binsenjungfer	<i>Lestes virens</i>	VS	i	mh	↗
7	Gemeine Weidenjungfer	<i>Chalcolestes viridis</i>		i	h	→
8	Gemeine Winterlibelle	<i>Sympecma fusca</i>	S	i	h	↗
9	Scharlachlibelle	<i>Ceragrion tenellum</i>	3	i	h	↗
10	Mond-Azurjungfer	<i>Coenagrion lunulatum</i>	1	†	ex	↘
11	Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>		i	sh	→
12	Fledermaus-Azurjungfer	<i>Coenagrion pulchellum</i>	3	†?	es	↘
13	Gabel-Azurjungfer	<i>Coenagrion scitulum</i>	D	i	ss	↗
14	Becher-Azurjungfer	<i>Enallagma cyathigerum</i>		i	h	→
15	Pokaljungfer	<i>Erythromma lindenii</i>		i	mh	↗
16	Großes Granatauge	<i>Erythromma najas</i>	V	i	s	↘
17	Kleines Granatauge	<i>Erythromma viridulum</i>		i	h	↗
18	Große Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>		i	sh	→
19	Kleine Pechlibelle	<i>Ischnura pumilio</i>	3S	i	mh	u
20	Frühe Adonislibelle	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>		i	h	→
21	Blaue Federlibelle	<i>Platycnemis pennipes</i>		i	mh	↗
22	Südliche Mosaikjungfer	<i>Aeshna affinis</i>		i	s	↗
23	Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>		i	h	↘
24	Braune Mosaikjungfer	<i>Aeshna grandis</i>	3	G	es	nb
25	Keilflecklibelle	<i>Aeshna isoceles</i>	1	i	h	↗
26	Torf-Mosaikjungfer	<i>Aeshna juncea</i>	3	i	ss	↘
27	Herbst-Mosaikjungfer	<i>Aeshna mixta</i>		i	h	→
28	Schabrackenlibelle	<i>Anax ephippiger</i>	nb	G	es	nb
29	Große Königslibelle	<i>Anax imperator</i>		i	sh	↗
30	Kleine Königslibelle	<i>Anax parthenope</i>	D	i	mh	↗
31	Kleine Mosaikjungfer	<i>Brachytron pratense</i>	3	i	mh	↗
32	Gestreifte Quelljungfer	<i>Cordulegaster bidentata</i>	2	i	es	→
33	Zweiggestreifte Quelljungfer	<i>Cordulegaster boltonii</i>	3	i	s	→
34	Falkenlibelle	<i>Cordulia aenea</i>		i	mh	↗
35	Feuerlibelle	<i>Crocothemis erythraea</i>		i	mh	↗
36	Westliche Keiljungfer	<i>Gomphus pulchellus</i>		i	s	↗
37	Gemeine Keiljungfer	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	V	i	es	↗
38	Kleine Moosjungfer	<i>Leucorrhinia dubia</i>	2	†	ex	↘
39	Zierliche Moosjungfer	<i>Leucorrhinia caudalis</i>	D	i	ss	↘
40	Große Moosjungfer	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	1	G	ss	nb
41	Nordische Moosjungfer	<i>Leucorrhinia rubicunda</i>	2	†	ex	↘
42	Plattbauch	<i>Libellula depressa</i>	V	i	h	↘
43	Spitzenfleck	<i>Libellula fulva</i>	2	i	s	↗
44	Vierfleck	<i>Libellula quadrimaculata</i>		i	h	→
45	Grüne Flussjungfer	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	1	†	ex	↘
46	Südlicher Blaupfeil	<i>Orthetrum brunneum</i>		i	mh	↗
47	Großer Blaupfeil	<i>Orthetrum cancellatum</i>		i	h	→
48	Kleiner Blaupfeil	<i>Orthetrum coerulescens</i>	S	i	h	↗
49	Gefleckte Smaragdlibelle	<i>Somatochlora flavomaculata</i>	1	†	ex	↘
50	Glänzende Smaragdlibelle	<i>Somatochlora metallica</i>		i	ss	→
51	Asiatische Keiljungfer	<i>Stylurus flavipes</i>	D	i	ss	↗
52	Schwarze Heidelibelle	<i>Sympetrum danae</i>	V	i	s	↘
53	Gefleckte Heidelibelle	<i>Sympetrum flaveolum</i>	V	i	ss	↘
54	Frühe Heidelibelle	<i>Sympetrum fonscolombii</i>		i	s	↗
55	Südliche Heidelibelle	<i>Sympetrum meridionale</i>	D	i	s	↗
56	Gebänderte Heidelibelle	<i>Sympetrum pedemontanum</i>	1S	G	es	nb
57	Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>		i	h	→
58	Große Heidelibelle	<i>Sympetrum striolatum</i>		i	sh	↗
59	Gemeine Heidelibelle	<i>Sympetrum vulgatum</i>		i	s	↘
Anzahl		59	35			

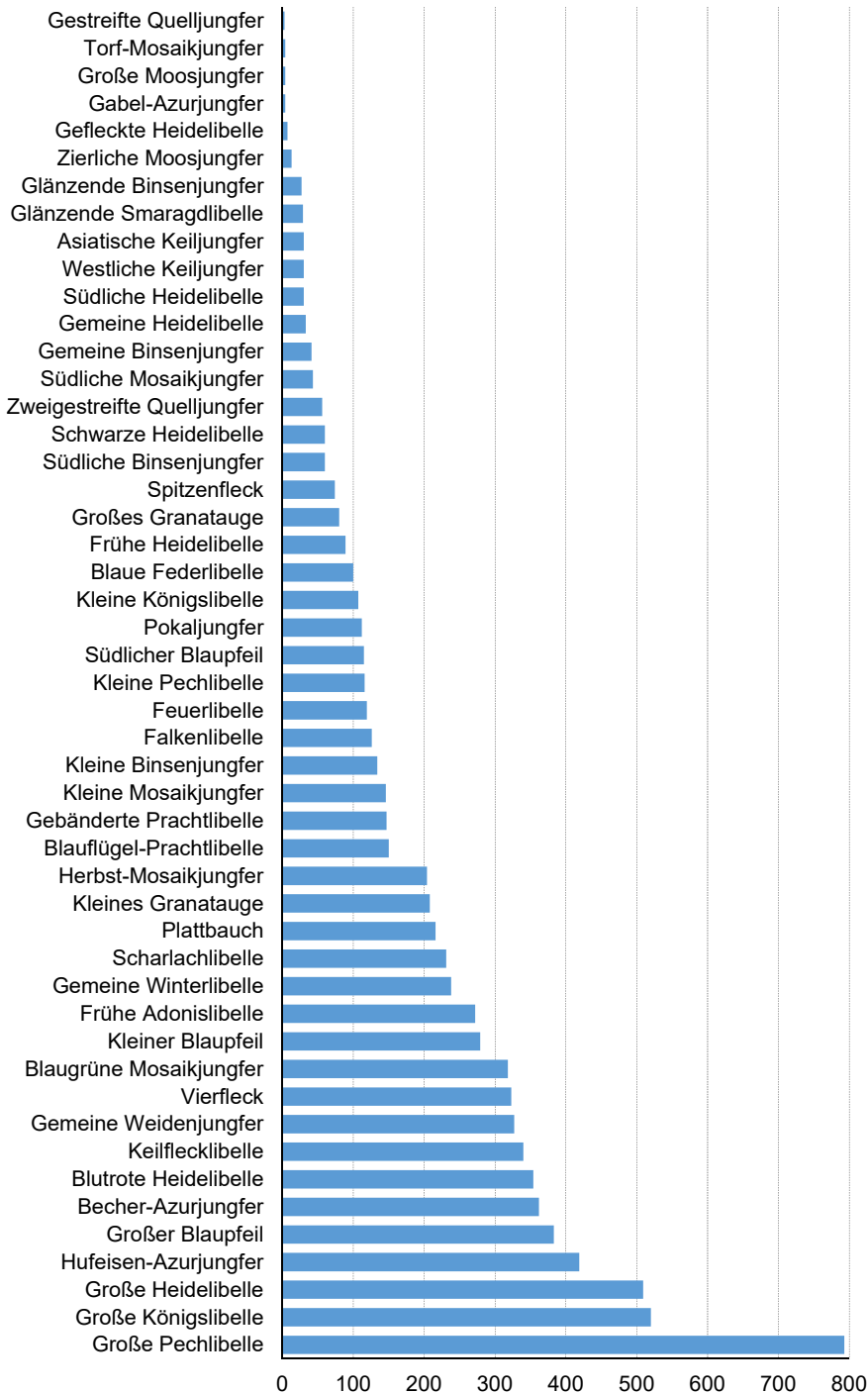


Abbildung 152: Anzahl von Meldungen der Libellenarten 2003–2022 in observation.org (Hinweis: nicht alle der BSWR-Beobachtungen seit 2003 sind hier bereits digitalisiert). Die Daten für die Asiatische Keiljungfer wurden gemäß Keil et al. (2010a und 2012a) ergänzt. Arten, die verschollen sind oder von denen weniger als drei Einzelbeobachtungen vorliegen, wurden weggelassen.

Azurjungfer, Braune Mosaikjungfer, Schabrackenlibelle, Gestreifte Quelljungfer, Gemeine Keiljungfer, Gebänderte Heidelibelle) erscheinen. Eine Analyse der regionalen Bestandsentwicklung in den letzten 20–25 Jahren zeigt, dass zwölf Arten einen offenbar stabilen Bestand, 16 abgenommen und immerhin 25 Arten

zugenommen haben. Eine ähnliche Analyse für ein lokales Gebiet hat Schmitz (2018) vorgelegt. Von Ausnahmen abgesehen, stimmen die eigenen Einschätzungen überein. Für vier Arten ist solch eine Einschätzung aufgrund der regionalen Datenlage unsicher, obwohl diese Arten landesweit gefährdet sind oder in der Vorwarnliste stehen. Für weitere vier Arten ist eine regionale Bewertung nicht möglich. Einige Arten treten offenbar nur sporadisch als „Gäste“ auf. Dazu zählt die Braune Mosaikjungfer (*Aeshna grandis*), die stets nur vereinzelt mit je einem Tier beobachtet wurde (Keil et al. 2007a, 2012a), die Schabrackenlibelle (*Anax ephippiger*) vom 11.06. bis 20.08.2019 und die Gebänderte Heidelibelle (*Sympetrum pedemontanum*) am 02.09.2021. Der letzte beachtenswerte Einflug war 1982/83 beobachtet worden (Jödicke & Woike 1985, Schlüpmann 2000). Auch die Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) scheint – obwohl sie seit 2006 (Keil et al. 2007a) mehrfach beobachtet wurde – keine dauerhaften Populationen ausgebildet zu haben.

Lebensräume

Wichtige Lebensräume bilden die beiden Flüsse Rhein und Ruhr und ihre Auen mit dem typischen Angebot an Altwässern, aber auch einige angestaute Bereiche in Essen und Mülheim an der Ruhr sind zu nennen. Die Bedeutung der Odonatenfauna des Ruhrtales wurde bereits von Schlüpmann et al. (2006) hervorgehoben und analysiert. Hierbei zeigt sich ein deutlicher Anstieg der Artenzahlen gegenüber

den südlich angrenzenden Bereichen. Die Flüsse selber sind weitgehend befestigt und ihr Lauf somit festgelegt. Naturnahe Uferstrukturen fehlen daher weitgehend. Charakterarten sind zweifelsohne typische Fließgewässerarten wie die Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) und die Blaue Federlibelle



(*Platycnemis pennipes*), die seit den 80er Jahren mit zunehmender Wasserqualität wieder weite Strecken des Mittel- und Unterlaufes der Ruhr zurückerobert hatten und heute in individuenreichen Populationen vorkommen. Eine weitere, weitaus seltenere Fließgewässerart des Ruhrtales ist die Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*), die aber bereits in den 2000er Jahren bekannt war. Daneben sind in den Altwässern und anderen stehenden Gewässern der Talau eine Vielfalt an Arten nachgewiesen (Keil et al. 2004–2022a). Im Rhein bei Duisburg ist ganz besonders das Vorkommen der sehr seltenen Asiatischen Keiljungfer (*Stylurus flavipes*) hervorzuheben (Keil et al. 2010a, 2011). Auen wie die Saarn-Mendener Ruhraue in Mülheim an der Ruhr oder die Rheinaue Walsum in Duisburg zählen zu den artenreichsten Libellenlebensräumen (Keil et al. 2004–2022a). Eine beeindruckende Analyse der Libellenfauna der Heisinger Aue hat Schmitz (2018) vorgelegt, ein Gebiet in dem erstmals Hemmer (1987) Libellen untersucht hatte.

Auch naturnahe Bäche weisen eine spezifische Fauna auf, zu der die Blauflügelige Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*), die auch an größeren, offenen Bächen fliegt, und die Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*), die sich in den kleinen quellnahen Bächen reproduziert, gehören. Letztere kommt in den Waldgebieten des südlichen Ruhrgebietes als auch in den Wäldern des Nordens (Hiesfelder Wald und Kirchheller Heide) vor. Beide Charakterarten sind z. B. am Rotbach und seinen Zuflüssen im Hiesfelder Wald zu beobachten (Keil et al. 2006).

Bergsenkungen zählen zu den artenreichsten Lebensräumen des Ruhrgebietes. Einige wurden seitens der BSWR untersucht, so die Bergsenkung Lohfeld in



Abbildung 153: Die Elsbachbergsenkung beherbergt zahlreiche, teils seltene Libellenarten (13.07.2018).



Abbildung 154: Das Flachgewässer auf dem Waldteichgelände ist einer der artenreichsten Libellenlebensräume im gesamten Ruhrgebiet (13.05.2022).

Oberhausen (Keil et al. 2008) sowie verschiedene Gewässer in der Rheinaue Walsum. Aber insbesondere die beiden großen Bergsenkungen in der Kirchheller Heide (Abbildung 153) stehen seit dem Beitritt der Stadt Bottrop zum Trägerverein der BSWR alljährlich im Fokus der Untersuchungen (Keil et al. 2012a–2022a, Mollmann 2021).

Zu den typischen und wichtigen Lebensräumen der Libellen im westlichen Ruhrgebiet zählen aber auch Industriebrachen, die, soweit Gewässer vorhanden sind, von Anfang an seitens der BSWR untersucht wurden. Speziell auf dem ehemaligen Waldteichgelände wurden seit 2003 die Libellen immer wieder erfasst (Abbildung 154). Dabei liegen hier sogar Daten von 1992, 1999 und 2000 vor (Kilimann & Tomec 2005), sodass die Entwicklung gut nachvollziehbar ist. Aber auch andere Gebiete, wie die Sinteranlage in Duisburg und der Landschaftspark in Duisburg wurden regelmäßig besucht. Letzterer steht seit Eröffnung der Dependence ohnehin regelmäßig unter Beobachtung. Eine erste umfassende wissenschaftliche Analyse der Libellenfauna der vielfältigen Industriebrachen konnte Goertzen (2007, 2008 a, b) vorlegen. Es konnte sehr deutlich die Bedeutung der großen Strukturvielfalt, der frühen Sukzessionsstadien und des günstigen Mikroklimas der offenen Lebensräume sowie der temporären Gewässer (Tümpel) herausgestellt werden. Zudem ließ sich die Bedeutung der Industriebrachen für den Artenschutz der Libellen herausstellen und belegen.

Die Libellenfauna zeigt eine enorme Dynamik. Als exzellente Flieger sind Libellen in der Lage sich auf ändernde Umweltbedingungen rasch einzustellen.

Tatsächlich hat es in den letzten 30 Jahren erhebliche Veränderungen der Libellenfauna gegeben. Manche Art ist gegenüber den 1980er und 90er Jahren seltener, andere sind dagegen häufiger geworden (s. o.) oder sind sogar erst in den letzten 20 Jahren ins Ruhrgebiet eingewandert, sodass im Folgenden zwischen „Gewinnern“ und „Verlierern“ unterschieden wird.

Gewinner

Bei den Libellen gibt es zwei Gruppen von „Gewinnern“. Zum einen sind es Arten, deren Bestände in erster Linie aufgrund von verbesserten Umweltbedingungen zugenommen haben und zum anderen solche, die als wärmeliebend gelten und im Zuge des Klimawandels ihr Verbreitungsgebiet in den letzten Jahrzehnten deutlich nach Norden ausdehnen konnten.

Zur ersten Gruppe gehören viele **Fließgewässerarten**, die vor allem von einer besseren Wasserqualität und lokal auch durch Renaturierungsmaßnahmen – und damit von einer besseren Gewässerstruktur – deutlich profitiert haben. Eine der auffälligsten und auch für Laien leicht wiedererkennbare Art ist die Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*), die im gesamten Ruhrtal (z. B. Schlüpmann 2000) und auch am Rhein inzwischen häufig zu beobachten ist und auch renaturierte urbane Gewässer wie die Alte Emischer im Landschaftspark besiedelt hat. Für die Blaue Federlibelle (*Platycnemis pennipes*), die weniger auffällig ist, gilt das gleiche. Auch einige noch im letzten Jahrtausend im westlichen Ruhrgebiet sehr seltene Großlibellen wie die Westliche (*Gomphus pulchellus*) und Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) konnten die großen Flüsse wiederbesiedeln und sogar

die FFH-Art Asiatische Keiljungfer (*Stylurus flavipes*) konnte im Duisburger Abschnitt des Rheins wieder nachgewiesen werden (Abbildung 155). *Gomphus vulgatissimus* erreichte das Ruhrtal 1999 in Essen und den Rhein-Herne Kanal im Essener Stadtgebiet 2004 (Conze 2006). Bereits 2000 fand Kordges (2000) sie etwas ruhraufwärts auch in Hattingen.

Die **Gemeine Winterlibelle (*Sympetma fusca*)** fehlte in den 1980er und 1990er Jahren im gesamten Ruhrgebiet und war auch landesweit eine Ausnahmerecheinung (Schmidt & Woike 1999). Ein erster Neunachweis gelang 1999/2000 auf dem Waldteichgelände (Kilimann & Tomec 2005). Conze (2006) fand sie seit 2003 im Essener NSG Asey, kann aber für das Stadtgebiet keine weiteren Fundstellen benennen. Es war daher durchaus überraschend, dass die Art von der BSWR bereits in den 2000er Jahren an sehr vielen Stellen nachgewiesen werden konnte (Keil et al. 2005–2022a). Heute ist sie ein regelmäßiger Besiedler stehender Gewässer des westlichen Ruhrgebietes. Die Erwärmung im Zuge des Klimawandels wird für die Ausbreitung und Stabilisierung der Bestände verantwortlich gemacht (Willigalla & Martens 2015).

Die **Kleine Binsenjungfer (*Lestes virens*)** ist eine südliche Art, die insbesondere auch in der Lage ist Gewässer zu besiedeln, die im Sommer oft austrocknen. Ein einzelnes Tier hatten bereits Kilimann & Tomec (2005) 1999/2000 auf dem Waldteichgelände nachgewiesen, wo sie später seitens der BSWR mehrfach erneut beobachtet wurde und wo sich zeitweilig ein beachtenswertes Vorkommen gebildet hatte (Keil et al. 2007a, 2008). Bereits im ersten Jahr der Tätigkeit gelang der BSWR ein Nachweis der Art an einem Tümpel der Sterkrader Heide (Keil et al. 2004). Für Essen nennt Conze (2006) einen Einzelnachweis. Die Art konnte sich vor allem in den letzten Jahren an einigen Gewässern mit stark schwankenden Wasserständen bis hin zur zeitweisen Austrocknung wie den Tümpeln am Ostufer des Haubachsees und dem Artenschutzgewässer am Rand des Hiesfelder Waldes etablieren und ist in manchen Jahren dort relativ häufig.

Die **Gabel-Azurjungfer (*Coenagrion scitulum*)** gehört zu den jüngsten Neuzugängen in der Libellenfauna von Nordrhein-Westfalen. Nachdem ältere Funde teils über viele Jahrzehnte Eingang in die Libellenliteratur gefunden hatten und vielfach zitiert wurden, konnten diese allesamt einer neusten kritischen Prüfung nicht mehr standhalten (Lieckweg et al. 2023). Es wird nun davon ausgegangen, dass die Art erst 2002 (Grebe et al. 2006) erstmals in NRW auftrat und sich seither weiter ausbreiten und etablieren konnte. Im westlichen Ruhrgebiet gelang der Erstnachweis am 13.06.2020



Abbildung 155: Asiatische Keiljungfer mit fehlendem Flügel am Rhein in Duisburg-Binsheim (21.06.2012).



Abbildung 156: Erster Nachweis eines Paarungsrats der Gabel-Azurjungfer im westlichen Ruhrgebiet (17.06.2021).

im FFH-Gebiet Heisinger Ruhraue (pers. Mitt. Michael Schmitz). Am 17.06.2021 konnte dann an einer Blänke im Ruhrinnenbogen im Rahmen von Kartierungsarbeiten ein Paar bei der Kopulation beobachtet werden (Abbildung 156). Danach folgte am 27.05.2022 ein weiterer Einzelfund in einer Wiese unweit des Weihachtssees bevor am 16.06. des gleichen Jahres erstmals eine kleine Anzahl von Tieren (4 Ind. pers. Mitt. C. Mollmann) an einem auch als Fortpflanzungsstätte geeigneten Gewässer im NSG Torfvenn/Rehrbach beobachtet wurde, sodass hier womöglich in Kürze ein erster Reproduktionsnachweis gelingen könnte.

In der Gattung der Granataugen konnte sich im Zuge des Klimawandels das **Kleine Granatauge (*Erythromma viridulum*)** bereits seit den 1990er Jahren (Haacks et al. 2015) und später auch das **Saphirauge (= Pokaljungfer, *Erythromma lindenii*)** deutlich ausbreiten (Lohr 2015). Sie gehören im westlichen Ruhrgebiet inzwischen in vielen Gebieten während des Höhepunkts ihrer jeweiligen Flugzeiten zu den dominanten Arten.

Etwas anders ist es hingegen bei der **Scharlachlibelle (*Ceragrion tenellum*)**, die als atlanto-mediterrane Art zwar ebenfalls wärmebedürftig ist, jedoch deutlich höhere Ansprüche an ihre Fortpflanzungsgewässer hat. Sie besiedelt in Nordwestdeutschland vor allem durchströmte Heide- und Moorgewässer (Clausnitzer 2015), die im Winter nicht zufrieren. Im westlichen Ruhrgebiet kam sie daher anfänglich fast nur in der Kirchheller Heide in den von Schwarz- bzw. Elsbach durchströmten Bergsenkungsgewässern Weihnachts- und Pfingstsee sowie im moorigen ehemaligen Abgrabungsgewässer „Haesterkamp“ vor. Eine Besonderheit waren jedoch wiederholte Funde von Tieren an künstlichen Gewäs-

sern auf dem ehemaligen Landesgartenschau Gelände in Mülheim, wo die Art seit mindestens 2012 (R. Köhler: Keil et al. 2013) bis heute immer wieder in kleiner Zahl gefunden werden konnte, was auf eine kleine bodenständige Population hindeutet. Im Sommer 2013 flog die Art dann erstmals im Landschaftspark Duisburg Nord ein und schaffte es dort sich fest zu etablieren. Innerhalb von nur drei Jahren konnte sie eine große bodenständige Population entlang der Alten Emscher aufbauen (Abbildung 157), die womöglich als Quellpopulationen für weitere Streufunde südlich bis zum Haubachsee (2021) und in den Ruhrbogen (2021) und östlich bis ins Winkhauser Bachtal (MH/E) (2018) verantwortlich sein könnte. Auch in Oberhausen tritt die Art neuerdings auf. Einzelne Tiere wurden auf der Monitoringfläche am Lämpkes Mühlenbach unweit von Haus Ripshorst beobachtet und im Feuchtgebiet Koppenburgs Mühlenbach gelang nach dem Erstfund 2021 im Folgejahr der erste Schlupfnachweis für das Stadtgebiet von Oberhausen.



Abbildung 157: Die Scharlachlibelle ist im Sommer eine der dominanten Kleinlibellenarten an der Alten Emscher im Landschaftspark Duisburg Nord (17.07.2013).

Wie ihr Name bereits andeutet, handelt es sich bei der **Südlichen Mosaikjungfer (*Aeshna affinis*)** um ein holomediterranes Faunenelement mit Verbreitungsschwerpunkt im Mittelmeerraum. In Deutschland tritt sie als Folge des Klimawandels erst seit den 1990ern regelmäßiger auf (Brauner & Mey 2015). Zunächst handelte es sich nur um Einzelfunde, später erfolgten jedoch auch invasionsartige sommerliche Einflüge bis nach Norddeutschland. Lokal konnten auch immer wieder kurzfristig bodenständige Vorkommen nachgewiesen werden, doch nur an wenigen Gewässern haben sich Populationen längerfristig etablieren können. Im westlichen Ruhrgebiet gelangen in den



Abbildung 158: Frisch geschlüpfte Südliche Mosaikjungfer in der Kirchheller Heide (16.06.21).

2000ern immer wieder Funde von einzelnen oder wenigen Tieren, jedoch keine Reproduktionsnachweise (Keil et al. 2007a, 2011, 2012a). In den 2010er Jahren gab es über viele Jahre dann überhaupt keine Feststellungen, bis die Art seit dem Sommer 2018 wieder alljährlich auftrat. Dabei herausragend war das Jahr 2019, in dem die Art an verschiedenen Gewässern in Duisburg, Oberhausen und Bottrop zu beobachten war. Außergewöhnlich war die Anzahl von bis zu 28 Imagines bei Paarung und Eiablage an einer Bergsenkung im Bottroper Norden (pers. Mitt. M. Schmitz). Im Juni 2021 konnte dann auch erstmals ein Schlupf (Abbildung 158) dokumentiert werden, sodass zumindest eine zeitweise Bodenständigkeit nun auch für unsere Region nachgewiesen werden konnte.



Abbildung 159: Die Keilflecklibelle gehört mit ihren smaragdgrünen Augen und dem orangefarbenen Abdomen zu unseren schönsten heimischen Arten.

Ein weiterer Profiteur der Klimaerwärmung ist die **Keilflecklibelle (*Aeshna isoceles*)**. Bis Ende der 2000er Jahre gab es im Ruhrgebiet keinen Nachweis. 2004 und 2006 konnte Schmitz (2007) die Art erstmals für das gesamte Ruhrgebiet in der Heisinger Aue im Essener Ruhrtal beobachten. In der derzeit noch gültigen Roten Liste für NRW (2011) wird die Art noch als „vom Aussterben bedroht“ geführt, was jedoch die aktuelle Situation nicht mehr widerspiegelt, denn die Art hat vor allem in den letzten zehn Jahren stark zugenommen. So war sie bis 2015 im Ruhrgebiet noch eine große Seltenheit, was sich ab dem Sommer 2016 innerhalb kürzester Zeit ändern sollte (Keil et al. 2017–2022a). Die Art flog Ende Mai/Anfang Juni in großer Zahl ein und konnte sich in der Folge an diversen Stellen etablieren. Inzwischen gehört die Art z. B. im Landschaftspark Duisburg Nord und an den Bergsenkungen in der Kirchheller Heide im Mai und Juni zu den häufigsten Arten (Abbildung 159).

Bereits ein paar Jahre früher begann der Siegeszug der ebenfalls südlichen **Kleinen Königlibelle (*Anax parthenope*)**. Sie erreicht zwar keine so hohen Dichten, ist aber als weniger anspruchsvolle Art deutlich weiter in der Fläche verteilt. Dabei galt sie früher als Charakterart alkalischer Klarwasserseen (Mauersberger 1993), scheint diese Habitatbindung aber aufgegeben zu haben (Heidecke & Lindemann 2015). So besiedelt sie inzwischen fast alle größeren Weiher und Teiche des Vereinsgebiets und dringt dabei auch bis in die urbanen Bereiche vor. Sie konnte inzwischen auch an Parkgewässern, wie zum Beispiel im Kruppark in Essen oder im Kaisergarten in Oberhausen, beobachtet werden.

Der **Spitzenfleck (*Libellula fulva*)** galt lange Zeit als eine der seltensten Libellen im westlichen Ruhrgebiet. Nur im Niederrheinischen Tiefland ist sie bereits seit Beginn des 20. Jahrhunderts verbreitet und ist dort stellenweise auch häufiger (Menke & Olthoff 2016). In der Duisburger Rheinaue konnten wir die Art aber bislang nicht finden. Ein erster Nachweis seitens der BSWR gelang bereits 2003 im Ruhrbogen des Städtedreiecks nahe der Stadtgrenze Duisburg und Mülheim an der Ruhr (Keil et al. 2004). Aber lediglich im Bereich des FFH-Gebietes Ruhraue Mülheim war eine langjährig bodenständige Population bekannt. Ende der 1990er Jahre fand Schmidt (1998) hier ein Vorkommen im NSG Kocks Loch. Abseits dieses Vorkommens wurden nur äußerst selten Einzeltiere beobachtet, woraus sich keine konkreten Hinweise auf die Etablierung weiterer Populationen ergaben. Jedoch gelang im Mai 2020 dann erstmals auch weiter ruhraufwärts ein Schlupfnachweis im NSG Untere



Abbildung 160: Frisch geschlüpfter Spitzenfleck im Landschaftspark Duisburg Nord (09.05.2022).

Kettwiger Ruhraue (pers. Mitt. M. Schmitz) und im Jahr darauf der Erstnachweis für das sehr gut untersuchte FFH-Gebiete Heisinger Ruhraue (pers. Mitt. M. Schmitz). Im Landschaftspark Duisburg Nord trat die Art erst 2014 mit einem Einzeltier auf und ab 2017 konnten in den darauffolgenden drei Jahren wenige Männchen beobachtet werden. Zwar riss diese Serie von Beobachtungen 2020 ab, allerdings kam es im Juni 2021 zu einem starken Einflug von dutzenden Tieren entlang der Alten Emscher, was im Folgejahr auch in den ersten Schlupfnachweisen für das Stadtgebiet von Duisburg resultierte (Abbildung 160). Auch an anderen Stellen im Vereinsgebiet gelangen jüngst vermehrt erste Funde, sodass die Art sich wahrscheinlich weiter ausbreiten wird.

Der **Kleine Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*)** fehlte früher im gesamten Ruhrgebiet (Schmidt & Woike 1999) und war in ganz NRW eine Ausnahmeerscheinung (z. B. Gries & Oonk 1975). Der BSWR gelangten 2010 erstmals drei Nachweise am Fuße der Halde Haniel und in zwei Sand- und Kiesgruben in Bottrop-Kirchhellen (Keil et al. 2011). Insbesondere in der Kirchheller Heide am Haesterkamp und in dem Abflussbereich der Bergsenkung Weihnachtssee haben sich die Bestände seit 2012 stabilisiert. War sie anfänglich nur in den durchströmten Bereichen der Bergsenkungen und Abgrabungen im Bottroper Nordwesten zu finden, konnte sie jedoch ab 2013 auch die Alte Emscher im Landschaftspark besiedeln und dort innerhalb kürzester Zeit zu einer häufigen Art werden. Auch die Nachweise an anderen Standorten wie Waldteichgelände und Monitoringsfläche Lämpkes Mühlenbach nahmen in den letzten Jahren zu.

Der **Südliche Blaupfeil (*Orthetrum brunneum*)** kommt dabei mitunter syntop zum Kleinen Blaupfeil vor, wenn sich die Gewässer noch zumindest abschnittsweise in einem Pionierstadium befinden. Nimmt die Sukzession überhand und das Gewässer wächst aufgrund fehlender Pflege immer stärker zu, verschwindet er jedoch zuerst wieder. Die wahrscheinlich größte Population im Ruhrgebiet befindet sich daher im Entwässerungsgraben der Halde Schöttelheide, der regelmäßig freigeschnitten und entkrautet wird und so dauerhaft in einem frühen Pionierstadium verbleibt.

Eine der größten Überraschungen der letzten Jahre war das Auftreten der **Zierlichen Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*)**, eine der wenigen Libellen, die zu den FFH-Arten des Anhang IV gehört. Sie galt in NRW ab 1947 als verschollen und erst 2008 gelang der Wiederfund an den Ville-Seen bei Brühl, wo sich ein bodenständiges Vorkommen etablieren konnte, was seither als einziges in NRW galt (Schmidt et al. 2016).



Abbildung 161: Eine der ersten Zierlichen Moosjungfern im westlichen Ruhrgebiet an einem Gewässer in der Kirchheller Heide (27.05.2020, Foto C. Mollmann).

Umso erstaunlicher war daher das geradezu massenhafte Auftreten der Art im Sommer 2021 an mehreren Gewässern in der Kirchheller Heide, denn zuvor lagen dort nur zwei Nachweise (2019 und 2020) von Einzeltieren vor (Abbildung 161). Ob es sich dabei um einen größeren Einflug oder lokal geschlüpfte Tier handelte, konnte nicht mit Sicherheit gesagt werden und der Status des Vorkommens muss im Rahmen zukünftiger Untersuchungen noch geklärt werden. Da die Art aber auch im Folgejahr wieder dort beobachtet werden konnte, liegt die Vermutung nahe, dass sie sich inzwischen lokal etablieren konnte.

Die **Feuerlibelle (*Crocothemis erythraea*)** war bis Mitte der 1990er nur an wärmebegünstigten Standorten in Süddeutschland anzutreffen und in NRW eine Ausnahmerecheinung im Südwesten (Ott et al. 2015a). Erst in den 1990er Jahren trat sie in unserer Region verstärkt auf (Lohr 2016). In Essen wurde sie seit 2001 beobachtet (Conze 2006). Die BSWR fand die Art ab dem ersten Jahr ihrer Tätigkeit (2003) an verschiedenen Gewässern und konnte später mehrfach auch Reproduktion nachweisen (Keil et al. 2004–2022a). Inzwischen gilt sie als fest etablierte Art.

In diesem Jahrtausend kamen zwei weitere „rote Arten“ hinzu, die zur Gattung der Heidelibellen zählen. Den Anfang machte dabei die **Frühe Heidelibelle (*Sympetrum fonscolombii*)**, die zunächst sporadisch und inzwischen regelmäßig bis fast alljährlich im Frühjahr und Frühsommer aus dem Mittelmeerraum bei uns einfliegt. Diese Einflüge können dabei mitunter invasionsartig ausfallen und zahlreiche Tiere schreiten dann an gut besonnten Gewässern zur Paarung und Eiblage. Da der Entwicklungszyklus der Art sehr kurz ist, kann dann bereits im Spätsommer und Herbst desselben Jahres der Schlupf der neuen Generation beobachtet werden (Abbildung 162). Die Tiere wandern jedoch wahrscheinlich zum größten Teil wieder nach Süden ab, denn eine erfolgreiche Überwinterung der Larven und ein Schlupf im darauffolgenden Frühjahr konnte bei uns bisher nur ausnahmsweise nachgewiesen werden. Im Ruhrgebiet konnte die Art erstmals 1999 auf einer Industriebrache in Essen (Kordges & Keil 2000) beobachtet werden und im selben und folgenden Jahr wurde sie inklusive Reproduktion auf dem Waldteichgelände in Oberhausen festgestellt (Kilimann & Tomec

2005). 2003 und 2004 gelangen dann zusammen acht Nachweise, davon konnten sechs als bodenständig eingestuft werden, an verschiedenen Stellen u. a. im unteren Ruhrtal, auf dem Waldteichgelände, am Haubachsee und am Gewässer im Hausmannsfeld (Keil et al. 2005). Auch in Essen (Conze 2006) wurde die Art vereinzelt mit Reproduktionsnachweisen bestätigt. Danach bleibt die Art zunächst noch ein sporadischer Vermehrungsgast, der nicht alljährlich zu beobachten war, was auch bundesweit zutrifft (Mey & Schlüpmann 2015). Das änderte sich ab 2014 und seither konnte die Art in stark schwankender Häufigkeit in jedem Jahr nachgewiesen werden. Besonders zahlreich erschien sie dabei Mitte Juni 2019 an verschiedenen Gewässern im gesamten westlichen Ruhrgebiet, was sich anschließend auch in einer Reihe von Schlupfnachweisen zwischen Mitte August und Mitte September deutlich bemerkbar machte.

Abgesehen vom einem Einzelfund 2008 auf dem Waldteichgelände in Oberhausen (Keil et al. 2009a) trat die **Südliche Heidelibelle (*Sympetrum meridionale*)** erst in den 2010er Jahren bei uns vermehrt in Erscheinung. Erstmals im August 2013 kam es zu einem größeren Einflug, der zu Nachweisen u. a. in Bottrop (NSG Torfvenn/Rehrbach), Duisburg (Tümpel am Ostufer des Haubachsees) und Essen (Schurenbachhalde) führte. Dabei wurde zwar auch Fortpflanzungsverhalten beobachtet, es konnte aber im Folgejahr kein Schlupf nachgewiesen werden und sowohl 2014 als auch 2015 gelangen keine Nachweise im westlichen Ruhrgebiet mehr. Etwas überraschend war daher der Fund eines noch nicht ausgefärbten Tieres am 25.07.2016 (pers. Mitt. C. Mollmann) an der Elsbach-



Abbildung 162: Eine unausgefärbte Frühe Heidelibelle der „Herbstgeneration“ auf dem Waldteichgelände in Oberhausen (07.09.2012).



Abbildung 163: Eine von zahlreichen frischen Südlichen Heidelibellen an „Der Roos“ im NSG Rheinaue Friemersheim (19.06.2019).



bergensenkung in der Kirchheller Heide, das am 27.07. noch ebendort angetroffen werden konnte. Da es sich dabei allerdings nicht um ein ganz frisch geschlüpftes Tier handelte, kann es durchaus auch wenige Tage zuvor in größerer Distanz geschlüpft und dann zugewandert sein. Zumindest gelangen weder dort noch an den Nachbargewässern in den folgenden Wochen weitere Nachweise, sodass dies die wahrscheinlichste Erklärung ist. Nachdem 2017 erneut keine Beobachtungen bekannt wurden, ereignete sich im August 2018 ein neuerlicher Einflug, der vor allem im Nordwesten von Oberhausen und Bottrop sowie in der Rheinaue Walsum bemerkt wurde. Offensichtlich war jedoch auch die „Die Roos“, ein Altwasser im NSG Rheinaue Friemersheim in Duisburg, im Zuge dieses Einflugs erreicht worden, denn am 19.06.2019 konnte erstmals ein Massenschlupf (Abbildung 163) der Art für Nordrhein-Westfalen dokumentiert werden, sodass dort im Sommer 2018 Eiablagen stattgefunden haben mussten. Fast auf den Tag genau ein Jahr später, am 21.06.2020 gelang ein ebensolcher Nachweis an einer Blänke in der Rheinaue Walsum (C. Mollmann pers. Mitt.), wo frisch geschlüpfte Imagines in niedriger zweistelliger Anzahl dokumentiert wurden. Und auch an „Der Roos“ konnten im Sommer 2021 erneut Südliche Heidelibellen in größerer Anzahl, darunter auch mindestens ein frisch geschlüpftes Tier, festgestellt werden, sodass es konkrete Anhaltspunkte für eine zumindest zeitweise lokale Etablierung der Art gibt. Ob sie ähnlich wie die Feuerlibelle zu einem festen Bestandteil unserer heimischen Libellenfauna wird, bleibt abzuwarten, dies ist unter dem Einfluss des Klimawandels aber durchaus nicht unwahrscheinlich.

Verlierer

Zu den „Verlierern“ unter den Libellen gehören vor allem Arten der Moore, von oligo- und dystrophen Gewässern und solchen mit wechselnden Wasserständen, die aber nicht komplett oder nur kurzfristig austrocknen.

Unter den Kleinlibellen sind die Rückgänge bei der **Gemeinen Binsenjungfer (*Lestes sponsa*)** am stärksten, was mit dem bundesweiten Trend übereinstimmt (Haacks 2015, Ott et al. 2015b). Kam die Art früher weitverbreitet vor, ist sie inzwischen im westlichen Ruhrgebiet eine Seltenheit geworden und größere bodenständige Vorkommen sind in den letzten Jahren im Vereinsgebiet nicht mehr bekannt geworden.

Darüber hinaus war zumindest in der Kirchheller Heide bis Anfang dieses Jahrtausends mit der **Kleinen Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*)** auch eine echte „Moorlibelle“ lokal bodenständig. Dieses Vorkommen

ist inzwischen jedoch mit ziemlicher Sicherheit erloschen. Auch die **Nordische Moosjungfer (*Leucorrhinia rubicunda*)** trat Anfang der 2010er Jahre noch gelegentlich als Gast in Erscheinung, was jedoch in den letzten zehn Jahren nicht mehr das Fall war. Da beide Arten auch landesweit und darüber hinaus extrem unter den trockenen Sommern 2018, 2019 und 2022 gelitten haben und ihre Populationen im Nordwesten und Westen von NRW zusammengebrochen und teilweise sogar erloschen sind, ist hier auf absehbare Zeit trotz Habitatverbesserungsmaßnahmen – wie am Haesterkamp – nicht mit einer Trendumkehr zu rechnen. Auch die in ihrer ökologischen Amplitude etwas flexiblere **Torfmosaikjungfer (*Aeshna juncea*)** scheint als holarktisch verbreitete Art in Mitteleuropa in den letzten Jahren erheblich unter dem Verlust und der Beeinträchtigung ihrer Habitate und dem Einfluss des Klimawandels zu leiden und wird zusehends zur Rarität. Der negative Trend ist auch bundesweit festzustellen (Ott et al. 2015b). Zwei Exuvien wurden am 24.07.2008 in einem dystrophen Gewässer im Südosten des Hiesfelder Waldes in Oberhausen nachgewiesen. Spätere konkrete Hinweise auf Bodenständigkeit in den letzten Jahren im Vereinsgebiet fehlen.



Abbildung 164: Schwarze Heidelibelle an einem der Heideweiher am Ostufer des Haubachsees (21.07.2021).

Ganz erhebliche Bestandseinbrüche, auch auf überregionaler Ebene, sind vor allem bei einigen Heidelibellenarten zu verzeichnen. Die **Schwarze Heidelibelle (*Sympetrum danae*)** war im ersten Jahrzehnt dieses Jahrtausends auch im westlichen Ruhrgebiet noch regelmäßig an vielen verschiedenen Gewässern zu beobachten (Keil et al. 2004–2006). In manchen Jahren flog sie sehr zahlreich. Aber vor allem nach 2010 sind die Nachweise sehr stark zurückgegangen und

Feststellungen von frisch geschlüpften Tieren gelingen nur noch vereinzelt (zuletzt Heideweiher am Hau-
bachsee 2021, Abbildung 164). So konnte die Art zum
Beispiel im Landschaftspark noch bis 2016 alljährlich
festgestellt werden, seither jedoch gar nicht mehr.
Ähnlich sieht es auch an vielen auf den ersten Blick
gut geeigneten Gewässern wie zum Beispiel dem Ar-
tenschutzgewässer im Hiesfelder Wald oder den Ge-
wässerkomplexen in der Kirchheller Heide aus, sodass
hier wahrscheinlich eher großräumige Effekte – mut-
maßlich unter dem für die Art eher negativen Einfluss
des Klimawandels – zum Tragen kommen.

Noch weitaus größere Dimensionen hat die negati-
ve Bestandsentwicklung der **Gefleckten Heidelibelle**
(*Sympetrum flaveolum*), die zu einem nahezu flächen-
deckenden Verschwinden innerhalb weniger Jahre in
weiten Teilen West- und Mitteleuropas geführt hat.
Zwar wird die Art in der Roten Liste für NRW (Conze &
Grönhagen 2011) „nur“ auf der Vorwarnliste geführt,
ist in NRW aktuell aber wohl gänzlich verschollen.
Ende der 1990er Jahre beherbergte zum Beispiel das
Waldteichgelände eine große bodenständige Popula-
tion und auch an anderen Gewässern im westlichen
Ruhrgebiet konnte sie noch regelmäßig nachgewie-
sen werden. So gelangen in den ersten Jahren der
Tätigkeit der BSWR noch eine Reihe von Beobachtun-
gen (Keil et al. 2004–2007a). Nur rund ein Jahrzehnt
später sah die Situation bereits deutlich anders aus
und die Art war im westlichen Ruhrgebiet und wei-
ten Teilen NRWs nahezu vollständig verschwunden.
Ein größerer Einflug im Sommer 2014 ins westliche
Mitteleuropa führte zwar zu einigen Nachweisen in

Nordrhein-Westfalen, jedoch nicht im westlichen
Ruhrgebiet. Erst 2018 konnte im Zuge eines weite-
ren großräumigen Einflugereignisses ein Einzeltier im
FFH-Gebiet Rheinaue Walsum (Abbildung 165) beob-
achtet werden, woraus sich allerdings keine Hinweise
auf weitere Tiere oder Reproduktionsversuche erga-
ben. Insgesamt werden vielfältige Rückgangs- und
Gefährdungsursachen diskutiert, die von einem ver-
änderten Wasserregime durch Klimawandel, Grund-
wasserabsenkung und Pegelregulierungen bis hin zu
Eutrophierung und damit einhergehende Vegetati-
onsveränderungen in den Verlandungszonen reichen
(Wildermuth & Martens 2019).

Fast unbemerkt ist auch eine weitere, eher un-
scheinbare und daher leichter zu übersehende Heide-
libellenart in ihrem Bestand stark rückläufig. So wird
die **Gemeine Heidelibelle** (*Sympetrum vulgatum*)
ihrem Namen nicht mehr gerecht, da sie sich inzwi-
schen zu einer echten Seltenheit entwickelt hat. Noch
Herhaus (2016) schätzt den Bestand positiv ein, dabei
war der Rückgang im westlichen Ruhrgebiet bereits
früher erkennbar. Heute erscheint es fast schon sen-
sationell, dass die BSWR in den ersten Jahren ihrer Tä-
tigkeit die Art immer wieder feststellen konnte, wobei
sie bereits damals alles andere als häufig war (Keil et
al. 2004, 2007a).

In Gebieten, wo langjährige Untersuchungen vor-
liegen, wie zum Beispiel dem FFH-Gebiet Heisinger
Ruhraue, kann dieser Trend bereits seit den 1980er
Jahren nachvollzogen werden und die Art konnte im
Zeitraum 2009–2015 nur noch unregelmäßig (nicht all-
jährlich) festgestellt werden (Schmitz 2018). Auch im
Landschaftspark Duisburg Nord wurde die Art noch bis
2013 als bodenständig eingestuft, in den Jahren 2015
und 2016 nur noch als wahrscheinlich bodenständig
und ab 2017 wurde sie gar nicht mehr nachgewiesen.
Diese Entwicklung lässt sich in ähnlicher Form auch an
vielen anderen Gewässern im westlichen Ruhrgebiet
beobachten. Als ein Grund wird u. a. auch die direkte
Konkurrenz mit der **Großen Heidelibelle** (*Sympetrum*
striolatum), die als wärmebedürftigere Art in Mittel-
europa vom Klimawandel begünstigt wird, vermutet
(Hogreve & Suhling 2022). Denn ihre Larven schlüpfen
schneller und somit früher aus den Eigelegen als die
der Gemeinen Heidelibelle. So haben die Larven der
Großen Heidelibelle einen Konkurrenzvorteil sowohl
in Bezug auf die zur Verfügung stehende Nahrung als
auch als direkter Prädator. Auch Hinweise auf eine hö-
here Empfindlichkeit der Eier der Gemeinen Heide-
libelle gegenüber Dürre und einer damit verbundenen
verringerten Schlupfrate wird als ein weiterer Faktor
genannt (Hogreve & Suhling 2022).



Abbildung 165: Der einzige Nachweis der Gefleckten Hei-
delibelle seit mehr als 15 Jahren im westlichen Ruhrge-
biet stammt aus der Rheinaue Walsum (30.08.2018, Foto
C. Mollmann).



8.2 Heuschrecken

Heuschrecken sind in Mitteleuropa eine vergleichsweise überschaubare Artengruppe. Die letzte Rote Liste der Heuschrecken Nordrhein-Westfalens (Volpers & Vaut 2011) nennt 54 Arten. Die unterschiedlichen Arten besiedeln dabei eine breite Spanne von Lebensräumen, die u. a. nahezu vegetationslose Rohböden und Kiesflächen, Röhrichte und Schlammufer an Gewässern, Wiesen (feuchte wie nasse und lückige bis wüchsige) und Weiden in der Kulturlandschaft, bis hin zu Gebüsch und die Baumkronen von Wäldern umfassen. Dabei gibt es sowohl flugfähige und somit

teilweise großräumig mobile Arten, wie auch flugunfähige, die jedoch durch Verschleppung über größere Distanzen neue Lebensräume besiedeln können. Während einige Arten sich durch optische Merkmale in ihrer äußeren Erscheinung sehr leicht bestimmen lassen, ist dies bei anderen Arten teils schwierig. Da männliche Heuschrecken (mit Ausnahme der Dornschröcken) jedoch über charakteristische „Gesänge“ verfügen, ist das Verhören sowohl bei der Bestimmung als auch bei der Erfassung ein wichtiges Kriterium. Einige Arten erzeugen ihre Laute jedoch in einem Frequenzbereich, der für Menschen schlecht

Tabelle 16: Die im westlichen Ruhrgebiet nachgewiesenen Heuschreckenarten. Nachweise bis 1995 nach Volpers et al. (1995), Anzahl der Beobachtungen 2003–2022 nach observation.org und einzelnen dort noch fehlenden Beobachtungen (u.a. Keil et al. 2014, Keil et al. 2019; Hinweis: nicht alle der BSWR-Beobachtungen seit 2003 sind hier bereits digitalisiert). Irr? = vermutlich verschleppter Irrgast. Rote-Liste-Status: s. 3. Umschlagseite.

Nr.	Art	wissenschaftlicher Name	Rote Liste NRW 2011	Nachweise bis 1995	Beobachtungen (mind.) 2003–2022
1	Weißrandiger Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>		x	12
2	Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>		x	289
3	Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>		x	229
4	Wiesengrashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	3		8
5	Große Goldschrecke	<i>Chrysochraon dispar</i>		x	65
6	Rote Keulenschrecke	<i>Gomphocerippus rufus</i>			1
7	Europäische Wanderheuschrecke	<i>Locusta migratoria</i>	0		1
8	Gefleckte Keulenschrecke	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>		x	6
9	Blaufügelige Ödlandschrecke	<i>Oedipoda caerulea</i>	2		267
10	Bunter Grashüpfer	<i>Omocestus viridulus</i>		x	2
11	Kleine Braunschrecke	<i>Pezotettix giornae</i>			1
12	Sumpfgrashüpfer	<i>Pseudochorthippus montanus</i>	2		1
13	Gemeiner Grashüpfer	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>		x	105
14	Wüstenheuschrecke	<i>Schistocerca gregaria</i>			1
15	Blaufügelige Sandschrecke	<i>Sphingonotus caeruleus</i>	2		134
16	Sumpfschrecke	<i>Stethophyma grossum</i>	2		64
17	Westliche Dornschröcke	<i>Tetrix ceperoi</i>			30
18	Säbel-Dornschröcke	<i>Tetrix subulata</i>		x	47
19	Langfühler-Dornschröcke	<i>Tetrix tenuicornis</i>	3	x	5
20	Gemeine Dornschröcke	<i>Tetrix undulata</i>		x	16
21	Heimchen	<i>Acheta domestica</i>		x	44
22	Feldgrille	<i>Gryllus campestris</i>	3		1
23	Waldgrille	<i>Nemobius sylvestris</i>		x	54
24	Weinhähnchen	<i>Oecanthus pellucens</i>			200
25	Gewöhnliche Ameisengrille	<i>Myrmecophilus acervorum</i>	G		29
26	Kurzflügelige Schwertschröcke	<i>Conocephalus dorsalis</i>		x	28
27	Langflügelige Schwertschröcke	<i>Conocephalus fuscus</i>		x	143
28	Warzenbeißer	<i>Decticus verrucivorus</i>	1	Irr?	
29	Punktierte Zartschröcke	<i>Leptophyes punctatissima</i>		x	108
30	Südliche Eichenschröcke	<i>Meconema meridionale</i>			154
31	Gemeine Eichenschröcke	<i>Meconema thalassinum</i>		x	10
32	Gemeine Sichelschröcke	<i>Phaneroptera falcata</i>			45
33	Gewöhnliche Strauchschröcke	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>		x	114
34	Westliche Beißschröcke	<i>Platycleis albopunctata</i>	1		2
35	Roesels Beißschröcke	<i>Roeseliana roeselii</i>		x	118
36	Zwitscherschröcke	<i>Tettigonia cantans</i>			2
37	Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>		x	214
Artenzahl		37	11	20	36

oder nicht mehr hörbar ist, daher können technische Hilfsmittel wie ein Ultraschalldetektor zur Erfassung notwendig sein. Da Heuschrecken sowohl auf Bewirtschaftungs- als auch Klimaveränderungen sehr empfindlich reagieren, können sie gut als Indikator verwendet werden.

Bis Mitte der 1990er Jahre waren nur 20 Arten im westlichen Ruhrgebiet erfasst (Volpers et al. 1994, 1995). Inzwischen sind Beobachtungen von immerhin 37 Arten bekannt, von denen aber einige als vermutlich verschleppt und unbeständig oder noch nicht etabliert einzustufen sind (Tabelle 16). Tatsächlich hat auch die Beobachterdichte seit den 1990er Jahren deutlich zugenommen, wobei die Gründung des landesweiten Arbeitskreises (1990), die bessere Bestimmungsliteratur, die Möglichkeit der Digitalfotografie und zuletzt das Onlinemeldeforum *observation.org* sicher dazu beigetragen haben, dass inzwischen mehr Heuschrecken-Beobachtungen festgehalten werden. Die BSWR hatte bereits in den ersten Jahren ihrer Tätigkeit begonnen, in vielen ihrer Projektgebiete auch Heuschrecken zu erfassen, z. B. auf dem Mülheimer Aberg (Keil et al. 2004), in der Duisburger Rheinaue Walsum und der Mülheimer Ruhraue (Keil et al. 2005, 2006) und konnte 2013 auch eine Staatsexamensarbeit zu Heuschrecken auf einzelnen Industriebrachen (Brache Vondern und Gleispark Frintrop: Köster 2013) betreuen.

In der Tabelle finden sich eine Reihe beachtenswerter seltener und gefährdeter Arten. Die **Zwitscherschrecke (*Tettigonia cantans*)** konnte 2005 und 2006 im FFH-Gebiet Ruhraue in Mülheim festgestellt werden, zunächst mehrfach in Kocks Loch (Keil et al. 2006) und dann einmal in der gegenüberliegenden Saarner Aue (Keil et al. 2007a). Bis 1995 (Volpers et al. 1995) lag die Verbreitungsgrenze deutlich weiter östlich. Der Nachweis liegt aber aus heutiger Sicht in einer Linie mit weiteren Vorkommen im Westen Deutschlands.

Bereits zum Ende des letzten Jahrtausends konnte im Zuge des Klimawandels für einige Heuschreckenarten eine deutliche Ausbreitung nach Norden verzeichnet werden, die sich auch in einer Etablierung neuer Arten im Ruhrgebiet bemerkbar machte. Diese Entwicklung hält weiter an und wird erwartungsgemäß in den nächsten Jahren zur Ansiedlung weiterer Arten führen.

Die **Langflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus fuscus*)** breitete sich an ihrer nördlichen Arealgrenze in den 1990er Jahren bereits am Niederrhein und im Ruhrgebiet aus (Volpers et al. 1994). Koslowski et al. (1996) fanden die Art bereits in Duisburg, Mülheim an

der Ruhr, Essen und Oberhausen. So war dieser Ausbreitungsprozess offenbar schon in den 2000er Jahren im westlichen Ruhrgebiet abgeschlossen und die Art konnte bereits in den ersten Jahren der Tätigkeit der BSWR in vielen Untersuchungsgebieten beobachtet werden (Keil et al. 2004–2022a).

Bereits in den 1990er Jahren wanderte auch die **Gemeine Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*)** ein. Noch Volpers et al. (1995) führt allerdings nur einen Nachweis in Ratingen etwas südlich des Vereinsgebietes an. Erst danach hat die Art unser Gebiet erreicht. Sie konnte sich vor allem auf Industriebrachen und Ruderalflächen fest etablieren. Bereits im ersten Jahr der Tätigkeit fand die BSWR eine Population auf der Brache Vondern, dem folgten eine Reihe weiterer Nachweise (Keil et al. 2004–2022a).

Das Ruhrgebiet hat seit Ende der 1990er Jahre landesweit betrachtet große Bedeutung für zwei sich sehr ähnelnde Arten, die **Blaüflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*)** (Abbildung 166) und die **Sandschrecke (*Sphingonotus caeruleus*)** (Abbildung 167), erlangt. Beide sind Charakterarten von Standorten mit hohem Rohbodenanteil, Schotterflächen und Bereichen mit schütterer Pioniervegetation. Auf Halden, Industriebrachen und Bahnanlagen finden sich beide Arten oft syntop (= gemeinsam vorkommend) auf Flächen, die diese Habitatsigenschaften aufweisen. Beide Arten sind erst in der jüngeren Vergangenheit auch im Ruhrgebiet heimisch geworden.

Die erste Art, die sich ausgebreitet hatte, war die Ödlandschrecke, die im Ruhrgebiet erstmals etwa 1994 in Duisburg registriert wurde (siehe Karten bei Volpers et al. 1994, 1995). Wenig später, 1996, konnte sie im Landschaftspark Duisburg-Nord beobachtet werden (Sczepanski 2005). Es folgten ab 1998 weitere Funde auf dem Gelände der Zeche Zollverein und innerhalb weniger Jahre konnte sich die Art im gesamten Ruhrgebiet auf geeigneten Flächen fest etablieren (Sczepanski 2005). Am Haubachsee und auf dem Waldteichgelände konnte die BSWR sie daher bereits im ersten Jahr ihrer Tätigkeit erfassen und bei der Untersuchung vieler Brachen gelangen in den folgenden Jahren viele weitere Nachweise (Keil et al. 2004–2022a).

Seit dem Beginn dieses Jahrtausends zeigte die Blaüflügelige Sandschrecke eine ähnliche Entwicklung. Die Sandschrecke war seit den 1940er Jahren bis 1994 in Nordrhein-Westfalen sogar gänzlich verschollen. Nach ersten Funden im Kölner Raum 1994 und 1995 (Küchenhoff 1996), die zunächst noch als eingeschleppt eingestuft wurden, in der historischen Nachbetrachtung jedoch eventuell doch auf eine selbst-



Abbildung 166: Zwei sehr ähnliche Arten:
Blaufügelige Ödlandschrecke und ...

ständige Einwanderung zurückgehen, besiedelte die Art ab 2001 innerhalb weniger Jahre weite Teile des Ruhrgebietes und darüber hinaus. Bis 2004 waren aus dem Ruhrgebiet dann immerhin 15 Nachweise bekannt (Sczepanski 2005). Auf dem Gleispark Frintrop an der Grenze zwischen Oberhausen und Essen wurde sie erstmals 2004 von W. Klawon (Keil et al. 2005) beobachtet. In den folgenden Jahren mehrten sich die Beobachtungen (Keil et al. 2006–2022a). Auf geeigneten Brachflächen und Bahnanlagen entstanden mitunter individuenstarke Populationen.

Beide Arten sind sich in ihren ökologischen Ansprüchen durchaus ähnlich und benötigen vor allem vegetationsarme, sich schnell erwärmende Böden. Diese Habitatsigenschaften sind auf Industriebrachen in frühen Sukzessionsstadien oder Halden mit entsprechenden Pflegekonzepten häufig erfüllt, sodass sie dort gute Bedingungen vorfinden. An den meisten ihrer ehemaligen natürlichen Fundorte sind beide Arten weitgehend verschwunden oder extrem selten geworden, da Sandheiden, Dünen und ausgedehnte Schotterflächen an Wildflüssen in Mitteleuropa großflächig durch den Menschen stark verändert oder gänzlich zerstört wurden. Daher sind anthropogen entstandene Sekundärhabitats für beide Arten heute wichtige Rückzugsräume und ihr Erhalt ist für das Überleben der Art in unserer Region von Bedeutung.

Auch wenn sich das Areal beider Arten in den letzten zwei Jahrzehnten in NRW durch die Neubesiedlung von Brachen und Bahnanlagen stetig vergrößern konnte, darf dies nicht darüber hinwegtäuschen, dass genau diese Flächen durch Sukzession oder Nutzungsänderungen keineswegs dauerhaft gesichert sind.



Abbildung 167: ... Blaufügelige Sandschrecke
im direkten Vergleich.

Besonders gut dokumentiert ist die Einwanderung des **Weinhähnchens (*Oecanthus pellucens*)** als akustische leicht erkennbare Art, die vor allem in den Abend- und Nachtstunden leicht kartiert werden kann. Es hat NRW ab 1990 von Rheinland-Pfalz aus zunächst über das Rheintal erobert, war dort bereits Ende der 1990er Jahre bis Duisburg vorgedrungen (Volpers & AK Heuschrecken NRW 1999) und hat innerhalb weniger Jahre den Niederrhein bis zur niederländischen Grenze erreicht. Vor allem ab 2010 breitete es sich dann von Duisburg nach Osten über das gesamte Ruhrgebiet aus und zählt auf Halden, Industriebrachen und Ruderalflächen inzwischen zu den häufigen Arten. In den letzten Jahren nehmen auch im Siedlungsbereich die Nachweise deutlich zu. Einen umfangreichen Überblick über die Besiedlungsgeschichte des Ruhrgebiets geben Meßner & Kladny (2017).

Durch passive Verschleppung besiedelte die flugunfähige **Südliche Eichenschrecke (*Meconema meridionale*)** das Ruhrgebiet. Unweit südlich von Mülheim an der Ruhr in Ratingen wurde der erste Nachweis bereits 1991 bekannt (Baierl & Baierl 1997a). Im Ruhrgebiet wurde sie erstmals 1999 in Essen und ab 2002 in Oberhausen (Sczepanski & Jacobi 2005) nachgewiesen. Inzwischen ist sie flächendeckend zu finden.

Bis 1995 war die **Westliche Beißschrecke (*Platycleis albopunctata*)** nur aus der Voreifel, der Eifel und aus dem Bonner Raum bekannt (Volpers et al. 1995). Nachdem G. Hemmer (zit. in Hamann & Weber 2012) bereits 2010 ein Vorkommen auf einem Bahngelände bei Krefeld nachgewiesen hatte, wurden 2011 bei der Erstellung von Umweltgutachten eine Population auf dem Güterbahnhof Duisburg-Wedau sowie auf einem

Industriegelände in Dortmund entdeckt (Hamann & Weber 2012). Nicht weit vom Güterbahnhof Duisburg-Wedau entfernt, am Ostufer des Haubachsees, wurden am 31.08.2015 mind. vier Individuen gezählt (siehe Keil et al. 2016a, Abbildung 168). Mit weiteren Nachweisen ist zu rechnen. Der Einsatz von Batdetektoren kann dabei helfen, die hochfrequenten Laute hörbar zu machen. Nur wenige hundert Meter südlich der Duisburger Stadtgrenze am Rheinuferweg entdeckten E. & B. Baierl 2018 sechs Tiere, ebenso wurde sie 2019 von M. Mause am Rheinufer bei Orsoy im Kreis Wesel direkt gegenüber der Rheinaue Walsum beobachtet.



Abbildung 168: Männliche Westliche Beißschrecke am Haubachsee (31.08.2015).

Die **Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*)** gehört zu den jüngsten Neuankömmlingen im westlichen Ruhrgebiet und wird erst seit 2017 beobachtet. Die ersten Feststellungen gelangen am Ostufer des Haubachsees (Abbildung 169) und an der Elsbachbergensenkung (Keil et al. 2018a), wo die Art auch in den folgenden Jahren bestätigt werden konnte. Ab 2018 kamen in Duisburg die Rheinaue Walsum, in Bottrop das Gebiet Kletterpoth, ein Hangmoor östlich des Weihnachtssees sowie die Bergsenkungen Köllnischer Wald und Hohe Heide (Keil et al. 2019) und 2019 die Heisinger Ruhraue in Essen sowie das Oembergmoor in Mülheim an der Ruhr hinzu. Mit Nachweisen auf dem Oberhausener Waldteichgelände im Jahr 2021 lagen nun Beobachtungen aus allen fünf Städten des westlichen Ruhrgebietes vor. Die Art scheint inzwischen etabliert.

Die **Ameisengrille (*Myrmecophilus acervorum*)** ist die kleinste mitteleuropäische Heuschreckenart und lebt strikt myrmekophil als „Untermieter“ in Ameisen-



Abbildung 169: Erstnachweis der Sumpfschrecke am Haubachsee (18.07.2017).

nestern und ist nur durch gezielte Suche nachweisbar. Nach dem Erstnachweis für Nordrhein-Westfalen 1993 im Kreis Höxter (Retzlaff 1993) folgten über viele Jahre nur wenige weitere Meldungen ebenfalls im Osten von NRW. Erst zwischen 2009 und 2011 gelangen eher zufällig dann erste Funde im Ruhrgebiet, die den Fokus auf Industriebrachen und Bahndämme lenkten (Schmidt & Schmitt 2011, 2012) und insgesamt gelangen einige weitere Funde in anderen Landesteilen, worüber Olthoff et al. (2017) eine Übersicht geben. Trotzdem gelang der erste Nachweis für das westliche Ruhrgebiet erst nach jahrelanger gezielter Suche am 13.07.2017 im Landschaftspark Duisburg-Nord (Abbildung 170). Der Fund war zudem der Erstnachweis für den gesamten Naturraum Rheinland, sowie zum damaligen Zeitpunkt der nordwestlichste im gesamten europäischen Verbreitungsgebiet. Weitere gezielte Kartierungen im Ballungsraum Ruhrgebiet in den Jahren 2017 bis 2019 führten dann zu einer Serie weiterer Nachweise vor allem im Grenzbereich Oberhausen/Essen zwischen Brache Neue Mitte und Gleispark Frintrop, aber auch auf dem Gelände der Zeche Zollverein (Hörren et al. 2019).

Eine weitere extrem kleine, stumme und somit eher unscheinbare Artengruppe sind die Dornschröcken der Gattung *Tetrix*. Erschwerend kommt hinzu, dass die unterschiedlichen Arten nicht leicht zu bestimmen sind. So wurde die z. B. die **Westliche Dornschröcke (*Tetrix ceperoi*)** erstmals 2001 im Ruhrgebiet auf einer Industriebrache in Duisburg gefunden (Hamann & Schulte 2002), könnte zuvor aber auch einfach übersehen worden sein, denn sie ähnelt der häufigeren und weit verbreiteten Säbeldornschröcke (*Tetrix*



Abbildung 170: Erstfund der Ameisengrille im westlichen Ruhrgebiet (13.07.2017).

subulata) sehr. Die gezielte Suche nach der Art führte inzwischen zu zahlreichen weiteren Funden in allen fünf Städten des westlichen Ruhrgebiets.

Zu den bemerkenswerten Arten gehört sicher auch die **Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*)**. In den 1990er Jahren waren nur einzelne Nachweise vom Nordrand des westlichen Ruhrgebietes bekannt und aus dem Rheintal deutlich südlich des Ruhrgebietes (Volpers et al. 1995). Seitdem hat die Art ihr Areal deutlich erweitert und ist heute im gesamten Vereinsgebiet der BSWR anzutreffen. Bereits zu Beginn der Tätigkeit im Jahr 2003 war sie im Ruhrtal zwischen Duisburg und Mülheim stellenweise zu beobachten (Keil et al. 2004). Lokal trat sie auch in sehr individuenstarken Populationen auf, so 2004 im NSG Im Fort in Oberhausen-Sterkrade (Keil et al 2005).

Der **Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*)** war bis Mitte der 1990er Jahre im Vereinsgebiet noch nicht nachgewiesen. Nur im Bereich des Rheintales südlich des Gebietes lag ein Nachweis vor (Baierl & Baierl 1997b). Bis heute ist die Art im westlichen Ruhrgebiet nicht häufig. Aber bereits 2003 und 2004 konnte die BSWR sie in der Ruhraue, am Auberg und in der Sterkrader Heide nachweisen (Keil et al. 2004, 2005), später auch im NSG Im Fort und im Umfeld der Bergsenkung Lohfeld, in der Duisburger Rheinaue bei Binsheim, Walsum und Ehingen sowie in der Heisinger Ruhraue in Essen. Die Anzahl der Beobachtungen und der Tiere ist aber fast immer sehr gering.

Weitere in Zukunft zu erwartende Arten

Darüber hinaus gibt es mehrere Arten, bei denen eine Einwanderung ins Ruhrgebiet unmittelbar

bevorsteht oder in naher Zukunft zu erwarten ist. Allen voran ist dies für die **Vierpunkt-Sichelschrecke (*Phaneroptera nana*)** zu erwarten, von der bereits seit 2020 Nachweise aus Krefeld (V. Klosinski) und seit 2022 aus Düsseldorf (T. Krause) vorliegen. Da die Art anders als die **Gemeine Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*)** besonders häufig in Heckenstrukturen im Siedlungsraum zu finden ist, sollte die gezielte Suche in solchen Bereichen schnell zum Erfolg führen. Ein weiterer Kandidat ist die **Südliche Grille (*Eumodicogryllus bordigalensis*)**, die seit 2020 im Kölner Raum von Gleisanlagen bekannt ist und deren Verschleppung und aktive Ausbreitung entlang von Bahntrassen nach Norden wahrscheinlich ist, sodass mit einem mittelfristigen Erscheinen vor allem in Duisburg gerechnet werden kann. Großräumig betrachtet, ist jederzeit auch mit ersten Nachweisen der **Großen Schiefkopfschrecke (*Ruspolia nitidula*)** zu rechnen, die seit dem sehr trockenen und heißen Sommer 2019 in den benachbarten Niederlanden weit verstreut auftritt und von der bisher nur ein Nachweis aus NRW (P. Kolshorn 14.09.2021 im Kreis Viersen) existiert. Als gut flugfähige Art ist ein baldiges Auftreten in anderen Teilen NRWs und somit auch im Ruhrgebiet sehr wahrscheinlich.

Gäste

Einige der aufgelisteten Arten wurden nur einmal oder wenige Male im Vereinsgebiet der BSWR nachgewiesen (Tabelle 16). Tatsächlich ist hier oft kein etabliertes Vorkommen anzunehmen. Bereits ein alter Nachweis des Warzenbeißers (*Decticus verrucivorus*) aus dem Jahr 1987 im Ruhrbogen des Städtedreiecks (Stadt Duisburg 2000 nach LÖBF-Kataster Ruhrbogen 4506-019) ist vermutlich auf eine Verschleppung zurückgehend. Da einige Heuschreckenarten in der Terraristik eine Rolle als Futtertiere (Heimchen, Wanderheuschrecken) spielen oder immer wieder mit Gemüsetransporten aus dem Mittelmeerraum und Nordafrika nach Mitteleuropa verschleppt werden, kommt es gelegentlich auch zu Einzelfunden solcher „exotischer Arten“ im Freiland. Das betraf in den letzten Jahren zum Beispiel die Europäische Wanderheuschrecke (*Locusta migratoria*) und die Wüstenheuschrecke (*Schistocerca gregaria*). Aber auch eine passive Verschleppung von Imagines, Larven oder Eiern mit Fahrzeugen, Materialtransport oder Boden ist auch bei flugunfähigen Arten immer eine Option, wie u. a. der deutsche Erstnachweis der Kleinen Braunschrecke (*Pezotettix giornae*) am 13.10.2019 in Oberhausen durch B. Jacobi zeigt (Hochkirch et al. 2020).

9 Landschaftsbild und Biotopwandel

Das Landschaftsbild im Ruhrgebiet ist stark geprägt von menschlichen Einflüssen und insbesondere der historischen Entwicklung der Region seit Einsetzen der Industrialisierung. Halden, Industriebrachen (vgl. Kap. 4.3) und Bergsenkungen (vgl. Kap. 8.1) sind als neue Biotope und artenreiche Lebensräume entstanden, die alle einen direkten Bezug zur durch die Montanindustrie geprägten Vergangenheit haben. Die Entstehung dieser Lebensräume war allerdings zufällig, wie im Falle der Bergsenkungen, oder in erster Linie nicht aus Gründen des Naturschutzes, wie im Falle der Halden und Industriebrachen. Mittlerweile versucht man jedoch bewusst solche Sekundärbiotope aktiv zu schaffen, bzw. weiterhin zu erhalten. Um die Landschaftsentwicklung im Ruhrgebiet auch unter naturschutzfachlichen Aspekten weiter aktiv mitzugestalten hat sich das Netzwerk Urbane Biodiversität gebildet, in dem neben vielen weiteren Akteuren auch die BSWR Mitglied ist.

9.1 Biotopwandel in den letzten 20 Jahren – Beispiele aus der Arbeit der BSWR

Im Schaffenszeitraum der BSWR gab es zahlreiche Beispiele für Biotopwandel und Veränderungen im Landschaftsbild des westlichen Ruhrgebietes, wobei hier explizit die aktiv vom Menschen gestalteten Veränderungen gemeint sind. Dazu zählen neben der Pflege unterschiedlicher Industriebrachen und die damit verbundene Erhaltung der Biodiversität auf solchen Flächen (vgl. Kap. 4.3) beispielsweise auch die Rekultivierung von Heideflächen (vgl. Kap. 4.4)



Abbildung 171: Noch vegetationsarme Forschungsfläche am Lämpkes Mühlenbach im Jahr 2017.

und die Anlage und Pflege von Gewässern. Im Folgenden sollen beispielhaft dafür zwei Projekte näher beschrieben und der Wandel und damit verbundene naturschutzfachliche Vorteile und Entwicklungen dargestellt werden. Die Maßnahmen am Lämpkes Mühlenbach beinhalten dabei die Wiederherstellung einer naturnahen Struktur des Bachlaufs unter Zulassung von Sukzessionsprozessen, die Brache „Auf'm Peisberg“ den Erhalt von Flächen der Industrienatur.

9.1.1 Lämpkes Mühlenbach – 10 Jahre Forschungsprojekt (2017 bis 2027)

Im Zuge des naturnahen Umbaus des Emschersystems wurde der überwiegend verrohrte Lämpkes Mühlenbach in Oberhausen in ein offenes, naturnah profiliertes Bachgefüge umgebaut und dem natürlichen Sukzessionsprozess überlassen (Abbildung 171). Auf eine landschaftsplanerische Gestaltung, wie sie bislang bei vielen anderen Umbaumaßnahmen des Emschersystems üblich war, wurde hier aus wissenschaftlichen Gründen verzichtet.

Gleichzeitig zum Umbau wurde ein Langzeitmonitoring am Lämpkes Mühlenbach eingerichtet, welches das erste gemeinsame Forschungsprojekt des „Netzwerks Urbane Biodiversität Ruhrgebiet“ ist (Kap. 9.2). Hierfür hat sich 2016 eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe aus Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Geographischen Institutes der Ruhr-Universität Bochum, der TU Dortmund, der Abteilung Aquatische Ökologie der Universität Duisburg-Essen, der Emschergenossenschaft, des RVR sowie der BSWR zusammengetan. Ziel des Vorhabens ist es, die Entwicklung einer Auenlandschaft auf dem Gelände des ehemaligen Elektrostahlwerkes, einem Teil der



Abbildung 172: Starke Gehölzentwicklung innerhalb von nur sechs Jahren (2022).



ehemaligen Gutehoffnungshütte, in Oberhausen zu dokumentieren. Der im Oberlauf bereits renaturierte Läppkes Mühlenbach wird in naher Zukunft dieses Gelände durchfließen und dadurch ein neues aquatisches Ökosystem begründen. Die Veränderungen von Flora und Fauna, Relief, Wasserhaushalt und Böden in der Aue und auf den angrenzenden Hängen sollen über einen Zeitraum von mindestens zehn Jahren untersucht werden (vgl. Keil et al. 2018b).

Um beeinflussende Störungen durch den örtlich vorhandenen Erholungsdruck zu minimieren, wurde der Gewässerabschnitt an der südöstlichen Böschungskrone entlang des flankierenden Fußwegs mit einem Weidezaun zwischen Brammenring im Süden und dem nördlich der Gleistrasse liegenden Düker eingefriedet. Bis heute (2023) wird die Gewässersohle temporär durch angrenzendes Hangwasser und durch aufsteigendes Grundwasser gespeist. Der verbindende Anschluss an den zulaufenden Abschnitt von Essener Seite soll noch während der Forschungsphase umgesetzt werden, sodass der Einfluss der einsetzenden Gewässerdynamik weitere Veränderungen mit sich bringen wird. Im Forschungsprojekt werden an insgesamt 18 festgelegten Transektpunkten die Entwicklung des Bodens, verschiedener faunistischer Gruppen und der Vegetation beobachtet und untersucht. In der zeitlichen Abfolge von 2017 bis 2027 können damit die natürlichen Interaktionen der biologischen Besiedlung nachverfolgt werden. Bei vergleichbaren Projekten soll in Zukunft mit den gewonnenen Erkenntnissen bereits während der Vorplanungsphase zwischen einer Sukzessionsphase und gärtnerischer Einflussnahme vorausschauend abgewogen werden.

Im Verhältnis zu natürlichen Standorten in der freien Landschaft zeigte sich im Untersuchungsgebiet bereits nach kurzer Zeit eine deutlich verkürzte Phase der ruderalen Hochstaudenflur, die ungewöhnlich schnell durch typische Pioniergehölze der Industrienatur besiedelt wurde (Abbildung 172). Schmetterlingsflieder (*Buddleja davidii*), Sand-Birke (*Betula pendula*) oder Weiden (*Salix* spp.) dominieren das Bild. Das Vorkommen der Silberweide (*Salix alba*) als typische Auwaldart ist hier besonders bemerkenswert. Des Weiteren vertreten sind potentielle Waldbildner wie verschiedene Ahorn-Arten (v. a. *Acer pseudoplatanus*, aber auch *A. platanoides* und *A. campestre*). Eher ungewöhnlich ist das Vorkommen von Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), da sie erst in einem späteren Sukzessionsstadium mit einer weiter entwickelten Bodenbildung erwartet wurden.

Exemplarisch für die Entwicklung wird hier nur kurz das Jahr 2018 skizziert, um einen kleinen Einblick in die

Artenbandbreite der Vegetation zu geben. Ein Großteil der Flora wurde seinerzeit durch typische Pflanzenarten der Pionierstadien auf Industriebrachen gebildet. Dies ist beispielsweise der Unterbrochene Windhalm (*Apera interrupta*), eine Art aus dem Mittelmeerraum, die bundesweit schwerpunktmäßig im Ruhrgebiet vorkommt und hier sehr eng an Pionierstandorte auf Industriebrachen gebunden ist. Diese Standorte werden auch von der Dach-Trespe (*Bromus tectorum*) besiedelt, die allerdings heimisch ist und häufiger auf vergleichbaren Ruderalstandorten auftritt. Auch der Klebrige Gänsefuß (*Dysphania botrys*) aus Südosteuropa besiedelt bevorzugt Industriebrachen, während der Australische Gänsefuß (*Dysphania pumilio*) hauptsächlich und häufig am Rheinufer zu finden ist, gerade aber auch im Rheinland gelegentlich auf Industriebrachen übersiedelt. Zu den heimischen Arten, die in der Naturlandschaft bedroht sind, auf Industriebrachen aber einen Sekundärlebensraum finden, gehören das Silber-Fingerkraut (*Potentilla argentea*), das Raue Vergissmeinnicht (*Myosotis ramosissima*) sowie die Sprossende Felsennelke (*Petrorhagia prolifera*). Auch das Schwarze Bilsenkraut (*Hyoscyamus niger*) konnte weiterhin mit wenigen Exemplaren aufgefunden werden. Eine durchaus bemerkenswerte Gewässerpflanze, die mit einem kleinen Bestand an einer mit Regenwasser gefüllten Vertiefung im Bachbett siedelte, ist die Borstige Schuppenbinse (*Isolepis setacea*). Sie besiedelt nährstoffarme Pionierstandorte auf Schlammböden, leidet aber unter der allgemeinen Eutrophierung von Gewässern.

Seit 2016 konnten 350 Pflanzensippen im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Während im ersten Untersuchungsjahr 67 Arten aufgefunden wurden,

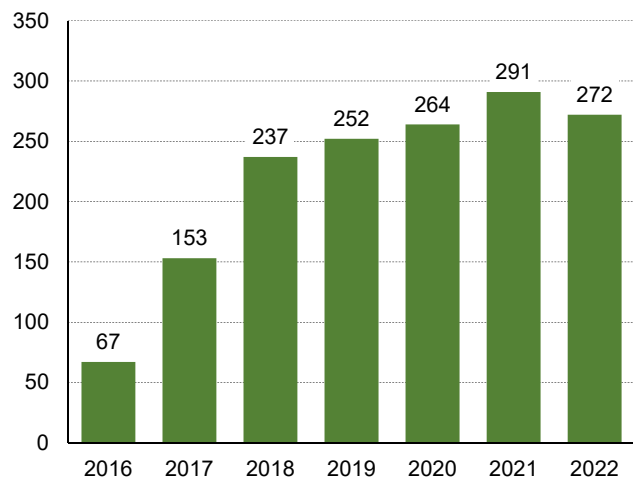


Abbildung 173: Entwicklung der Gesamtartenzahl der auf der Forschungsfläche am Läppkes Mühlenbach vorkommenden Pflanzenarten über die Jahre.

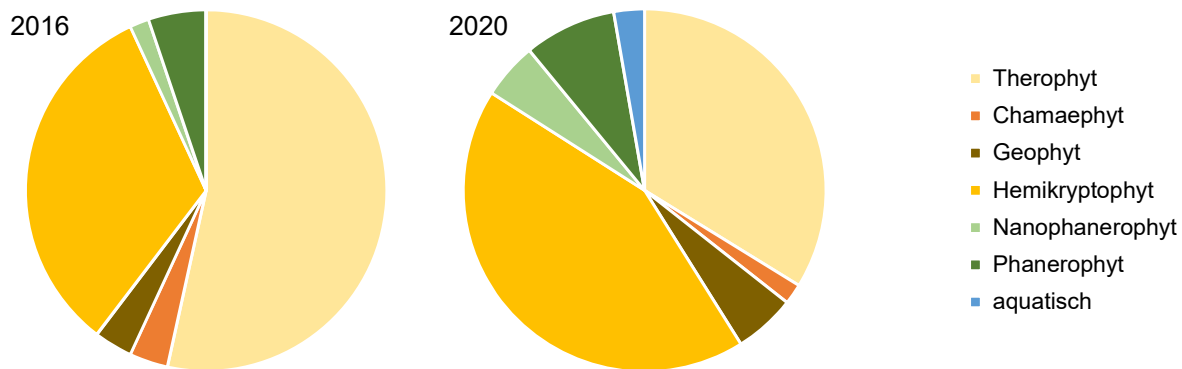


Abbildung 174: Vergleich der Anteile der Lebensformen der Gesamtlora am Läppkes Mühlenbach 2016 und 2020.

erhöhte sich der Artenbestand jährlich bis 2021 zunächst auf ein Maximum von 291. Die Entwicklung der Artenanzahl scheint aktuell eine Plateauphase zu erreichen (Abbildung 173). Wie lange diese konstant bleibt und ob es in der näheren Zukunft zu einem Absinken der Artenzahl kommen wird, ist in der weiteren Projektlaufzeit zu beobachten. In den Trockenjahren 2018 – 2020 könnte es zu einer leichten Untererfassung gekommen sein, da Arten eventuell nicht zur Entwicklung gekommen sind oder im abgestorbenen Zustand übersehen wurden.

Um zu prüfen, wie sich die Artenzusammensetzung ändert, wurden die Ähnlichkeiten der jährlich erhobenen Artenlisten bis zum Jahr 2020 mittels des Ähnlichkeitskoeffizienten nach Sørensen berechnet (Tabelle 17). Hier ist auffällig, dass die Artenlisten mit fortschreitenden Jahren immer ähnlicher werden, nachdem anfangs noch hohe Fluktuationen im Artenspektrum stattfanden. Auch dies bestätigten die Erfahrungen und Erwartungen, dass sich nach einer frühen, durch wechselnde Einjährige geprägten Phase Gehölze durchsetzen, die naturgemäß konstantere Vorkommen bilden. Aussagekräftig ist ebenfalls der Vergleich der Lebensformen, insbesondere der Therophyten und Phanerophyten (inkl. Nanophanerophyten) über die Jahre, da zu erwarten ist, dass sich die Sukzession von einer artenreichen Therophytenflur in Richtung eines artenärmeren Gehölzbestandes entwickelt. Hier

zeigen die Daten eindrücklich und erwartungsgemäß eine prozentuale Abnahme der einjährigen Arten bei gleichzeitiger Zunahme der Baum- und Straucharten innerhalb des Gesamtspektrums (Abbildung 174).

9.1.2 Der Peisberg, ein Naturerfahrungsraum entsteht

Bei der Brache „Auf'm Peisberg“ in Mülheim an der Ruhr Eppinghofen handelt es sich um ein ehemaliges Ziegeleigelände. Der Peisberg ist durch seine Lage mitten im besiedelten Raum geprägt. Südwestlich grenzen Schrebergärten an, der größte Teil der Fläche ist umgeben von Wohnbebauung aus Mehr- und Einfamilienhäusern. Nach Betriebsende wurden Teile der Fläche mit Schlacke und Bergematerial aufgefüllt, welches auch heute noch an der Oberfläche der Kuppe das Ausgangssubstrat für den Bewuchs bildet, so dass sich hier großflächig eine typische Industrievegetation ausgebildet hat. Somit ist die Brache auf dem Peisberg als Sonderbiotop innerhalb der städtischen Natur zu betrachten.

Die Vielfalt an Biotoptypen bedingt wiederum eine große Vielfalt an Gefäßpflanzen und Insektenarten. Diese beiden Artengruppen sind Indikatoren für die Gesamtbeurteilung der naturschutzfachlichen Bedeutung. Auf dem Bergematerial und den Schlacken, welche lediglich in den älteren Gehölzbeständen durch eine nennenswerte Humusschicht überlagert sind, konnten bislang 127 Gefäßpflanzenarten beobachtet werden, was für die relativ geringe Flächengröße von ungefähr drei Hektar, schon beachtlich ist. Landesweit sind davon drei Gefäßpflanzenarten auf der Roten Liste von Nordrhein-Westfalen als „stark gefährdet“ oder „gefährdet“ eingestuft und weitere sind sehr selten. Darüber hinaus konnten vergleichsweise viele Heuschreckenarten nachgewiesen werden. Von den insgesamt sieben Arten ist sogar eine auf der Roten Liste NRW verzeichnet. Das Arteninventar der Brutvögel war aufgrund der begrenzten Fläche mit

Tabelle 17: Ähnlichkeiten (Sørensen-Index) der Gesamtlora am Läppkes Mühlenbach zwischen den Untersuchungsjahren.

Jahr	2016	2017	2018	2019	2020
2016	100%				
2017	61%	100%			
2018	40%	70%	100%		
2019	40%	71%	86%	100%	
2020	37%	64%	81%	88%	100%



Abbildung 175: Das neue Eingangsportal zum Naturerfahrungsraum Peisberg.

22 Arten relativ gering. Dennoch konnten 17 sichere und zwei weitere mögliche Brutvogelarten erfasst werden. Einer davon ist der für die Vorwaldstadien im Gebiet typische Fitis. Dieser hat jedoch landesweit starke Bestandinbrüche hinnehmen müssen und ist daher in der Vorwarnliste genannt.

Die Bedeutung des Peisbergs ist auch unter dem Gesichtspunkt der Biotop-Vernetzung mit umgebenden Flächen zu beachten. Unter anderem durch den in der Nähe befindlichen Radschnellweg RS1 (vgl. Kap. 4.2) kommt dem Peisberg eine tragende Rolle als Trittstein im überregionalen Biotopverbund innerhalb des besiedelten Bereichs der Stadt Mülheim an der Ruhr zu (vgl. Niehuis et al. 2022). Nicht zuletzt ist die besonde-



Abbildung 176: Das Outdoorklassenzimmer mit Sitzmöglichkeiten für eine Klasse auf dem neu gestalteten Peisberg.

re Bedeutung herauszustellen, die solche Freiflächen nicht nur hinsichtlich Gesundheit, Erholung und Bildung für die Mülheimer Bevölkerung, sondern auch für die Regulation des Stadtklimas und des Bodenwasserhaushalts haben.

Nach fast 10-jähriger Vorbereitungs- und Planungszeit wurde 2023 am Peisberg ein Naturerfahrungsraum eingerichtet und damit diese naturschutzfachlich hochwertige Fläche langfristig gesichert. Der entstandene Naturerfahrungsraum kann nun zum einen für die umliegenden Schulen und Kindergärten als außerschulischer Lernort genutzt werden und bietet zum anderen den Bewohner*innen im Stadtteil einen Ort zum Verweilen. Kinder und Jugendliche können dadurch Naturkunde-Unterricht im Freien erleben und darüber hinaus in ihrer Freizeit den Ort für unreglementiertes Spielen nutzen. Mit der Umsetzung der Planung konnte so ein wertvoller innerstädtischer Freiraum dauerhaft für die Eppinghofer Bürger*innen erhalten werden (Niehuis et al. 2022).

Die industrielle Vergangenheit des Standortes ist ein Teil des von der BSWR entwickelten didaktischen Konzeptes, bei dem die Schüler*innen auf der Brache die Natur erforschen und heimische Tier- und Pflanzenarten beobachten, die sich an veränderte Gegebenheiten angepasst haben, wodurch dieser urbane Naturerfahrungsraum ein Ort für Umweltbildung wird (Niehuis et al. 2019, Schneider & Keil 2018, vgl. Kap. 10.2).

Im Rahmen der Einrichtung des Naturerfahrungsraumes wurden einige Maßnahmen umgesetzt, um das Gelände verkehrssicher zu machen und Angsträume, Hinterlassenschaften von Hunden und Vermüllung durch eine sichtbare „Inwertsetzung“ zu unterbinden. Durch Eingangsportale, Informationstafeln und Hindernis-reduzierte Zugänge wird die Brache für alle Menschen erreichbarer (Abbildung 175). Zudem bietet ein zentraler Unterstand Schutz vor Regen, Sitzgelegenheiten aus Holzstämmen und Steinquadern ermöglichen einen gemeinsamen Unterricht im Freien mit allen Sinnen (Outdoor-Klassenzimmer) und Infotafeln thematisieren das ökologische Potenzial der verschiedenen Standorte (Abbildung 176).

Mit regelmäßig wiederkehrenden Aktionen, Umweltbildungsprojekten und Veranstaltungen soll das Gelände des Peisbergs dauerhaft geschützt werden und auch für private Naturerlebnisse erhalten bleiben. Ebenfalls in der Planung ist ein Konzept zum Erhalt der Artenvielfalt auf Brachen. Das Projekt wird von der Landesregierung NRW mit den Mitteln aus dem EFRE-Programm der Europäischen Union (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung) ermöglicht.

9.2 Das Netzwerk Urbane Biodiversität und die Regionale Biodiversitätsstrategie Ruhrgebiet

Das Netzwerk Urbane Biodiversität Ruhrgebiet ist ein Zusammenschluss verschiedener Akteur*innen im Ruhrgebiet, die sich in ihrer täglichen Arbeit in Forschung und Verwaltung mit den Themen Umwelt-, Natur- und Artenschutz beschäftigen. Bereits vor über zehn Jahren, im April 2012, formierte sich der Arbeitskreis, der die Förderung der regionalen und interdisziplinären Zusammenarbeit sowie die Stärkung der Biodiversität im Ruhrgebiet zum Ziel hat. In Form gemeinsamer Forschungsprojekte und Positionspapiere soll Wissen generiert und die Möglichkeiten und Expertisen der verschiedenen Institutionen gebündelt werden. Zu den Mitgliedern des Netzwerkes zählen neben der BSWR Vertreter*innen des RVR, der Emshergenossenschaft sowie der Universitäten Duisburg-Essen, Bochum und Dortmund.

Seit seiner Gründung kann das Netzwerk einige Meilensteine und erfolgreiche Forschungsprojekte vorweisen, die die Zielsetzungen untermauern. So wurde bereits im März 2013, rund ein Jahr nach der Bildung des Netzwerkes, die Tagung „Urbane Biodiversität – regionale, nationale und internationale Aspekte“ konzipiert und an der Universität Duisburg-Essen durchgeführt (Abbildung 177). Dabei sollte der überregionale Austausch von Erfahrungen und Forschungsergebnissen im Vordergrund stehen. Die Ergebnisse der Tagung mündeten in einem Positionspapier, das die drei Themenschwerpunkte Neobiota, Brachflächen und urbane Gewässer umfasst (Brosch et al. 2014). 2017 wurde eine zweite Tagung durchgeführt, die die blaue und grüne Infrastruktur sowie die urbane Natur in den Fokus nahm. Ebenfalls 2017 startete mit dem Monitoring am Lämpkes Mühlenbach in Oberhausen das erste gemeinsame Forschungsprojekt (vgl. Kap. 9.1.1).

Das aktuellste Projekt des Netzwerkes ist die Regionale Biodiversitätsstrategie Ruhrgebiet und ihre vor- und nachgelagerten Erarbeitungsphasen. Sie ist Teil der Offensive Grüne Infrastruktur 2030, welche eins von zwei Leitprojekten des Umweltministeriums darstellt, die im Rahmen der Ruhr-Konferenz ausgerufen wurden. Die Regionale Biodiversitätsstrategie Ruhrgebiet ist das Resultat eines intensiven, mehr als zweijährigen Analyse- und Diskussionsprozesses. Anspruch der Strategie ist, regional abgestimmte Ziele und Maßnahmen zum Schutz und zur Steigerung der Biodiversität in der Metropole Ruhr zu formulieren und zukünftige Maßnahmen zu steuern. In bisher vier Arbeitsphasen wurde die Strategie fachlich vorbereitet, konzipiert, formuliert und ihre Ziele und Maßnahmen im Nach-

gang weiter untersucht und qualifiziert. Die Strategie kann als höchst bedeutsamer Meilenstein für die Biodiversität im Ruhrgebiet angesehen werden, da sie aktuelle fachliche Positionen und Forderungen umfangreich und interdisziplinär zusammenführt und auf regionalpolitischer Ebene bereits beschlossen wurde.

In einer ersten Phase wurden für neun Handlungsfelder Positionspapiere erarbeitet, in denen die fachlich-inhaltlichen Grundlagen, die grundsätzliche Problematik, Entwicklungschancen, Lösungsvorschläge und Best-Practice-Beispiele aufgezeigt werden. Sie bilden das inhaltliche und strukturelle Konzept der Regionalen Biodiversitätsstrategie und wurden im Frühjahr 2021 veröffentlicht. In der Gesamtbetrachtung liegt den Positionspapieren ein integrativer Ansatz zugrunde. Je nach Positionspapier werden unterschiedliche Themen wie Lebensräume (Industrienatur-, landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Flächen), Effekte urbaner Biodiversität (soziale Aspekte, Gesundheit) oder Querschnittsthemen wie Biotopverbund, Arten- und Biotopschutz, Klimawandel und Umweltbildung erörtert. Somit ergeben sich thematische Überschneidungen zwischen einzelnen Positionspapieren, die in der Summe eine umfassende Betrachtung des Themas erlauben (vgl. Keil et al. 2021b).

Basierend auf den Positionspapieren wurde in der zweiten Phase die Regionale Biodiversitätsstrategie erarbeitet. Im Unterschied zu den Positionspapieren sind die fachlichen Ausführungen knapper gehalten. Aus den neun Handlungsfeldern der Positionspapiere wurden die zehn Themen für die Strategie entwickelt. Querschnittsthemen wie Umweltbildung und Klimawandel wurden dabei in den jeweiligen Kapiteln berücksichtigt. Zudem sind in der Strategie die Themen-



Abbildung 177: Diskussionen und Gespräche bei der ersten Tagung des Netzwerkes „Urbane Biodiversität“ 2013.

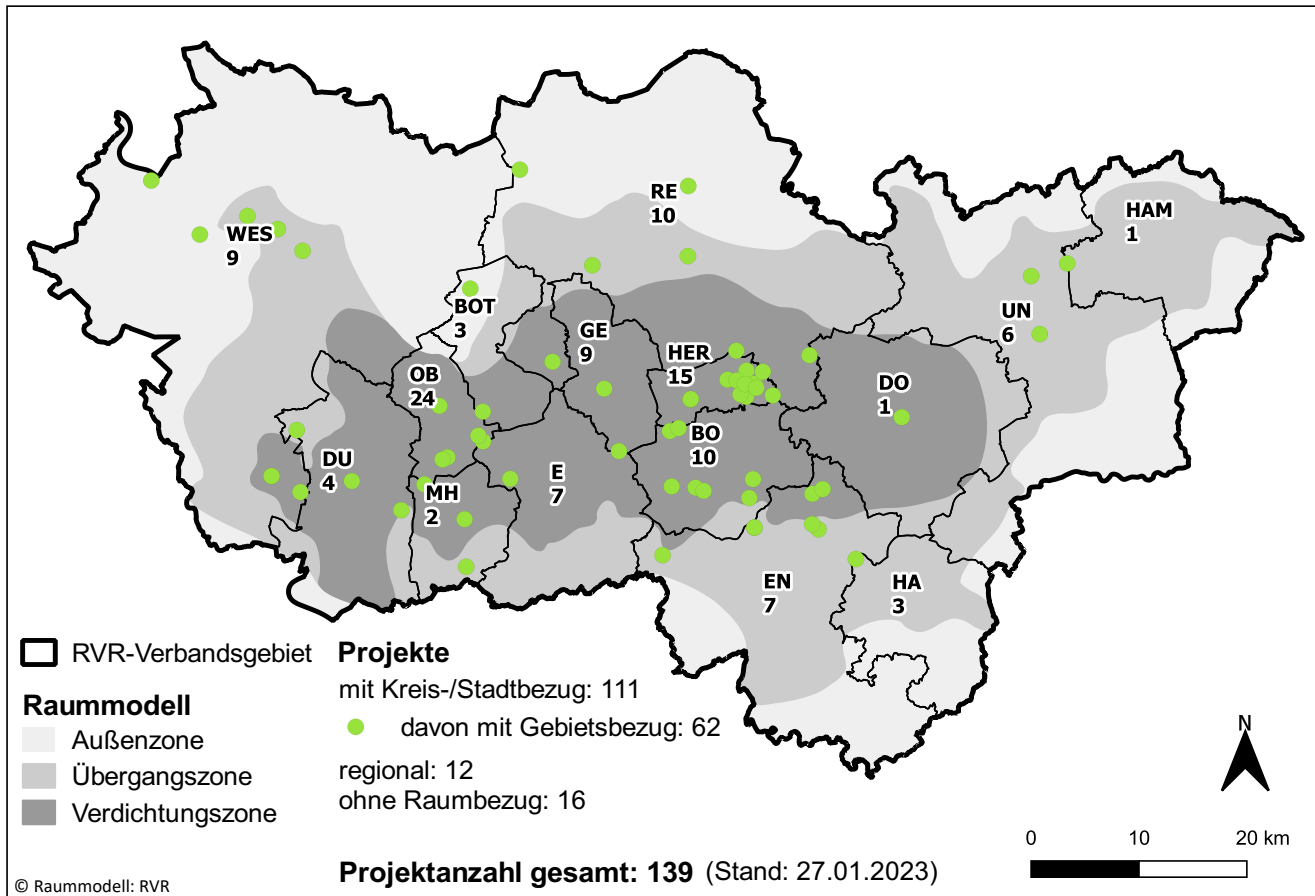


Abbildung 178: Projekte des Handlungsprogramms zur Biodiversitätsstrategie differenziert nach Raumbezug.

komplexe Gewässer, Biodiversitätsmonitoring sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ergänzt worden. Für jedes Themenfeld werden die Grundlagen kurz erläutert und ein Leitbild formuliert. Den überwiegenden Teil nehmen konkrete Ziele und Maßnahmenvorschläge ein, die, soweit möglich, quantifiziert werden und mit messbaren Kriterien zur Zielerreichung hinterlegt sind. Zudem werden die Adressaten konkret benannt, entweder bezogen auf einzelne Ziele und Maßnahmen oder zusammenfassend für Themenfelder. Die Regionale Biodiversitätsstrategie Ruhrgebiet beleuchtet dabei die Biologische Vielfalt des Ballungsraums aus verschiedenen Blickwinkeln und leitet Maßnahmen zu ihrer Erhaltung und Förderung ab. Sie soll in Zukunft einen Rahmen für biodiversitätsfördernde Maßnahmen sowie eine Abwägungsgrundlage für verschiedene räumliche Planungsinstrumente (Regionalplanung, Landschaftsplanung, Bauleitplanung) und Entscheidungsprozesse darstellen. Dabei wird zwischen den urbanen Kernräumen (Verdichtungszone) und den weniger dicht besiedelten Randbereichen der Metropole Ruhr (Übergangszone und Außenzone) differenziert (vergleiche Keil et al. 2022b).

In einer dritten Phase wurde in zwei Projekten an

der weiteren Qualifizierung und Konkretisierung der Strategie gearbeitet. Das erste Projekt umfasst ein regionales Handlungsprogramm, das in Kooperation mit den adressierten Akteuren entworfen wurde. In diesem wurden Handlungsoptionen und konkrete Maßnahmen im Hinblick auf eine praktische Umsetzung zusammengestellt. Das Handlungsprogramm soll die Tatkraft der Akteure in der Region vereinen

Tabelle 18: Thematische Zuordnung der Projektvorschläge zu den Kapiteln der Regionalen Biodiversitätsstrategie Ruhrgebiet.

Nr.	Kapitel	Thematisch zuordenbare Projekte
1	Arten- und Biotopschutz	94
2	Industrienatur	20
3	Wildnis in der Stadt	10
4	Öffentliche Grünflächen	56
5	Private Grünflächen	23
6	Agrarlandschaft	20
7	Wald	28
8	Gewässer	32
9	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	21
10	Biodiversitätsmonitoring	33

und stärken. Nach einem intensiven Abstimmungsprozess innerhalb der Region soll die Regionale Biodiversitätsstrategie durch beispielgebende Maßnahmen und Projekte umgesetzt und realisiert werden. Für diesen Zweck wurde auf verschiedenen Kanälen dazu aufgerufen, Projekte und Projektideen einzureichen, die in das Handlungsprogramm aufgenommen werden sollen. Zusätzlich wurden Anfragen an Kreise, Kommunen und Fachverbände gestellt und aktiv nach Projektvorschlägen gefragt. Insgesamt konnten so 139 Projektmeldungen (Stand Jan. 2023) erfasst werden. Die Projekte wurden anschließend hinsichtlich ihrer grundlegenden Eignung für das Handlungsprogramm, ihrer Umsetzungsperspektive, ihrer thematischen Übereinstimmungen mit den Kapiteln der Strategie sowie ihrer räumlichen Verteilung bewertet, sortiert und dargestellt (Abbildung 178).

Dabei zeigte die thematische Zuordnung der Projektvorschläge zu den Kapiteln der Regionalen Biodiversitätsstrategie eine ungleiche Verteilung (Tabelle 18). Demnach ist das Kapitel „Arten- und Biotopschutz“ mit 94 Projekten am häufigsten vertreten, das Kapitel „Öffentliche Grünflächen“ mit 56 Projekten am zweit-

häufigsten. Das Kapitel „Arten- und Biotopschutz“ ist ein übergreifendes Thema mit entsprechend vielen Querverbindungen zu den anderen Kapiteln der Biodiversitätsstrategie, was die hohe Anzahl an Projekten begründet. Die wenigsten Projekte mit insgesamt zehn Einreichungen tangieren das Themenfeld „Wildnis in der Stadt“. Zu berücksichtigen ist, dass die Projekte mehreren Themenfeldern zugeordnet werden können, sodass ein Projekt aus dem Handlungsprogramm jeweils mehrere Kapitel der Strategie bedienen und zur Umsetzung unterschiedlicher Ziele und Maßnahmen beitragen kann.

Bei dem zweiten Projekt der dritten Phase handelt es sich um eine GIS-basierte Raumanalyse, die die Erfassung und Bewertung von Industrienaturflächen im Ruhrgebiet beinhaltet. Die Intention der Analyse ist es, die formulierten Raumansprüche, Ziele und Maßnahmen der Strategie hinsichtlich Industrienatur in einen räumlichen Kontext zu setzen und zu bewerten. Im Fokus der Untersuchung steht das Ziel, 5.500 ha Industrienaturflächen dauerhaft zu sichern, die besondere Bedeutung für die Biodiversität, den Biotopverbund sowie die Umweltbildung haben.

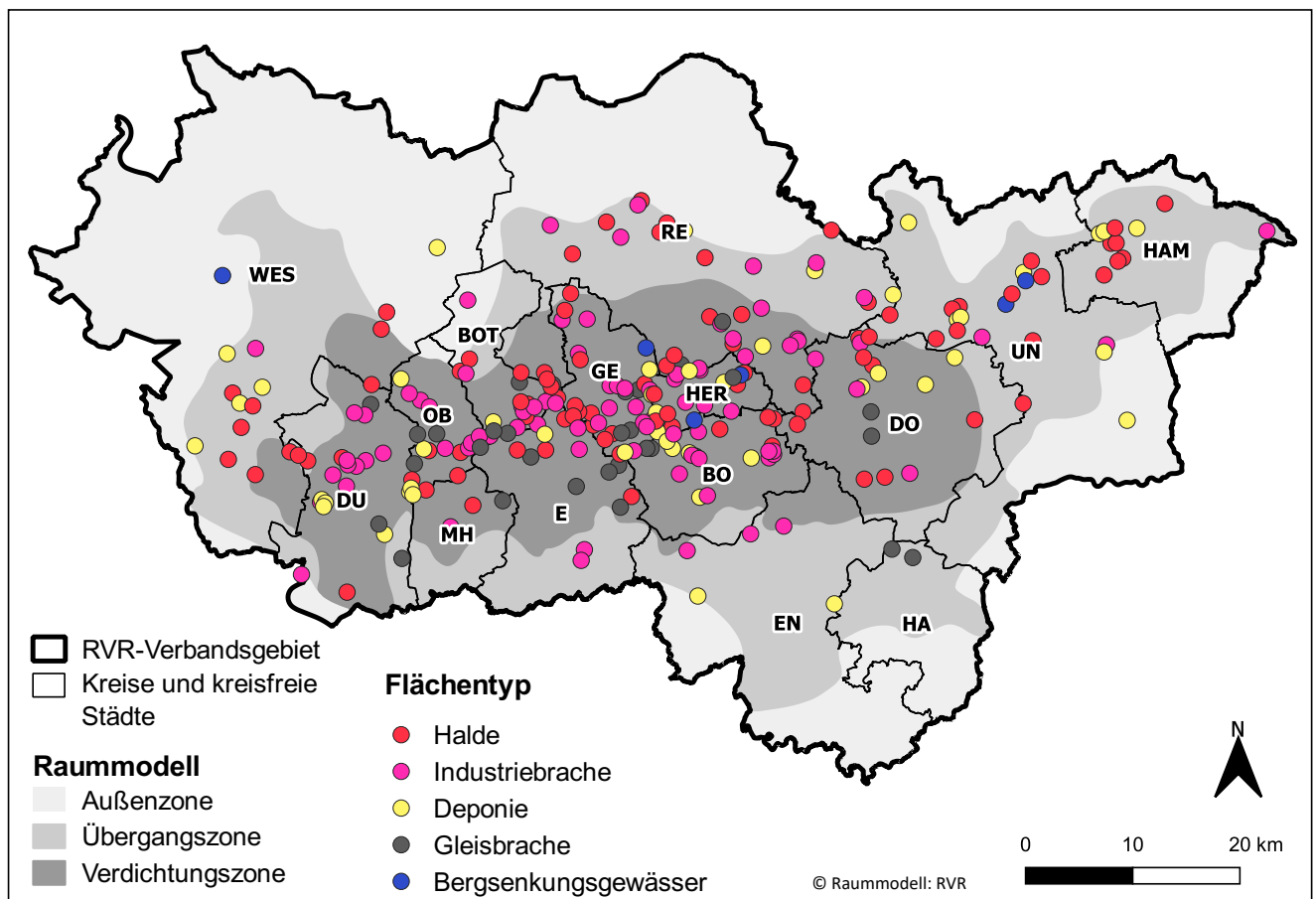


Abbildung 179: Räumliche Verteilung der identifizierten Industrienaturflächen (Bestands-, Potential- und Verbundflächen (n= 272)) der Raumanalyse zur Biodiversitätsstrategie, differenziert nach Flächentyp.



Im Rahmen der Erfassung konnten insgesamt 272 Industrienaturflächen mit einer Flächengröße von 7.015 ha identifiziert werden. Entsprechend der Flächentypisierung (Abbildung 179) nehmen Halden (Abbildung 180) den größten Anteil ein (49,8 % – 3.494 ha), gefolgt von Industriebrachen (Abbildung 181, 27,39 % – 1.921 ha), Deponien (Abbildung 182, 16,72 % – 1.173 ha), Gleisbrachen (Abbildung 183, 4,6 % – 323 ha) und Bergsenkungsgewässern (1,5 % – 105 ha). Die Industrienaturflächen weisen in ihrer räumlichen Verteilung einen Schwerpunkt in der Verdichtungszone auf (Abbildung 179).

Die Gesamtauswertung der Bewertungsergebnisse dokumentiert zudem, dass 228 Flächen (6.545 ha) mindestens in einem der Themengebiete eine sehr hohe Bedeutung aufweisen. Folglich kann mit diesen Ergebnissen das Ziel, 5500 ha Industrienaturfläche zu sichern, hinsichtlich der Flächenauswahl und -größe

konkretisiert und argumentativ untermauert werden (Wachsmann & Keil 2023).

2023 werden in einer vierten Phase das Handlungsprogramm und die Raumanalyse fortgeführt. So werden in der fortlaufenden Qualifizierung des Handlungsprogramms weitere Projektideen akquiriert und an der Umsetzung erfasster Projekte gearbeitet. Als Priorisierungsgrundlage dienen die Bewertungen der Projekte hinsichtlich ihres Entwicklungsstatus, ihrer zeitlichen Umsetzbarkeit und ihrer Größe. Im Rahmen der Raumanalyse sollen erkannte Datenlücken durch Geländebegehungen gefüllt werden und die Bewertungen der Standorte aktualisiert werden. Darüber hinaus ist in dem Projekt die Einordnung der Industrienaturflächen in planungsrelevante Kategorien sowie tiefergehende Analysen ausgewählter Haldenstandorte in Bearbeitung. Mit finalen Ergebnissen aus der vierten Bearbeitungsphase kann Ende 2023 gerechnet werden.

Auswahl von vier Beispielstandorten zu den vier Hauptflächentypen von Industrienatur:



Abbildung 180: Schurenbachhalde in Essen.



Abbildung 181: Industriebrache Vondern in Oberhausen.



Abbildung 182: Bodendeponie Kolkerhof in Mülheim.



Abbildung 183: Gleisbrache im Gleispark Frintrop in Essen.

10 Öffentlichkeitsarbeit

Das Ruhrgebiet gehört mit seinen über 5 Mio. Einwohner*innen zu den größten Ballungsräumen Europas. Insbesondere in solchen Regionen ist ein effektiver Natur- und Artenschutz nicht ohne das Mitwirken der Bevölkerung möglich. Die Menschen suchen für ihre Freizeitgestaltung und Erholung nicht nur Grün- und Parkflächen auf, sondern strömen auch in Wälder, Auen oder Grünlandbereiche. Verschiedene Naturschutz- und FFH-Gebiete sind fußläufig zu Innenstädten oder Wohngebieten erreichbar. Nur wenn hier eine effektive Information und Aufklärung der Bevölkerung zu Wert und Schutzmöglichkeiten gegeben wird und nachvollziehbare Wegekonzepte angeboten werden, kann der Spagat zwischen Naturschutz und Freizeitgestaltung gelingen.

Aus diesem Grund ist die Öffentlichkeitsarbeit seit Gründung der Station ein fester und wichtiger Bestandteil in der Arbeit der BSWR. Dabei steht der besondere Fokus auf der persönlichen Ansprache mittels Exkursionen, Informationsständen und Mitmachfesten. Jedoch wurden auch Naturrundwege erarbeitet und umgesetzt, sowie Beschilderungen konzipiert und erneuert. Auch die komplette Neuplanung von Wegenetzen in bestimmten Gebieten ist Teil dieses Arbeitsfeldes. Ein Schwerpunkt in der Öffentlichkeitsarbeit der BSWR liegt auf der Umweltbildung für Kinder und Jugendliche. Die Information und Aufklärung insbesondere dieser Altersgruppe ist entscheidend, da im Kindesalter die Bausteine für das gesamte Leben gelegt werden und Kinder und Jugendliche somit langfristig zu Multiplikatoren des Natur- und Artenschutzes werden können. Schulklassen können dementsprechend am außerschulischen Lernort die Natur vor ihrer Haustür kennenlernen und erleben (Abbildung 184).

Wichtig in der gesamten Öffentlichkeitsarbeit der BSWR ist die Teilhabe aller. Die Projekte sind nach Möglichkeit so konzipiert, dass eine Teilnahme kostenlos ist und somit auch Menschen mit wenig Einkommen eine Partizipation ermöglicht wird. Insbesondere in zahlreichen Stadtteilen mit besonderem Erneuerungsbedarf („Brennpunkte“) herrscht teilweise eine hohe Arbeitslosigkeit, häufig einhergehend mit einem hohen Anteil von Menschen mit Migrationshintergrund. Die hier teils auftretenden Sprachbarrieren sind ebenfalls in die Projektkonzeption eingegangen und werden, insbesondere bei Schulklassen, berücksichtigt und überwunden. Auch die Teilhabe von Menschen mit Behinderung an Projekten der BSWR ist obligatorisch. Dies bezieht sich sowohl auf die

Konzipierung barrierefreier Naturrundwege und Wegekonzepte, als auch auf Projekte für Schulklassen und Kindergartenkinder.

Zentrales Motto der Öffentlichkeitsarbeit, sowohl für Erwachsene als auch im Kinder- und Jugendbereich, ist „nur was ich kenne, schütze ich!“ (Konrad Lorentz).



Abbildung 184: In der Umweltbildung am außerschulischen Lernort lernen Schulklassen die Natur vor der eigenen Haustür kennen und schätzen.

10.1 Erwachsenenbildung

20 Jahre Erwachsenenbildung im westlichen Ruhrgebiet: Dialoge zwischen Exkursionen, Tagungen und Festen

Für einen nachhaltigen Naturschutz im westlichen Ruhrgebiet und eine funktionierende Öffentlichkeitsarbeit ist der Austausch mit fachfremden Menschen genauso wichtig wie jener mit Fachkolleg*innen anderer Institutionen. Durch Tagungen, Seminare, Vorträge oder Fortbildungen entsteht ein Netzwerk derer, die sich aus ganz unterschiedlichen Gründen für die besondere Natur im Ruhrgebiet interessieren. Sei es das fachliche Interesse an Biodiversität im urbanen Raum, die Neugierde, die Pflanzen und Tiere vor der Haustür kennenzulernen oder die Motivation gemeinschaftlich die Natur im Ruhrgebiet zu erhalten und zu fördern. Durch den direkten Kontakt mit der Öffentlichkeit können die Schwerpunktthemen der BSWR vermittelt werden.

Die grundlegende Maxime der Erwachsenenbildung der BSWR ist es, die interessierten Menschen dort abzuholen, wo sie stehen. Dabei werden sowohl fachliche Führungen für Studierende mit Einblicken



in Kartierungsmethoden und Taxonomie als auch Spaziergänge und Exkursionen für Menschen ohne näheres Vorwissen angeboten. Das Hauptziel ist die Identifikation zur Ruhrgebietenatur zu stärken und die gemeinsame Freude an Tieren und Pflanzen zu teilen.

Möglich wird der Austausch mit interessierten Menschen durch eine Vielzahl an Kooperationspartner*innen, die in ganz unterschiedlichen Projekten und Programmen zusammenarbeiten. So bilden die fünf Städte des Vereinsgebietes, ebenso wie verschiedene Hochschulen, Verbände, Vereine und Interessensgruppen die Grundlage für das vielfältige Angebot der BSWR.

10.1.1 Tagungen

Tagungen, Kongresse, Konferenzen oder Symposien bieten die Möglichkeit, sich regional, überregional oder sogar auf Europaebene mit Fachkolleg*innen auszutauschen. In den letzten 20 Jahren war die BSWR im gesamten Ruhrgebiet an der Organisation und Mitgestaltung von Fachtagungen zu verschiedenen Themenbereichen beteiligt. Hierbei bieten nicht nur wissenschaftliche Vorträge und Posterpräsentationen Möglichkeiten zum Wissensaustausch, sondern besonders auch die lebhaften Diskussionen und Fragerunden. An den fachlichen Austausch schließt sich häufig eine Exkursion an, bei der die Mitarbeitenden der BSWR die Teilnehmenden nicht selten durch besondere Gebiete der Industrienatur führen. So schloss die internationale Tagung „European Forum on Urban Forestry (EFUF)“ 2007, die unter der Leitung des Forstamtes Recklinghausen und des Ministerium für Umwelt, Natur, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen stattfand mit einer Exkursion zum Thema Industriewald im Landschaftspark Duisburg-Nord. Auch 2017 fand dieser Austausch über städtische Waldgebiete statt. 2008 beteiligte sich die BSWR an einer Exkursion durch das Ruhrgebiet für die Teilnehmenden der UN-Naturschutzkonferenz. Zu dieser „Convention on Biological Diversity“ (CBD) wurden mit etwa 500 Regierungsvertretenden die Bemühungen zum Schutz der biologischen Vielfalt diskutiert.

Neben weiteren internationalen Tagungen und dem überregionalen Austausch zur Urbanen Biodiversität steht besonders der Austausch auf regionaler Ebene im Zentrum der Öffentlichkeitsarbeit der BSWR. Beispielsweise diskutierten Interessierte 2008 bei der „Emscherkonferenz – zur Biodiversität eines besonderen Landschaftsparks“ die Dynamik des Emscherlandschaftsraums (Abbildung 185). Dazu eingeladen hatten die Natur- und Umweltschutzakademie NRW

(NUA), die Biologische Station Östliches Ruhrgebiet, die BSWR, sowie der RVR und die EmscherGenossenschaft mit der AG „Neues Emschertal“.



Abbildung 185: Teilnehmende der Emscherkonferenz 2008 diskutieren über die Biodiversität im Emscherlandschaftsraum direkt im Landschaftspark Duisburg-Nord.

Flora-Fauna-Tag

Im Jahr 2005, noch unter dem Titel „Flora-Fauna-Treffen“, luden der NABU Oberhausen und die BSWR zum fachübergreifenden Erfahrungsaustausch zur Dynamik von Flora und Fauna im Ruhrgebiet ein. Im Haus Ripshorst kamen knapp 90 Interessierte zusammen, um sich bei Vorträgen und Diskussionen über Artenschutzmaßnahmen, Kartierungen, Beobachtungen und Neunachweise auszutauschen. Nach nunmehr 17 Jahren ist der „Flora Fauna Tag“ etabliert und findet traditionell am letzten Sonntag im Januar statt. In 17 Veranstaltungen wurden mehr als 200 Vorträge gehalten und ebenso viele lebhaftes Diskussionen geführt. Die Vortragenden und Teilnehmenden kommen jedes Jahr aus Behörden, Naturschutzverbänden, aus Vereinen und Initiativen, aus Universitäten und Bildungseinrichtungen. Aber auch interessierte Privatleute finden den Weg in das interdisziplinäre Publikum. Mittlerweile kommen die Teilnehmenden nicht nur aus dem Vereinsgebiet der BSWR, sondern aus dem gesamten Ruhrgebiet und nicht selten sogar darüber hinaus. Von 2007 bis 2019 waren die LNU und die NUA Projektpartner, sodass die Tagung auch als NUA-Veranstaltung gelistet war. Im Laufe der Jahre haben sich für die Tagung etwa 20-minütige Vorträge mit anschließenden Diskussions- und Fragerunden etabliert. Können aufkommende Fragen aus Zeitgründen oder Komplexität nicht in der Diskussionsrunde im

Plenum geklärt werden, werden diese Gespräche auf die Pausen verschoben, während denen Vernetzung, detailliertere Diskussionsrunden und Erfahrungsaustausch stattfinden. Durch das Programm führt stets ein Mitarbeitender der BSWR, in den Anfangsjahren oft unterstützt durch Michael Tomec vom NABU Oberhausen.

In den Jahren 2008–2010 standen die Inhalte des Flora-Fauna-Tages unter verschiedenen Themenschwerpunkten. Probleme und Chancen von Neophyten und Neozoen waren 2008 der Mittelpunkt, während in den beiden Folgejahren der Schwerpunkt auf der Vielfalt der Industrienatur und auf der Veränderung der Artenvielfalt durch den Klimawandel lag. Die übrigen Tagungen boten ein breites Spektrum zu floristischen, faunistischen und naturschutzfachlichen Fragestellungen, ohne einen thematischen Schwerpunkt zu setzen.

Über die Jahre hat der Flora-Fauna-Tag in drei Städten im Vereinsgebiet stattgefunden. Von 2005 bis 2009 bot das Haus Ripshorst in Oberhausen durchschnittlich 80 Teilnehmenden Platz. Die nächsten vier Jahre bis 2013 fand die Tagung im Landschaftspark Duisburg-Nord mit durchschnittlich etwa 110 Interessierten statt. Duisburg blieb bis 2016 Veranstaltungsort, nun wechselten aufgrund der begrenzten Kapazitäten im Landschaftspark Duisburg-Nord und der weiter steigenden Zahl an Teilnehmenden die Räume vom Centrum Westende in Duisburg Meiderich zum ehemaligen evangelischen Gemeindehaus in Duisburg Ruhrort. Hier konnten wieder mehr Naturbegeisterte Platz finden, sodass die Anzahl auf durchschnittlich 130 Personen anstieg. 2017 fand die Tagung erstmals auf dem Gelände der Zeche Zollverein in Essen statt. Mitausrichter des Flora-Fauna-Tages ist seitdem auch das Ruhrmuseum auf Zollverein, bzw. die Stiftung Zollverein. Der Auftakt auf Zollverein wurde durch die Unterstützung der Grünen Hauptstadt Europas (vgl. Kap. 10.2.13) besonders erfolgreich und es konnten erstmals 150 Teilnehmende am Erfahrungsaustausch mitwirken. Zollverein bot bis 2020 die perfekte Kulisse für Natur- und Artenschutzthemen im Ruhrgebiet (Abbildung 186). Covid 19 bedingt wurde die Tagung 2021 nicht angeboten und auch 2022 war eine Tagung mit 150 Personen in Präsenz noch nicht realisierbar, sodass mit Hilfe der Universität Duisburg-Essen eine digitale Veranstaltung auf die Beine gestellt wurde. Wichtig war hierbei nicht nur die Vorträge für alle Interessierten technisch umzusetzen, sondern auch den besonderen Charakter der Diskussionen im Anschluss an die Vorträge und in Kleingruppen in den Pausen zu ermöglichen. Hierfür wurden sogenannte Breakout

Rooms geschaffen, digitale Räume in denen zu verschiedenen Themen ein weiterer Austausch stattfinden konnte. Die Teilnehmenden waren sich einig, dass das digitale Format eine gute Alternative für diese Sondersituation war, aber dass ein persönlicher Austausch nicht zu ersetzen ist.

Die Vorträge waren über die Jahre so vielfältig wie die Teilnehmenden. So wurden beispielsweise spannende Artenfunde präsentiert, Einblicke in Methodik und Ergebnisse diverser Projekt- und Studienarbeiten aus den Bereichen Floristik, Zoologie und Mykologie geboten und auch Großprojekte wie die Internationale Gartenausstellung 2027 im Ruhrgebiet vorgestellt. Bei externen Vortragenden (also keine Mitarbeitenden der BSWR) gibt es über die Jahre einige immer wiederkehrende Referenten, wobei Bernhard Jacobi aus Oberhausen mit spannenden Neuigkeiten aus der Insektenwelt vorne liegt, dicht gefolgt von Klaus-Jürgen Conze aus Essen und Dr. Johannes Meßer aus Duisburg. Die drei genannten sind dem Themenschwerpunkt Fauna zuzuordnen. Beim Thema Flora waren über die Jahre Dr. Peter Gausmann und Dr. Götz Heinrich Loos mit vielen Vorträgen vertreten.

Ganz klar ist, dass der Flora-Fauna-Tag ein Erfolgskonzept ist, welches Jahr für Jahr immer mehr Naturinteressierte im Ruhrgebiet verbindet und auch zukünftig unter der Federführung der BSWR und mit weiteren Kooperationspartner*innen weitergeführt werden soll.

Netzwerk Urbane Biodiversität Ruhrgebiet

Der Ballungsraum Ruhrgebiet ist grün und das nicht nur an den Stadträndern oder in den Naturschutzgebieten, sondern auch mitten in der Stadt, zwischen Häusern, an Straßenrändern und auf alten Industrie-



Abbildung 186: Dr. Peter Keil gibt beim Flora-Fauna-Tag 2020 einen Einblick in die Regionale Biodiversitätsstrategie für das Ruhrgebiet.



flächen. Urbane Biodiversität ist also ein zentrales Thema im Ruhrgebiet und auch über die Metropolgrenzen hinweg auf internationaler Ebene (vgl. Kap. 4.2). Neben dem Fachaustausch beim Flora-Fauna-Tag und gemeinsamen Projekten zum Thema ist die BSWR sehr daran interessiert, die Zukunft der Urbanen Biodiversität mitzugestalten.

So wurde die BSWR zum Gründungsmitglied des Arbeitskreises „Netzwerk Urbane Biodiversität – Ruhrgebiet“, der im April 2012 durch Mitarbeitende des RVR, der BSWR, der EGLV, der Universität Duisburg-Essen und der Ruhr-Universität Bochum ins Leben gerufen wurde. Dies war der Startschuss für eine Vernetzung regionaler Experten*innen und für die Ausarbeitung zukunftsweisender Chancen und Notwendigkeiten zur Bewahrung und Förderung dieser einzigartigen Natur. In den Folgejahren veranstaltete das Netzwerk verschiedene Fachtagungen und erarbeitete unterschiedliche gemeinsame Projekte (vgl. Kap. 9.2).

10.1.2 Seminare, Fortbildungen und Medienbeiträge

Auch die Vermittlung von Wissen ist eine wichtige Aufgabe der BSWR, sowohl für alle Interessierten, wie bei den vielzähligen Exkursionen, als auch in großer Runde für Fachpublikum bei Fortbildungen. Wichtig sind die Anpassung der Inhalte und der Vermittlungsmethoden an die Zielgruppe. Die Verbindung von Theorie und Praxis ist hier entscheidend, denn egal wie spannend ein Vortrag ist, Erlebtes und Ausprobierendes bleibt besonders gut im Kopf und kann reproduziert werden. Durch Seminare, Workshops und Fortbildungen können wissenschaftliches Fachwissen und verschiedene Methodiken vermittelt und eingeübt werden. Hierbei wurden in den letzten 20 Jahren eine Vielzahl von Themen ganz unterschiedlichen Zielgruppen vorgestellt. Mit diesen praxisnahen Veranstaltungen können besonders Fachkolleg*innen und Fachinteressierte erreicht werden.

Die breite Öffentlichkeit wird durch Medienpräsenz und Mitwirken an verschiedensten Informationskanälen erreicht. So stehen die Mitarbeitenden gelegentlich Medienvertreter*innen von Printmedien, Radiosendern oder Fernsehproduktionen Rede und Antwort.

Vorträge, Seminare und Workshops

Über die Jahre hinweg war die BSWR Teilnehmerin, Gastgeberin und AusrichterIn oder Mitveranstalterin von verschiedensten Seminaren und Workshops. Auf Veranstaltungen in ganz Deutschland haben Mitarbeitende der BSWR (als Teilnehmende) Vorträge zu unterschiedlichen Themen gehalten.



Abbildung 187: Beim Amphibienkurs 2017 lernen die Teilnehmenden das richtige Ausbringen von Flaschenfallen (Foto S. Fuhrmann).

Sowohl im Haus Ripshorst in Oberhausen als auch in der Dependence im Landschaftspark Duisburg-Nord war die BSWR Gastgeberin für Treffen verschiedener Interessensgruppen. Ab 2005 war zuweilen der Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen zu Gast, ebenso wie das Jahrestreffen der Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz. Beim internationalen Workshop COST Action „GreenInUrbs“ mit dem Thema „From Brownfields to Green Infrastructure and Urban Forests“ war die BSWR neben dem Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (MKULNV NRW) im Oktober 2016 Mitgastgeberin. Eine Woche lang tauschten sich Teilnehmende aus verschiedenen europäischen Ländern im Landschaftspark Duisburg-Nord über Industrienatur aus und besuchten gemeinsam das Welterbe Zollverein. „Die Kreuzkröte im Strukturwandel des Ruhrgebiets“ wurde beim Kreuzkrötenworkshop der BSWR in Kooperation mit der Biologischen Station Östliches Ruhrgebiet, dem RVR und dem Arbeitskreis Amphibien und Reptilien NRW näher beleuchtet. Dieser Workshop richtete sich 2020 an Naturschutzbehörden, Planungsämter und Fachbüros.

Als Veranstalter lud die BSWR 2006 zum Grundlagenseminar zur Bestimmung von Moosen und Flechten im und am Haus Ripshorst ein. Ab 2015 fand der Amphibienkurs „Nachweis und Fallenmethoden für das Monitoring von Amphibien“ jährlich in der Dependence statt. Dabei wurden zunächst theoretische Inhalte zur Amphibienbiologie, zu heimischen Arten und zum Artenschutzrecht und zu Fangmethoden vermittelt, bis es daran ging Habitate und Fangmethoden

in der Praxis kennenzulernen. Dabei wurden Kreuzkrötegewässer auf dem Schachtgelände im Landschaftspark untersucht und Reusenfallen am Artenschutzgewässer im Hiesfelder Wald ausprobiert (Abbildung 187). Bis 2019 nahmen jährlich bis zu 25 Personen aus ganz Deutschland an dem Workshop teil. Mehrfach schulte die BSWR das Gärtnerteam des Landschaftsparks Duisburg-Nord insbesondere in Bezug auf Flora und Fauna im Landschaftspark im Kontext der durchgeführten und durchzuführenden Pflegemaßnahmen.

Aus verschiedenen Ländern kamen Interessierte zur BSWR, um mehr über die besondere Industrienatur und die Arbeit der BSWR zu erfahren. So kamen 2009 und 2022 eine Delegation aus Japan, die sich für naturschutzfachliche Strategien im Ballungsraum interessierten. Aus Italien kamen 2014 Mitarbeitende eines internationalen Life+ Projektes, die in einen Einblick in die wissenschaftliche Arbeit der BSWR und insbesondere in den Umgang mit der Industrie bekamen. Ergänzend zu Vorträgen gab es bei dieser Veranstaltung Exkursionen in den Landschaftspark und auf die Halde Haniel. Ebenfalls 2014 besuchten Mitglieder der Umweltbildungsstiftung CNME Maastricht aus den Niederlanden die BSWR, um die Pflege- und Umweltbildungskonzepte präsentiert zu bekommen.

Multiplikatorenfortbildungen in der Umweltbildung

Die Zielgruppen für Workshops und Fortbildungen sind so vielfältig wie die Angebote der Weiterbildung. Auch im Bereich der Umweltbildung wurden verschiedene Fortbildungen durch die BSWR angeboten. Hierbei stehen besonders Lehrkräfte, Erzieher*innen, Naturguides, Exkursionsleiter*innen und Jugendgruppenleiter*innen im Fokus, da diese Gruppen besonders gut als Multiplikatoren für Naturwissen und Naturvermittlung dienen. Der „Boden am außerschulischen Lernort“ wurde 2012 entlang der Bodenroute in Mülheim (siehe Kapitel 10.3.2) mit Multiplikatoren untersucht. Angegliedert an die Inhalte der Bodenroute wurden Themen, Experimente und Forschungsaufträge, sowie Spiele zum Thema Boden vorgestellt. Anlässlich des Erscheinens der Materialmappe Industrienatur (Buch & Keil 2013), einer Sammlung von Arbeitsmaterialien zur außerschulischen Umweltbildung auf Industriebrachen, wurden ab 2013 vier Jahre in Folge Multiplikatorenfortbildungen zu diesem Lernmittel durchgeführt. Dabei wurde die Besonderheit der Industrienatur vorgestellt und gezeigt, warum Industrienaturstandorte potente Orte der Umweltbildung sind und wie diese Orte fachkompetent genutzt werden können. Die Teilnehmenden bekamen unter dem Titel „Materialien und Möglich-

keiten von Umweltbildung auf Industriebrachen“ zunächst Einblicke in die Theorie, anschließend wurden Spiele, Experimente und Forschungsideen vor Ort auf Industrienaturflächen ausprobiert. Veranstaltet wurde diese Fortbildung durch die BSWR in Kooperation mit dem RVR. So wurden in den vier Jahren verschiedene Industrienaturstandorte bespielt, namentlich der Landschaftspark Duisburg-Nord, die Brache Vondern, die Halde Haniel (Abbildung 188) und die Halde Rheinelbe in Gelsenkirchen.

Mit der ökologischen und umweltpädagogischen Aufwertung des Parks Welheim in Bottrop im Projekt Lückenschluss Welheim (siehe Kapitel 10.2.17) haben 2021 zwei Multiplikatorenfortbildungen mit Lehrkräften und Erzieher*innen der angrenzenden Kitas und Grundschule stattgefunden. Mitarbeitende der BSWR führten die Interessierten einmal durch den Park und erläuterten die neuen „Entdeckerorte“, die als Umweltbildungsorte zu verschiedenen Themen auch den Bildungseinrichtungen als außerschulische Lernorte zur Verfügung stehen. Vor Ort wurden Ideen geliefert, wie die dargestellten Themen altersgerecht vermittelt werden können und wie Exkursionen zu den Entdeckerorten gestaltet werden könnten. Gleichzeitig wurde auf die Materialboxen hingewiesen, die die BSWR für jeden Entdeckerort gestaltet hat und die die Einrichtungen sich untereinander ausleihen können.

GEO-Tag der Natur

„Watt is dat denn?“ fragten sich 2005 und 2017 regionale Fachexpert*innen und schauten bei Tieren, Pflanzen und Pilzen genauer hin. Der GEO-Tag der Natur ist eine Bestandsaufnahme möglichst vieler



Abbildung 188: Auf der Halde Haniel wurde 2016 bei der Multiplikatorenfortbildung die typische Industrieflora vorgestellt.



Arten in einem begrenzten Raum, innerhalb von 24 Stunden. Seit 1999 findet diese Feldforschungsaktion vom Magazin GEO mit verschiedenen Partnern statt. Dabei gibt es je eine Hauptveranstaltung mit Schwerpunktthema und viele Begleitaktionen im ganzen Bundesgebiet, die durch Schulen, Vereine, Behörden und Privatleute veranstaltet werden (GEO 2021). Eine langjährige Begleitaktion der BSWR war der Tag der Artenvielfalt für Schülerinnen und Schüler im Landschaftspark Duisburg-Nord und für einige Jahre auch auf dem Gelände von Zeche Zollverein (Kapitel 10.2.6).

Der 5. GEO-Tag der Artenvielfalt (damals noch unter diesem Namen) wurde von der BSWR und dem RVR Ruhr Grün zum Anlass genommen, um am letzten Maiwochenende zum Haus Ripshorst einzuladen. Es kamen 25 Kartierende aus dem Vereinsgebiet, aber auch aus Recklinghausen, Krefeld und Kamen. Rund um das Haus Ripshorst, auf der Industriebrache Vondern, am Rhein-Herne-Kanal und am ehemaligen Verschiebebahnhof Frintrop wurden unter anderem höhere Pflanzen, Moose, Flechten, Amphibien, Reptilien und Libellen kartiert. In der Nacht vom 28. auf den 29.05.2005 kamen Fachexpert*innen zusammen, um nachtaktive Arten durch verschiedene Methoden nachzuweisen.

Zwölf Jahre später im Juni 2017 kamen mitten im Ruhrpott auf Zollverein und am Borbecker Mühlenbach in Essen über 70 Forschende zum GEO-Tag der Natur zusammen. Zollverein war in diesem Jahr Hauptstandort des Aktionstages und zog mit Kartierungen und großem Mitmachfest über 2.000 Besuchende an.



Abbildung 189: Beim GEO-Tag der Natur 2017 lockte eine Libellenexkursion viele Interessierte nach den Kartierungen an das Gewässer am Portalkratzer auf Zollverein.

Unter dem Motto „Stadtnatur – Wie grün sind unsere Städte“ fand der GEO-Tag im Rahmen der „Grünen Hauptstadt Europas - Essen 2017“ statt und wurde offiziell von der Stadt gefördert. Projektpartner neben der BSWR waren die Emschergenossenschaft, die RAG Montan Immobilien GmbH, Stiftung Zollverein, das Ruhrmuseum und der NABU. Größter Förderer war in diesem Jahr die NRW Stiftung. Gemeinsam wurde ein buntes Programm mit 35 Aussteller*innen und Informationsständen, 11 Fachvorträgen und 26 spannenden Exkursionen zur Tier- und Pflanzenwelt auf Zollverein auf die Beine gestellt (Abbildung 189). Ein Rahmenprogramm mit Hüpfburg, Bastelaktionen und Foodtrucks ergänzte das Thema Stadtnatur und Artenvielfalt auf Zollverein besonders familienfreundlich. Neben dem Industriestandort Zollverein kamen die Expertinnen und Experten auch an den Borbecker Mühlenbach in Essen, der von der Emschergenossenschaft wenige Jahre zuvor renaturiert worden war. Auf einer etwa 1 km langen Strecke wurden sowohl der Wasserkörper als auch Uferzonen und Böschungen untersucht.

Die Forschenden an beiden Standorten waren breit aufgestellt und boten Expertise für eine Vielzahl an Organismengruppen, wie beispielsweise für aquatische Wirbellose, Schnecken, Wanzen, Moose und Pilze. Insgesamt wurden auf Zollverein in den 24 Stunden 385 Pflanzensippen (auf Zollverein sind 642 Sippen bekannt) und 293 Tierarten (von 425 bekannten Arten auf Zollverein) kartiert. Darunter besondere floristische Funde wie das Spießblättrige Tännelkraut (*Kickxia elatine*) oder die, durch ein besonders gutes Auge gefundene, winzige Feinblättrige Miere (*Minuartia hybrida*). Bei den nächtlichen Kartierungen wurde beim sogenannten „Leuchten“ der Nachtfalter u. a. der Nachtschwalbenschwanz (*Ourapteryx sambucaria*) entdeckt. Das Artenwissen der Expertinnen und Experten, die unterschiedlichen Kartiermethoden und der Fachaustausch verband sich an dem Wochenende mit Öffentlichkeitsarbeit und dem direkten Kontakt zur Natur vor der Haustür mitten im urbanen Raum des Ruhrgebiets.

Beiträge in den Medien

Interviews, Berichte, Stellungnahmen und O-Töne sind ebenfalls Teil der Bildungsarbeit der BSWR. Denn auch noch so viele angebotene Workshops oder Exkursionen erreichen nicht so viele Menschen wie die Präsentation der Arbeit in den verschiedenen Medien. Ganz nebenbei am Frühstückstisch, im Auto oder abends auf dem Sofa können durch Zeitungsartikel, Radiobeiträge oder TV Auftritte viele Menschen im

ganzen Vereinsgebiet erreicht werden. Im Laufe der letzten 20 Jahre haben zahlreiche Presseartikel über verschiedenste Projekte der BSWR berichtet. Daneben kamen immer wieder Anfragen für Stellungnahmen zu naturkundlichen Fachthemen wie zur naturnahen Umgestaltung des Emschersystems, dem Naturschutz im FFH-Gebiet Heisinger Ruhraue, zu den massiven Rückgang der Brutvogelbestände oder zu verirrteten Seehunden im Rhein. In der „Lokalzeit“ im WDR war die BSWR schon häufiger zu Gast. Unter anderem 2003 in der Serie „RuhrNatur“, 2004 zum Thema Nutrias oder 2017 mit dem Thema Chytridpilz bei Feuersalamandern. Für die Dokumentation „Wildes Ruhrgebiet“ über Tiere im Ruhrgebiet, die durch das Filmteam light&shadow für die ARD gedreht wurde, unterstützten Mitarbeitende der BSWR die Dreharbeiten 2015 und 2016 in Duisburg, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen.

Das „Geheimnis Landschaftspark-Nord“ wurde im September 2016 für den WDR gedreht. Für Teile des Films wurde die Arbeit der BSWR im Landschaftspark begleitet. Im Februar 2017 wurde der Film mit einer Premiere in der Gießhalle im Landschaftspark ausgestrahlt. Rückblickend scheint das Jahr 2017 ein Fernsehjahr gewesen zu sein, denn auch im Juni dieses Jahres kam ein französisches Filmteam des Senders ARTE, das eine Reportage über europäische Landschaftsparks in Duisburg drehte und von der BSWR mit Informationen versorgt wurde. Unvergessen bleibt auch die große Medienpräsenz, die im Herbst 2017 nach dem Nachweis der Ameisengrille im Landschaftspark ein großes Interesse der Bevölkerung an der winzigen Grille auslöste (siehe Kapitel 8.2). In mehreren Zeitungsberichten, zwei Radiobeiträgen und einem Fernsehbeitrag inkl. Live-Interview in der WDR Lokalzeit wurde über den Fund berichtet.

10.1.3 Exkursionen

Exkursionen gehörten von Beginn an zur Vermittlungsarbeit der BSWR. Mit dem Motto „Exkursionen für alle“ werden jedes Jahr naturkundliche Exkursionen in allen fünf Städten des Vereinsgebietes angeboten, mal direkt von Mitarbeitenden der Biostation, im Rahmen von besonderen Projekten oder in Kooperation mit anderen Veranstalter*innen. Dadurch entstand ein buntes Programm, das für verschiedene Zielgruppen, Themengebiete und Exkursionsorte bekannt war und so das Thema Natur noch präsenter machte. Anders als bei den allgemeinen Exkursionen sind Exkursionen innerhalb von Projekten häufig für spezielle Zielgruppen ausgelegt. So haben Projekte mit Exkursionen für Studierende, für Großeltern mit



Abbildung 190: Exkursionen finden bei fast jedem Wetter statt, wie die Exkursion 2013 zum Waldteichgelände bei Regen.

Enkelkindern, für Familien oder für Nachbarn von speziellen Parkanlagen stattgefunden.

Naturkundliche Exkursionen für alle

Im Juli 2003 begannen die naturkundlichen Exkursionen der BSWR mit einer Kooperation des RVR (damals noch KVR). Geboten wurde eine vogelkundliche Exkursion rund um das Haus Ripshorst. Die erste eigenständige BSWR-Exkursion fand dann Ende Juli, auch am Haus Ripshorst, zum Thema Kleintiere und Libellen im Gewässer statt. Bei fünf Städten im Vereinsgebiet gibt es viele spannende Exkursionsorte, die zu den verschiedensten Themen aufgesucht werden können. Begonnen wurde mit vielen Exkursionen rund um den Sitz der BSWR in Oberhausen, neben dem Gelände von Haus Ripshorst wurden auch die Brache Vondern, der Rhein-Herne-Kanal und nahe angrenzende Gebiete der Öffentlichkeit präsentiert. Die erste Exkursion außerhalb von Haus Ripshorst fand 2003 in der Ruhraue in Mülheim an der Ruhr statt.

Sowohl die klassischen Naturschutzgebiete, Wälder und Auen wurden gezeigt als auch die besondere Industrienatur auf Halden und Brachflächen (Abbildung 190). Das Thema Industrienatur zieht sich durch das Exkursionsangebot der letzten 20 Jahre. Kreative Exkursionstitel lockten je nach Wetter mal mehr und mal weniger Teilnehmende jeden Alters. „Gänse und andere Wintergäste“, „Botanischer Spaziergang durch den Gehölzgarten“ oder „Batman auf der Spur“ waren sehr beliebte Formate. Großen Andrang fanden – trotz früher Morgenstunde – auch Vogelstimmenexkursionen.



Zusätzlich zum regulären Veranstaltungsprogramm fanden häufig auch Exkursionen im Rahmen von anderen Veranstaltungen oder auf Anfrage statt. Beim „Tag der Obstwiese“ konnten Interessierte mit Helge Schneider Obstbäume pflanzen. 2007 fand eine bilinguale Exkursion zum Thema Gänse in der Rheinaue Walsum statt, bei der sich türkisch- und deutschsprachige Naturfreunde gleichermaßen für die Wintergäste begeisterten. Mit der Albert Schweitzer-Einrichtung in Dinslaken fanden 2010 und 2011 verschiedene Exkursionen für körperlich und geistig behinderte Menschen statt. Von 2016 bis 2019 war die Fledermausexkursion im Landschaftspark im Rahmen der Extraschicht ein großes Highlight, so kamen an einem Abend über 120 Interessierte, um sich die Welt der Fledermäuse zeigen zu lassen. Ein Großteil des Jahresprogramms 2017 fand im Rahmen der Grünen Hauptstadt statt. In der Parkanlage in Bottrop Welheim wurden 2022 Exkursionen zu Themen wie Insekten, Urban Gardening oder Parkbäume als Teil des Projektes Lückenschluss Welheim angeboten und speziell im Umkreis beworben, um vielen Anwohnenden die Gelegenheit zu geben die Parknatur im umgebauten Park zu entdecken (vgl. Kapitel 10.2.17).

Exkursionen für Studierende

Die wissenschaftliche Arbeit der BSWR gibt Studierenden der Biologie, Biodiversität, Geographie oder anderer verwandter Studiengänge einen Einblick in angewandte Natur- und Artenschutzarbeit und in ein Berufsfeld, das sehr praxisorientiert das im Studium gelernte umsetzt. Studiengänge verschiedener Universitäten haben an Exkursionen mit BSWR-Mitarbeitenden teilgenommen. Darunter die Studierende der Universität Erfurt, die im Landschaftspark in die Kartierung von Fledermäusen hineinschnuppern konnten. Seit vielen Jahren kommen die Studiengänge Geographie, Forstwirtschaft und Environmental Governance der Universität Freiburg zur Führung durch den Landschaftspark, um die besondere Historie der Industrie und den Umgang mit der hiesigen Industrienatur zu erkunden.

„Biodiversität im Gelände erleben“ das bot und bietet ein vom LVR gefördertes Projekt für Studierende verschiedener Universitäten im Rheinland und Ruhrgebiet. Ziel der 17-teiligen Exkursionsreihe ist es, dem Mangel an Taxonom*innen (Menschen, die sich mit der Klassifizierung und Bestimmung von Arten auskennen) entgegenzuwirken. Spezialisten, die sich besonders gut mit einer Artengruppe auskennen, gibt es nur noch wenige und auch in der Hochschulausbildung ist das Thema Taxonomie immer weiter zurückgetreten.



Abbildung 191: Artenvielfalt im Gelände erleben konnten die Studierenden der LVR-Exkursion im September 2022 beim Thema Nachtfalter.

Die BSWR versucht gemeinsam mit dem LVR die theoretische Ausbildung durch praktische Wissensvermittlung im Gelände zu ergänzen, um eine möglichst vollständige Lehre zu ermöglichen. In elf Exkursionen konnten Studierende 2022 entsprechend der Jahreszeiten in die Kartierung verschiedener Artengruppen hineinschnuppern. Der Frühling hielt Einblicke in die Vogel- und Amphibienwelt bereit, im Sommer wurden Nachtfalter (Abbildung 191), Fledermäuse und Heuschrecken untersucht. Zum Herbst hin rückte das Thema Stadtnatur in den Fokus und eine zweite Runde Nachtfalter begeisterte viele Studierende. Die Studierenden sollten an möglichst vielen Exkursionen teilnehmen und konnten für 2023 abstimmen welche Themen in vier Exkursionen noch einmal angeboten werden.

Wanderungen, Touren und Spaziergänge

Das Wort „Exkursion“ impliziert immer, dass Wissen vermittelt wird. Doch manchmal soll die Wissensvermittlung nicht im Fokus stehen, sodass auch andere Zielgruppen erreicht werden können, die sich besonders für ein begleitetes Naturerlebnis interessieren. Dann passen Begriffe wie Wanderung, Naturspaziergang oder Tour besser und verbinden die Bewegung mit der Natur am Wegesrand. Eine besonders erfolgreiche Verknüpfung von Bewegung und Naturerlebnis mit gleichzeitiger Wissensvermittlung lässt sich bei den WDR 5 Wanderungen finden. Dabei lädt der Radiosender WDR 5 alle Interessierten zu einer geführten Wanderung ein. Gemeinschaftlich wird eine bestimmte Route gelaufen und dabei werden von

den mitwandernden Expertinnen und Experten immer mal wieder spannende Informationen zur Natur, Kultur oder Geschichte der Umgebung eingeworfen. Bereits fünfmal hat die BSWR sich an diesem Format beteiligt. Meist herrscht ein großes Interesse an der Wanderung, sodass zuweilen mehr als 100 Personen teilnahmen. Die Wandernden werden in Gruppen aufgeteilt, die mit etwas zeitlichem Abstand und einer Begleitperson loslaufen. Unter dem Motto „Der Natur auf der Spur“ wanderten die Teilnehmenden 2012 über das Gelände von Haus Ripshorst bis zur Brache Vondern und von dort bis in den Revierpark Vonderort. 2015 ging es durch den Landschaftspark Duisburg-Nord. Von Zollverein über die Schurenbachhalde und wieder zurück spazierten die Teilnehmenden 2017. 2018 wurde auf die Halde Haniel und bis zum Tetraeder gewandert. Selbst zu der sehr regnerischen Tour 2019 in Mülheim, am Flughafen vorbei, durch das NSG Rossenbeck bis ins FFH-Gebiet Ruhraue, kamen zahlreiche Menschen. Die Mitarbeitenden der BSWR gingen mit und luden die Wandernden ein, die Natur am Wegesrand kennenzulernen oder mehr über die Hintergründe der Landschaften im Ruhrgebiet zu erfahren. So werden die Wanderungen zu Erlebnis-touren.

Im Rahmen des Projektes „Zukunft und Heimat: Revierparks 2020+“ werden die fünf Revierparks im Ruhrgebiet umgebaut. Von zwei Mitarbeitenden der BSWR werden dabei der Revierpark Vonderort in Oberhausen und der Revierpark Mattlerbusch in Duisburg begleitet. Im EFRE-geförderten Projekt in Kooperation mit dem RVR werden die Parkanlagen ökologisch aufgewertet und barrierearm umgebaut (vgl. Kap. 4.2 und 10.2.17). Ein großer Teil des Projektes befasst sich mit dem Thema Umweltbildung im Park. Ein großflächiger Parkumbau braucht Zeit und sorgt für Interesse und Fragen bei den Parkbesuchenden. Um den Parkumbau und die Parknatur zu erklären, finden regelmäßig „Parkerlebnis-Touren“ für die ganze Familie statt. Groß und Klein erfahren spielerisch und mit kleinen Aktionen und Experimenten mehr über die Bedeutung der Parks und den ökologischen Umbau. Hierbei stehen das Naturerlebnis und der Spaß im Vordergrund und wenn ganz nebenbei noch einige Tier- und Pflanzenarten gelernt werden und die Teilnehmenden ihre Fragen zum Umbau stellen konnten, war diese besondere Exkursion erfolgreich. Da ein solches Angebot nur durch einen kleinen Teil der Parknutzenden wahrgenommen wird, hat sich das Konzept „Parksprechstunde“ etabliert. An einem festen Tag in der Woche stehen die Mitarbeitenden der BSWR im Park und zeigen Karten, stellen sich den

Fragen der Besuchenden und erklären ganz nebenbei die Parknatur. So können die Menschen ohne Anmeldung und ohne Termin einfach in der Freizeit erreicht werden.

In einem LVR-Projekt war das „Exkursionsangebot“ 2022 für eine besondere Zielgruppe ausgelegt. Großeltern mit ihren Enkelkindern waren zum generationenübergreifenden Spaziergang eingeladen. In Kooperation mit den Künstlern von K&K Kelbassa`s Panoptikum fanden 12 Natur-Kunst-Spaziergänge rund um das Haus Ripshorst statt (Abbildung 192). Gemeinschaftlich wurde entdeckt, beobachtet, gefühlt, fotografiert und gestaltet. Dabei diente die Natur als Inspirationsgeberin und Kulisse für Kunstwerke, die aus und mit der Natur gestaltet wurden. Dieses Format war also ebenfalls keine klassische Exkursion, sondern ein gemütlicher Spaziergang mit anschließendem Kreativworkshop. Durch den künstlerischen Fokus wurde die Natur in komplett anderen Facetten wahrgenommen als es bei klassischen Fachexkursionen der Fall wäre. Das gemeinschaftliche Naturerlebnis mit allen Sinnen ließ die Teilnehmenden ebenfalls Arten erkennen und Lebensräume verstehen, jedoch aus einem ganz anderen Blickwinkel als bei herkömmlichen Exkursionen.

10.1.4 Ausstellungen und Feste

Ausstellungen

Wissenschaftliche und naturkundliche Themen zugänglich präsentieren, das geht besonders gut durch Ausstellungen. Hierbei können sich Interessierte eigenständig mit einer Thematik beschäftigen und in



Abbildung 192: Generationenübergreifender Dialog und Naturerfahrung beim Natur-Kunst-Spaziergang 2022 in den Wiesen rund um Haus Ripshorst (Foto von K&K Kelbassa`s Panoptikum – Detlef Kelbassa).



eine neue Welt eintauchen. Ob Fotoausstellungen mit faszinierenden Tier- und Pflanzenaufnahmen oder Wanderausstellungen zu übergreifenden Themen: Ein Thema überzeugt, wenn es graphisch ansprechend aufgearbeitet ist. Hierbei ist die Verbindung von Inhalt und Präsentationsform entscheidend. Die Kunst ist es, komplexe Themen und meist unübersichtliche Zusammenhänge so zu präsentieren, dass sie selbsterklärend sind. Dabei heißt es Reduktion auf das Wesentliche. Ein besonderer Ausstellungsort direkt im Nachbargebäude im Haus Ripshorst ist die alte Scheune, die als RVR Besucherzentrum des Emscherlandschaftsparks dient. Hier finden auf einer Seite der Empore wechselnde Ausstellungen statt und auf der anderen Seite ist eine Ausstellung zum Thema Route der Industrienatur zu sehen. Die Ausstellung „Industrienatur“ wurde inhaltlich durch Mitarbeitende der BSWR mit Leben gefüllt. Vor Ort können die besonderen Lebensbedingungen auf Industriebrachen und typische Tiere und Pflanzen entdeckt werden. Bereits seit Beginn der Stationsarbeit begleiteten Mitarbeitende verschiedene Ausstellungen mit Exkursionen oder trugen durch Fotos oder Hintergrundwissen dazu bei. 2003 begleiteten Exkursionen die Libellenausstellung des NABU im Haus Ripshorst. Eine Fotoausstellung über den Wanderfalken und die Beobachtung von Wanderfalkenhorsten wurde 2006 in der Sparkasse Mülheim

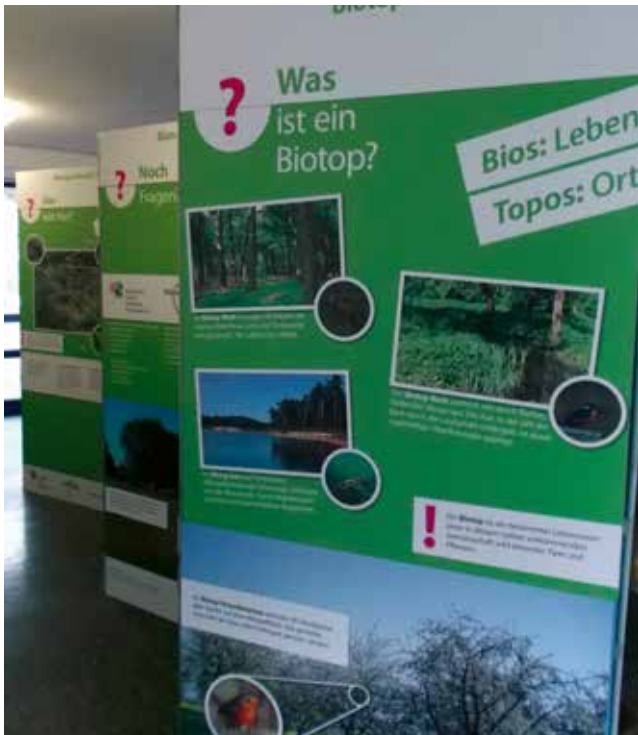


Abbildung 193: Die modulare Ausstellung zum Biotopverbund war auch 2013 auf Wanderschaft. Hier gerade im Bezirksamt Duisburg Walsum.

gezeigt. Ziel sollte es bei allen Ausstellungen immer sein Emotionen zu transportieren und Menschen zum Nachdenken zu bewegen. Dies geht besonders effektiv, wenn eine Ausstellung durch ein Rahmenprogramm wie Exkursionen begleitet wird und an möglichst vielen Orten für alle zugänglich ist. Dabei sollten es auch Orte sein, die nicht dem klassischen „Museum“ entsprechen. Warum nicht mal eine Ausstellung im Zoo oder im Shoppingcenter zeigen?

Biotopverbund Wanderausstellung in Duisburg

Duisburg ist mit dem auf dem Stadtgebiet verlaufenden Fließgewässern Rhein, Ruhr und Emscher ein bedeutender Schnittpunkt im regionalen Biotopverbundsystem. Eine Vielzahl von Flächen in Duisburg wird als bedeutend für den Biotopverbund eingestuft, darunter Naturschutzgebiete, Bäche und Seen, aber auch Parks, Naherholungsgebiete oder landwirtschaftlich genutzte Flächen. Seit 2007 herrscht ein Datenaustausch zwischen der BSWR und der Stadt Duisburg über schutzwürdige Flächen. Das Thema „Biotopverbund in Duisburg“ wurde von der BSWR und der Stadt Duisburg in mehreren Flyern aufgearbeitet, um der Bevölkerung einen Einblick in das Konzept von Biotopverbunden zu geben. Gleichzeitig wurden auch Hinweise bereitgestellt, wie Bürger*innen zum Biotopverbund beitragen können. Ausgehend von dieser Öffentlichkeitsarbeit wurde 2010 in Kooperation mit der Stadt Duisburg und der Bürgerstiftung Duisburg eine Wanderausstellung mit zwölf Tafeln gestaltet (Abbildung 193). Das Büro „Rheinschafe“ beriet dabei in Fragen der grafischen Umsetzung, sodass das Thema ansprechend und informativ aufgearbeitet werden konnte. Was ist ein Biotop und welche Biotope gibt es? Wer lebt hier und wie kann ich helfen den Biotopverbund zu stärken? All diese Fragen und noch einiges mehr wurde auf Stellwänden präsentiert. Sie geben Einblick in wichtige Bausteine des Biotopverbunds und zeigen Beispielbiotope aus dem Norden, Westen und Süden von Duisburg, wie beispielsweise den Toeppersee oder den Biegerpark. Es wird über naturnahe Gartengestaltung zur Erhöhung der Artenvielfalt informiert und Hinweise zum Verhalten in Biotopen gegeben. Einzelne Wände können individuell ausgetauscht werden, sodass die Ausstellung inhaltlich auf den Ausstellungsort im Stadtgebiet zugeschnitten werden kann.

Eröffnet wurde die Ausstellung im Juli 2011 bei einem Fest im Einkaufszentrum FORUM in der Duisburger Innenstadt. Mit dabei waren verschiedene Informationsstände beispielsweise vom NaturGarten e. V., dem NABU oder dem Zoos Duisburg. Nach der zehntägigen Ausstellung in der Innenstadt ging die

Ausstellung über viele Jahre auf Wanderschaft. Halt machte sie beispielsweise im Aquarium und Affenhaus des Zoo Duisburg, in verschiedenen Stadtteilbibliotheken beispielsweise in Beeck oder Meiderich. Auch in Bezirksämtern wie Walsum oder Duisburg-Süd sowie bei der Wohnungsbaugesellschaft Gebag erreichte die Ausstellung viele Bürgerinnen und Bürger.

Feste und Märkte

Menschen direkt vor Ort erreichen: Das bieten die vielfältigen Feste und Märkte, die im Laufe der letzten 20 Jahre angeboten wurden. Meist handelt es sich um ein buntes Programm bei dem auch Verbände, Vereine und Organisationen mit einem Informations- und/oder Mitmachstand zu finden sind. So auch die BSWR, die seit Beginn an Präsenz in den Städten zeigte. Für Feste und Märkte setzt die BSWR auf ein vielschichtiges Konzept, welches sowohl Information als auch Interaktion beinhaltet. Je nach Jahreszeit können auch Molche, Blindschleichen oder Heuschrecken als „Eye-catcher“ entdeckt werden. Der Umgang mit Tieren erfordert für viele Kinder etwas Mut, bleibt dadurch aber direkt im Gedächtnis und inspiriert zu weiteren Fragen. Die Mitarbeitenden sind dabei, um auf spielerische und kreative Weise die Themen der BSWR zu vermitteln. Bastelaktionen, wie das Gestalten einer Libelle oder Mitmachaktionen wie Quizze oder Dominospiele laden besonders Kinder zum Verweilen ein. Thematisch werden meist die klassischen Themen der BSWR präsentiert, wie Industrienatur und Urbane Biodiversität. Oft wird aber bei einzelnen Veranstaltungen passend zum Thema oder Ort des Festes ein besonderes Thema aufgegriffen. Beim Artenschutztag im Zoo standen in Duisburg schon mehrmals die Ringelnattern im Fokus, wobei es beim Naturgartentag oft um die Förderung von Artenvielfalt im Garten ging.

Klassische Veranstaltungen, an denen die BSWR Jahr für Jahr teilnimmt, sind der Artenschutztag im Zoo Duisburg, der Umweltmarkt in der Innenstadt von Duisburg und das Familienfest am Haus Ruhrnatur in Mülheim an der Ruhr. Mit dabei sind natürlich auch das Mitmachfest in Bottrop, der Umweltmarkt/Fair Flair Markt in Mülheim an der Ruhr und seit 2008 direkt vor der Haustür der Naturgartentag am Haus Ripshorst. Besondere Begebenheiten rufen nach besonderen Feierlichkeiten, so war die BSWR 2014 zum 20-jährigen Bestehen des Landschaftsparks Duisburg-Nord ebenso dabei, wie 2018 beim NRW-Tag in Essen. Der Pavillon der BSWR auf dem NRW-Tag wurde von der damaligen Ministerin für Umwelt, Landwirtschaft und Natur und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Frau Ursula Heinen-Esser und

Herrn Armin Laschet, damaliger Ministerpräsident von NRW, besucht.

Apfelfest

Der Hof Geldermann in Mülheim an der Ruhr bot zehn Jahre in Folge den Ort für das traditionelle Apfelfest. Die Familie Geldermann, die BSWR, der NABU und die NAJU Ruhr luden ab 2004 zum Fest rund um den Apfel ein. Ein buntes Programm machte auf die vielfältige Nutzung von Äpfeln aufmerksam und darauf, dass zahlreiche Äpfel an den Bäumen im Mülheimer Stadtgebiet vergammeln. Besuchende konnten Äpfel aus dem eigenen Garten mitbringen, um diese durch einen Pomologen, einen Apfelsortenspezialisten, bestimmen zu lassen. Gemeinschaftlich wurde jedes Jahr Apfelsaft gepresst und direkt getrunken (Abbildung 194). Durch Apfelkuchenspenden bot sich für die Besuchenden ein üppiges Kuchenbuffet. Obstbaumschnittkurse, der Verkauf von Nistkästen aus einer Werkstatt für Menschen mit Behinderung, sowie ein Imker bereicherten das Programm über die Jahre und rückten das Thema naturnahes Gärtnern in den Fokus. In einigen Jahren konnten heimische Nutztiere bestaunt und gestreichelt werden und eine Apfelrallye schickte Kinder kreuz und quer über den Hof. Das Fest wurde über die Jahre so groß und beliebt, dass es ab 2015 aus Gründen des Brandschutzes und des damit verbundenen massiv gesteigerten organisatorischen Aufwandes nicht mehr möglich war, die Veranstaltung weiterhin stattfinden zu lassen.

Auf die Bedeutung von Streuobstwiesen wird dennoch weiterhin in verschiedenen Projekten der BSWR aufmerksam gemacht und auf einigen Festen noch frischer Apfelsaft mit den Besuchenden hergestellt.



Abbildung 194: Jedes Jahr beliebt, auch 2007, Apfelsaftpressen auf dem Apfelfest in Mülheim.



10.2 Umweltbildung mit Kindern und Jugendlichen

10.2.1 Wir sind Biostation – ist doch logisch: 20 Jahre Umweltbildung mit Kindern und Jugendlichen im westlichen Ruhrgebiet

Insbesondere in den sozial- und strukturschwachen Stadtteilen im Ballungsraum Ruhrgebiet kann durch die Zunahme an der Nutzung von TV, Social Media, Videospiele usw. eine zunehmende „Verhäuslichung“ von Kindern und Jugendlichen beobachtet werden. Daraus resultiert eine Naturentfremdung durch fehlende Naturerfahrung (Knapp et al. 2016). Eine ausreichende Naturerfahrung ist allerdings nicht nur für die Kenntnis der heimischen Flora, Fauna und Lebensräume und ein daraus resultierendes zukünftiges reflektiertes Handeln in Bezug auf Natur- und Umweltschutz wichtig. Auch für eine gesunde körperliche und geistige Entwicklung ist Naturerfahrung schon in frühen Jahren essentiell (Gebhardt 2020).

Das Phänomen der Naturentfremdung wird in den unterschiedlichen Projekten der BSWR immer wieder beobachtet. Dieser kann mit einer gezielten Bildungsarbeit sehr gut entgegengewirkt werden (Schneider & Keil 2018, Frohn et al. 2020). Regelmäßig sind Kinder und Jugendliche zum ersten Mal im Wald, laufen zum ersten Mal durch hüfthohes Gras oder haben ihren ersten Regenwurm auf der Hand (Schneider & Keil 2018).

Bei allen Projekten steht darum nicht allein die Wissensvermittlung, sondern vor allem die Natur-

erfahrung und Erlebnisse in und mit der Natur im Fokus. Durch die Ansprache der emotionalen Ebene, über ein ganzheitliches Erlebnis mit allen Sinnen und handlungsorientierte Arbeit werden die Eindrücke in der Natur nachhaltig verankert und dauerhaft präsent (Keil et al. 2021c).

10.2.2 Ziele

Insgesamt werden in der Umweltbildung fünf verschiedene Kompetenzen bei Kindern und Jugendlichen gefördert, viele davon indirekt über die Bewegung in der Natur, die Zusammenarbeit mit der Klasse/Gruppe oder den Umgang mit Lebewesen (vgl. Abbildung 195, s. auch Schneider et al. 2020, Keil et al. 2021c).

Förderung naturwissenschaftlicher (Fach-)Kompetenzen

- Artenkenntnis
- Kenntnisse im Bereich des praktischen Naturschutzes
- Erlernen von wissenschaftlichem, analytischem und zielorientiertem Denken und Arbeiten durch Anwendung von Methoden, Dokumentation und Darstellung
- Interdisziplinäres Wissen, Systemwissen

Förderung sprachlicher Fähigkeiten

- Kommunikation durch Teamarbeit
- Erweiterung des Wortschatzes durch Fachbegriffe und damit Angleichung sprachlicher Defizite z. B. bei Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund oder Flüchtlingen
- Exakte und treffende Formulierung von Beobachtungen und Arbeitsergebnissen

Förderung sozialer Kompetenzen

- Teamfähigkeit durch kooperative Arbeit
- Soziale Integration lernschwacher oder verhaltensauffälliger Schülerinnen und Schüler durch stärkere Fokussierung auf nicht-kognitive Fähigkeiten als im Schulunterricht üblich
- Empathie mit Mitmenschen und anderen Lebewesen
- Gestaltungs- und Planungskompetenz
- Eigenverantwortung und Selbstständigkeit

Förderung motorischer Fähigkeiten

- Bewegung im Gelände (z. B. bei der Erfassung der Flora und Fauna)
- Praktische Naturschutzarbeit (z. B. Biotoppflege)
- Handwerkliche Tätigkeiten

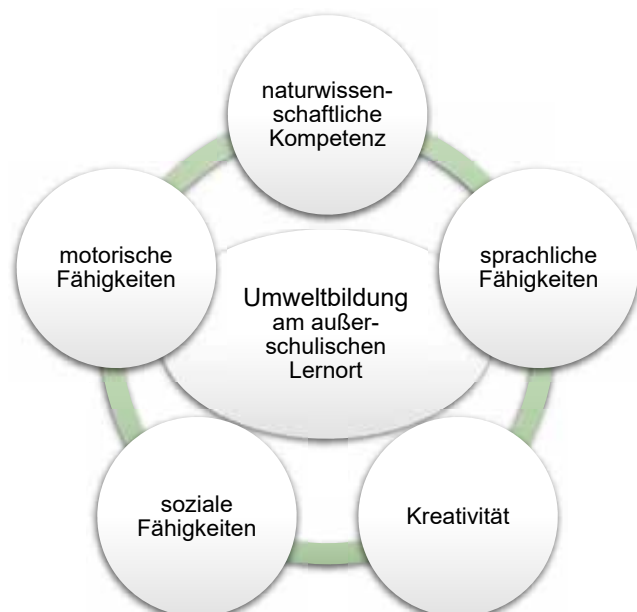


Abbildung 195: Ziele der Umweltbildung bei der BSWR.

Förderung von Kreativität

- Entwicklung und Umsetzung von eigenen Ideen
- Künstlerisches und handwerkliches Schaffen und Gestalten (Abbildung 196)

10.2.3 Zielgruppe

In der Umweltbildung spricht die BSWR Kinder und Jugendliche aller Altersstufen vom Kindergartenalter bis hin zum Abitur an. Ein Großteil der Projekte richtet sich direkt an Schulklassen oder Kindergartengruppen. Diese bekommen entweder in einer dauerhaften Kooperation am außerschulischen Lernort im nahen Umfeld der Schule regelmäßig Besuch von der BSWR, oder sie besuchen in einer Tagesexkursion ein ausgewähltes Gebiet, um dort zu unterschiedlichen Themenschwerpunkten die heimische Flora und Fauna zu erleben.

Wichtig in den Projekten ist vor allem die Teilhabe aller. So sind selbstverständlich auch inklusive Gruppen angesprochen und je nach Projekt auch Förderschulen aller Förderschwerpunkte. Insbesondere die Zusammenarbeit mit Förderschulen ist seit einem speziell konzipierten Projekt 2015 stark angestiegen. Neben körperlichen und geistigen Barrieren soll auch der soziale Hintergrund die Teilnahme an der Umweltbildung der BSWR nicht beeinflussen.

Ein starker Fokus liegt auf der Zusammenarbeit mit Schulen und Kitas aus benachteiligten Stadtteilen in Brennpunkten und der Bereitstellung kostenfreier Angebote über unterschiedliche Förderungen. Auch für Kinder und Jugendliche mit wenig bzw. ohne deutsche Sprachkenntnis ist eine Integration in die Gruppe aufgrund der hohen Praxisanteile leichter möglich. Oftmals führt die Arbeit außerhalb des Klassenraums mit Bewegung im Gelände zu anderen sozialen Strukturen innerhalb einer Gruppe und somit ebenfalls zu einer möglicherweise neuen Teilhabe innerhalb des Klassenverbands. Andere Stärken oder Schwächen der Kinder und Jugendlichen als im Klassenraum werden deutlich und genutzt.

10.2.4 Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (BNE)

Ein wichtiger Baustein ist außerdem die Nachhaltigkeit der Projekte. Das zuvor Erlernte und Erlebte wird am Ende einer Veranstaltung oder Unterrichtsreihe noch einmal rekapituliert. Außerdem werden in unterschiedlichen Projekten speziell auch Lehrkräfte und Personal in Kitas angesprochen und in Form von Multiplikatorenfortbildungen oder dem zur Verfügung stellen von Unterrichtsmaterial geschult (vgl. Kapitel 10.1.2, Buch & Keil 2013).



Abbildung 196: Das Basteln mit Naturmaterialien fördert die Kreativität.

Die Inhalte in den Umweltbildungsprojekten der BSWR sind immer auch an die Lehrpläne des Landes NRW in den Fächern Sachunterricht, Biologie, Erdkunde, Geographie und Naturwissenschaften angepasst. Außerdem werden die Grundsätze einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) beachtet und deren Werte und Ziele stets verfolgt. Nach dem BNE-UN-SECO-Weltaktionsprogramm soll der Mensch zu zukunftsfähigem Denken und Handeln befähigt werden, wobei die drei Säulen Ökonomie, Ökologie und Soziales berücksichtigt werden. Dazu sind 17 Ziele (Sustainable Development Goals – SDGs) formuliert, die bei einer nachhaltigen Bildung berücksichtigt werden (Die Bundesregierung 2016).

Folgende SDGs fließen in die Arbeit der BSWR ein:

- 3 Gesundheit und Wohlergehen
- 4 Hochwertige Bildung
- 10 Weniger Ungleichheiten
- 12 Nachhaltige/r Konsum und Produktion
- 13 Maßnahmen zum Klimaschutz
- 15 Leben an Land

10.2.5 Aufbau der Umweltbildung nach Stationsgründung

Die Umweltbildung mit Kindern und Jugendlichen war von Stationsgründung an ein wichtiger Bestandteil in der Arbeit der BSWR. Zu Beginn der Tätigkeit gab es jedoch keinen speziell für Umweltbildung zuständigen Mitarbeiter*innen, sodass Projekte neben den eigentlichen Kartier- und Monitoringaufgaben organisiert und durchgeführt wurden. So fanden zu Beginn der Stationsarbeit auch nur vereinzelt Tagesveranstaltungen statt, erst mit Einstellung der ersten Mitarbeiterin, die sich vermehrt mit Bildungs-

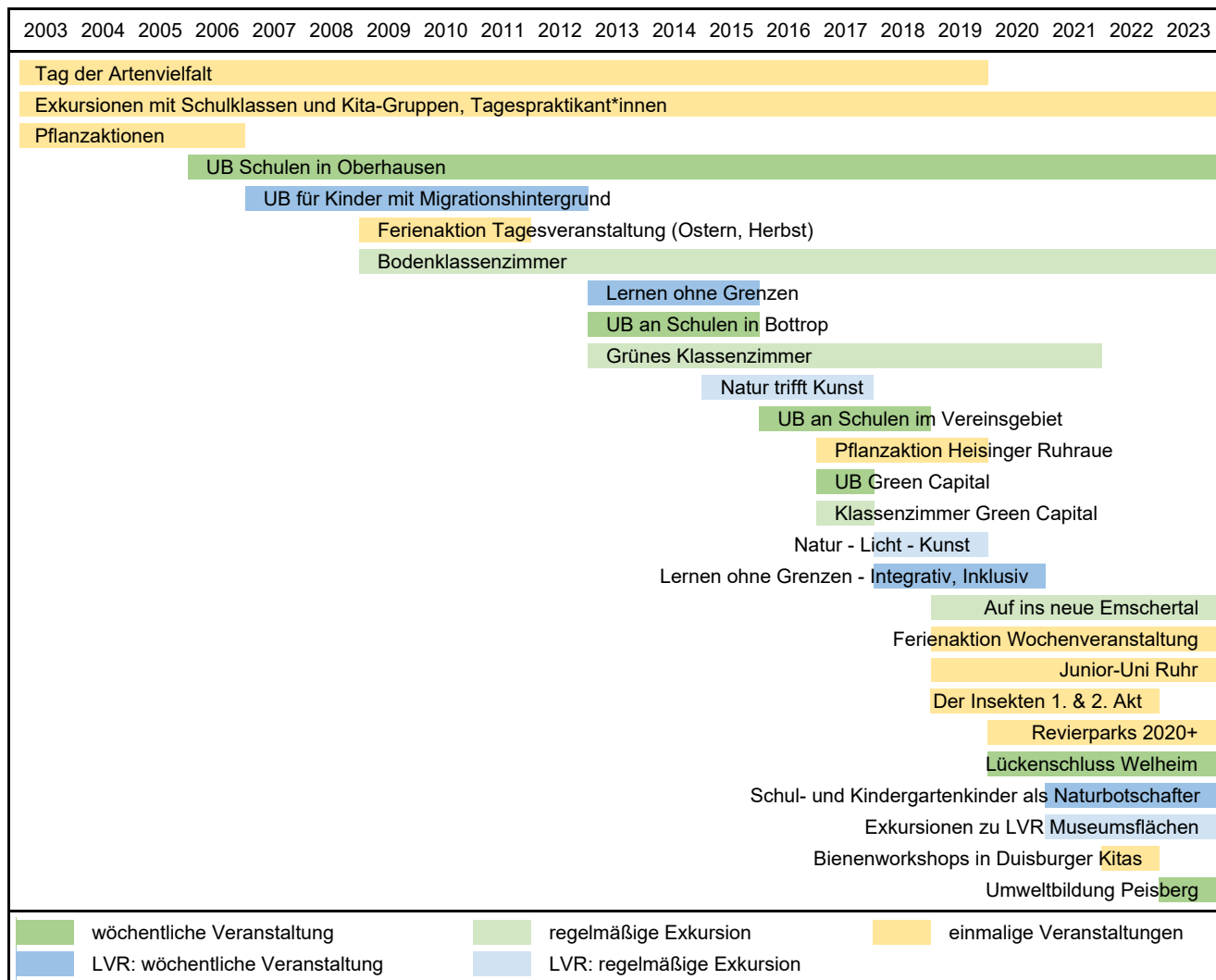


Abbildung 197: Zeitlicher Verlauf von Umweltbildungsprojekten bei der BSWR seit der Stationsgründung 2003.

projekten mit Kindern und Jugendlichen befasste, konnten auch dauerhafte, wöchentliche Schulkoope-
rationen mit ins Portfolio aufgenommen werden. Im
Folgenden werden verschiedene Projekte aus dem
Bereich der außerschulischen Umweltbildung der
letzten 20 Jahre exemplarisch vorgestellt. Als chrono-
logische Hilfestellung und roter Faden durch die Pro-
jekte dient dabei die Abbildung 197.

Mit dem LVR als großem Projektmitgelgeber und
dem Anstoßen weiterer äußerst diverser Projekte
konnte die Umweltbildung immer weiterwachsen
und neue Kooperationspartner*innen hinzugewon-
nen werden. Mittlerweile organisieren, koordinieren,
akquirieren und verwirklichen mehrere hauptamt-
liche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter die Umwelt-
bildungsprojekte der BSWR. Unterstützt werden sie
dabei von mehr als zehn Freiberuflichen und studentischen
Hilfskräften und zwei Bundesfreiwilligendienst-
leistenden.

Den hohen Stellenwert der Umweltbildung mit Kin-
dern und Jugendlichen in der Arbeit der BSWR von
Stationsgründung an untermauert auch die Tatsache,
dass bereits am 04.06.2003, nur wenige Tage nach
Arbeitsaufnahme, der erste Tag der Artenvielfalt mit
mehreren Duisburger Schulklassen stattfand (siehe
Kapitel 10.2.6).

10.2.6 Tag der Artenvielfalt

Der 1. Tag der Artenvielfalt im Juni 2003 fand in der
Ruhraue in Duisburg Meiderich statt. Die Schülerinnen
und Schüler untersuchten damals in verschiedenen
Exkursionen Pflanzen, Vögel und Kleintiere. Der Tag
der Artenvielfalt fand seit diesem ersten Aufschlag bis
2019 jährlich im Juni mit mehreren Duisburger Schul-
klassen statt, ab 2004 im Landschaftspark Duisburg-
Nord. In den ersten Jahren war der Tag der Artenvielfalt
in Anlehnung an die Veranstaltung des Magazins
GEO konzipiert (vgl. auch Kapitel 10.1.2). Dabei geht



Abbildung 198: Schülerinnen und Schüler bei der Bestimmung von Pflanzen am Tag der Artenvielfalt im Landschaftspark Duisburg-Nord 2005.

es darum, in einem begrenzten Gebiet möglichst viele verschiedene Pflanzen- und Tierarten zu entdecken und bestimmen und somit eine Bestandsaufnahme des unmittelbaren Umfeldes anzufertigen. Vornehmlich soll jedoch bei den Schülerinnen und Schülern ein Bewusstsein für die Artenvielfalt vor der Haustür geweckt und die hohe Vielfalt unterschiedlicher Lebewesen im dichtbesiedelten Ballungsraum entdeckt werden. Die Bestandsaufnahmen von Flora und Fauna fanden dabei unter fachkundiger Anleitung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der BSWR sowie Studentinnen und Studenten auf Exkursionen durch das ehemalige Hüttenwerk statt (Abbildung 198).

Im Jahr 2010 wurde der Tag der Artenvielfalt neu und altersgerechter konzipiert und als Projektpartner das Ruhmuseum auf Zeche Zollverein in Essen und später der NABU Ruhrgebiet dazugewonnen. Dadurch fand die Veranstaltung nun zweimal jährlich, im Landschaftspark Duisburg-Nord und auf Zeche Zollverein, statt. Von nun an galt es nicht mehr Bestandsaufnahmen von Pflanzen und Tieren anzufertigen, sondern Flora, Fauna und Standorte auf dem Gelände spielerisch in einer GPS-Rallye zu erkunden. Ausgestattet mit GPS-Geräten suchten die teilnehmenden Schulklassen unterschiedliche Standorte auf dem Gelände auf, an denen sie unter Anleitung eine Aufgabe lösten. Durch das Lösen der Aufgabe erhielten die Schülerinnen und Schüler dann die Koordinaten für die nächste Station. Inhaltlich wurden an den Stationen Neophyten untersucht, Wassertiere gekeschert, die Sukzession kennengelernt, Bäume bestimmt, Pflanzenarten auf 2 m² aufgenommen, Vogelstimmen gelauscht und

Bodeneigenschaften erforscht. Highlight für viele Kinder und Jugendliche war immer ein Besuch auf Hochofen 5, von dem aus sich ein Großteil des Ruhrgebietes überblicken und die kulturhistorische Bedeutung des Standortes kennenlernen lässt.

10.2.7 Exkursionen, Girl's Day und Co.

Ebenfalls von Beginn der Stationsarbeit an gab es immer wieder auf Anfrage einmalige Exkursionen mit Schulklassen oder Kita-Gruppen in unterschiedlichen Gebieten im Vereinsgebiet. Thematische Schwerpunkte waren dabei oft Industrienaturstandorte mit beispielsweise Exkursionen durch den Landschaftspark Duisburg-Nord, teils mit Forschungsaufträgen oder als GPS-Rallyes, Pflegeeinsätze im Gleispark Frintrop oder Workshops auf Zeche Sterkrade. Auch aktuelle Themen wurden von der BSWR aufgegriffen und an Kinder vermittelt. So machte beispielsweise 2019 eine ansässige Kita eine Waldexkursion und wurde dort über den Chytridpilz bei Feuersalamandern informiert. Außerdem beteiligte sich die BSWR über viele Jahre regelmäßig am Girl's Day bzw. der Berufsfelderkundung, wobei Schülerinnen und Schüler in einem Tagespraktikum die Stationsarbeit kennenlernen können. Beliebt ist dabei die Mithilfe bei Reusenfallenuntersuchungen.

10.2.8 Pflanzaktionen als Einstieg in die Umweltbildung

In den Jahren 2003 bis 2006 fanden unterschiedliche Pflanzaktionen mit der Waldjugend Duisburg und verschiedenen Schulklassen statt. Dabei wurden tausende heimische Laubbäume gepflanzt, um gebietsfremde



Abbildung 199: Pflanzaktion am Haubachsee in Duisburg mit der Waldjugend Duisburg und dem Forstamt 2004.



Arten im Duisburger Wald zu ersetzen, bzw. eine natürliche Barriere für Spaziergänger zu naturschutzfachlich wertvollen Flächen am Duisburger Haubachsee zu schaffen (Abbildung 199). Auf der Saarer Kuppe in Mülheim an der Ruhr wurde mit der Unterstützung von Schulklassen eine Obstwiese angelegt. Auf diese Weise sollten nicht nur Naturschutzmaßnahmen umgesetzt, sondern auch Kinder und Jugendliche aktiv in die Naturschutzarbeit der BSWR einbezogen werden.

10.2.9 Wöchentliche Umweltbildung an Schulen

Im Jahr 2006 startete die feste Zusammenarbeit mit Schulen im Vereinsgebiet mit der wöchentlichen Umweltbildung. Eine Gruppe des offenen Ganztages der Concordiaschule in Oberhausen besuchte die BSWR jede Woche am Haus Ripshorst und untersuchte dort mit verschiedenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern die Brachen, Wiesen und Gehölze in der Umgebung. Von Beginn an unterstützte die Stadt Oberhausen diese Arbeit, sodass im Projekt **„Umweltbildung an Schulen in Oberhausen“** von 2006 bis heute hunderte Schülerinnen und Schüler regelmäßig die Natur in ihrer Stadt am außerschulischen Lernort erforschen konnten.

Die Projekte der BSWR in der wöchentlichen Umweltbildung sind ein Alleinstellungsmerkmal gegenüber vielen anderen Anbieter*innen von Umweltbildung am außerschulischen Lernort in der Umgebung. Während bei anderen Projekten häufig der Standort der Veranstaltung feststeht und Klassen und Gruppen zu einem Exkursionsziel eine möglicherweise längere Anfahrt auf sich nehmen müssen, besucht die BSWR in diesen Projekten eine feste Gruppe wöchentlich direkt in der Schule/Kita und sucht dort mit den Kindern und Jugendlichen einen nahegelegenen außerschulischen Lernort auf. Dabei kann es sich um einen naturnah gestalteten Schulhof, eine nahe Parkanlage oder auch ein Wäldchen/Bachtal/Industriebrache/Brache in der Nachbarschaft handeln. Auf diese Weise lernen Kinder und Jugendliche ihr direktes Umfeld, in dem sie sich möglicherweise tagtäglich bewegen und Zeit verbringen, mit anderen Augen kennen und identifizieren sich neu mit ihrer Heimat. Die Wertschätzung des eigenen Stadtteils und der eigenen Identität werden gefördert. Die wöchentlich wiederkehrende Umweltbildung schafft Kontinuität, Gelerntes und Erlebtes kann somit langfristig verankert werden und ist dauerhaft präsent. Die Umweltbildung der BSWR am außerschulischen Lernort findet dabei entweder im Rahmen des naturwissenschaftlichen Unterrichtes im Vormittagsbereich statt oder in der Offenen Ganztagschule (OGS) im Nachmittagsbereich.

Was 2006 klein mit der Zusammenarbeit mit einer Schule begann ist mittlerweile mit 22 Schulen und Kitas eine tragende Säule in den Umweltbildungsprojekten der BSWR geworden (Tabelle 19). Maßgeblich daran beteiligt waren die umfangreichen Förderungen durch den Landschaftsverband Rheinland (LVR), aber auch weitere Geldgeber*innen finanzierten die wöchentlichen Umweltbildungsprojekte für einzelne Gruppen, beispielsweise in Bottrop-Welheim, auf dem Peisberg in Mülheim an der Ruhr, sowie in Oberhausen und Essen. Insgesamt haben 41 unterschiedliche Schulen und Kitas an den Projekten der wöchentlichen Umweltbildung bei der BSWR teilgenommen.

Die Umweltbildung am außerschulischen Lernort ist trotz unterschiedlicher Fördermittelgeber*innen inhaltlich ähnlich aufgebaut. Zu Beginn wurden vermehrt Konzepte erarbeitet, Materialien erstellt (Buch & Keil 2013) und angeschafft. Themen waren beispielsweise „Frühling und Frühjahrsblüher“, „Wer lebt auf der Wiese“, „Wer lebt im Bach“, „Tiere im Winter“, „Bäume und Früchte“ oder „Spinnen“.

Highlights in den ersten Jahren waren unter anderem die Anlage von Kreuzkrötengewässern und der Nachweis des bis dato unbeschriebenen Riesenweberknechtes im Landschaftspark Duisburg-Nord oder das Pressen von frischem Apfelsaft auf dem Schulhof. Große Momente für viele Kinder sind auch immer wieder das Anfassen lebender Tiere unterschiedlicher Größen. Für einige kostet ein Regenwurm auf der Hand schon große Überwindung und wird so zum emotionalen Erlebnis (Abbildung 200), aber auch weitere gefundene Tiere, wie Heuschrecken, Kröten, Molche oder Blindschleichen sorgen bei vielen



Abbildung 200: Ein Regenwurm auf der Hand ist für viele Kinder schon eine große Überwindung und ein tolles und emotionales Erlebnis.

Tabelle 19: Schulen und Kitas, die an der wöchentlichen Umweltbildung am außerschulischen Lernort der BSWR teilgenommen haben.

Name der Schule / KiTa	Schultyp	Stadt	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Concordiaschule	Grundschule	OB																		
Gesamtschule Meiderich	Gesamtschule	DU																		
Zunftmeisterschule	Grundschule	MH																		
Schule am Siedlerweg/D. Bonhoeffer	Grundschule	OB																		
Schule am Dichterviertel	Grundschule	MH																		
Grundschule Gartenstraße	Grundschule	DU																		
Hüttmannschule	Grundschule	E																		
Landweherschule	Grundschule	OB																		
Marienschule	Grundschule	OB																		
GS Buschhausen	Gesamtschule	OB																		
Hauptschule Welheim	Hauptschule	BOT																		
Gesamtschule Schmachtdorf	Gesamtschule	OB																		
Postwegschule	Grundschule	OB																		
Vennepothschule	Grundschule	OB																		
Brüder-Grimm-Schule	Grundschule	OB																		
Hauptschule St. Michael	Hauptschule	OB																		
KGS Don Bosco	Grundschule	DU																		
Max-Kölges-Schule	Hauptschule	MH																		
Gesamtschule Bockmühle	Gesamtschule	E																		
Erich-Kästner-Schule	Grundschule	MH																		
GGG Hochfelder Markt	Grundschule	DU																		
Hundertwasserschule	Grundschule	DU																		
Wunderschule	Grundschule	OB																		
Schule am Wasserturm	Grundschule	E																		
Albert-Liebmann-Schule	Förderschule (Spr)	E																		
Pestalozzischule	Grundschule	MH																		
Martin-von-Tours-Schule	Grundschule	MH																		
Sekundarschule Rheinhausen	Sekundarschule	DU																		
Christoph-Schlingensief-Schule	Förderschule (kör/mot)	OB																		
Schule am Steeler Tor	Förderschule (Ler, soz/em)	E																		
Justus von Liebig Schule	Sekundarschule	DU																		
Schule am Froschenteich	Grundschule	OB																		
AWO KiTa Schwarzwaldstraße	KiTa	OB																		
KiTa Wörthstraße	KiTa	DU																		
KiTa Kleine Stifte	KiTa	MH																		
Friedrich-Ebert-Realschule	Realschule	OB																		
Schillerschule	Förderschule (geist)	OB																		
Grunschule Welheim	Grundschule	BOT																		
KiTa St. Franciscus	KiTa	BOT																		
KiTa Regenbogen	KiTa	BOT																		

Förderschulen: Spr = Sprache, kör/mot = körperliche und motorische Entwicklung, Ler = Lernen, soz/em = soziale und emotionale Entwicklung, geist = geistige Entwicklung

Kindern für unvergessliche Momente, die lange präsent bleiben.

Lernen ohne Grenzen

Die Zusammenarbeit mit dem LVR begann 2007 mit dem Projekt „Umweltbildung für Kinder mit Migrationshintergrund“, womit sich auch die Zahl der teilnehmenden Schulen/Klassen verdoppelte, bzw. nach zwei Jahren sogar vervierfachte. Mit Einführung des Projektes „Lernen ohne Grenzen“ 2013 (Schneider & Keil 2018) nahm dann die inhaltliche Partizipation der Schülerinnen und Schüler an der wöchentlichen Umweltbildung immens zu. Ziel des Projektes

ist das Lernen ohne räumliche, geographische, politische, zeitliche oder geistige Grenzen. Durch das ganzheitliche Konzept sollen verschiedene Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler gefördert, Unterschiede im Sozialverhalten sowie kognitive Fähigkeiten angeglichen, Defizite kompensiert und Barrieren abgebaut werden. Das Konzept sieht dabei eine inhaltliche Themenerarbeitung in „Lernwerkstätten“ vor, wodurch ein deutlicher Akzent auf der nachhaltigen Verankerung des erlernten Fachwissens und die Bildung einer gesunden und starken Persönlichkeit liegt. Durch Selbstständigkeit und Eigenverantwortung wird ein unbegrenzter Zugang zu Wissen und Bildung in die



Wege geleitet, durch Kreativität werden geistige Barrieren und Distanz abgebaut, durch neue emotionale Erfahrungen entsteht Motivation. Die Persönlichkeit und das Selbstvertrauen werden gestärkt, die Akzeptanz von Andersartigem gefördert und die eigene Identität, Herkunft und Heimat bekommt einen neuen Stellenwert (Keil et al. 2021c). All diese Aspekte setzen bereits in jungen Jahren ein Fundament für eine gesunde Entwicklung der Kinder und Jugendlichen als Teil der Gesellschaft.

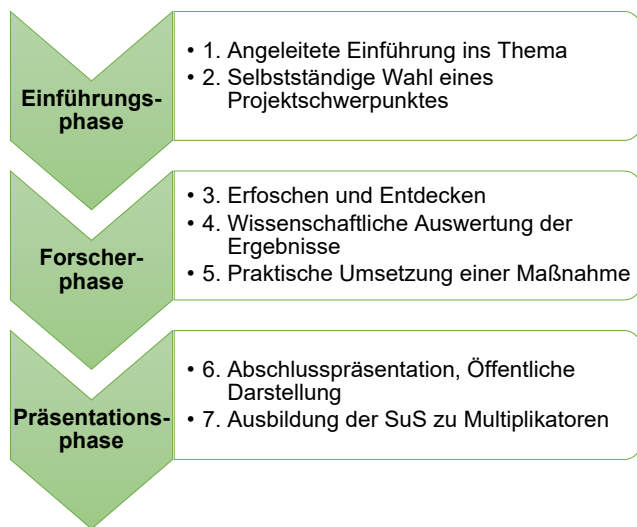


Abbildung 201: Die Phasen einer Lernwerkstatt im Projekt Lernen ohne Grenzen.

Eine Lernwerkstatt ist in drei inhaltliche Phasen unterteilt (Abbildung 201). In Phase I (Einführungsphase) entscheiden sich die Kinder nach einer angeleiteten Einführung ins Thema Natur und Umwelt selbstständig für einen Projektschwerpunkt. Dieses Schwerpunktthema wird im Verlauf des folgenden Schul(halb)jahres vertieft erarbeitet, wobei die Schülerinnen und Schüler bei den weiteren Inhalten nach wie vor ein wichtiges Mitspracherecht haben.

In Phase II (Forscherphase) wird das Thema mit unterschiedlichen (wissenschaftlichen) Methoden erforscht. Dabei werden Daten erfasst und ausgewertet, Zusammenhänge spielerisch erlebt und schließlich mit einer passenden Naturschutzmaßnahme das Erlernte praktisch umgesetzt.

In Phase III (Präsentationsphase) wird dann das zuvor Erlernte und Erlebte in einer Abschlusspräsentation der Öffentlichkeit präsentiert. Die Art der Präsentation wird dabei ebenfalls von den Schülerinnen und Schülern eigenständig gewählt. Im Folgenden soll exemplarisch die Lernwerkstatt einer 4. Klasse der KGS Don-Bosco-Schule in Duisburg aus dem Jahr 2015 dargestellt werden.

I Einführungsphase

Auf dem Schulhof und im Schulgarten sammelten die Schülerinnen und Schüler Ideen zum Thema Natur. Sie suchten nach Tieren und Pflanzen und schärfen mit einem Kameraspiel ihre Sinne und änderten ihre Blickwinkel auf einen altbekannten Ort. Mittels „Forscherfragen“ wählten sie dann später ihr Thema aus, das im weiteren Verlauf des Schuljahres intensiv bearbeitet wurde. Bei den Forscherfragen schreibt jedes Kind eine Frage zum Thema Natur, die es besonders interessiert, auf kleine Zettelchen, anschließend werden alle Fragen zusammengetragen und sortiert. Im Klassenverband entscheiden sich die Kinder und Jugendlichen dann gemeinsam für ihr Thema, den Inhalt der Lernwerkstatt. Die Aufgabe des Umweltbildenden ist es dabei, die Themendiskussion zu leiten und Hinweise zu geben, welche Fragen mit welchen Themen beantwortet werden könnten und hier zusammenfassend und lenkend zu wirken. Die Klasse im Beispiel entschied sich mittels Forscherfragen für ihr Thema „Bienen“.



Abbildung 202: Besuch bei einem Imker mit der 4. Klasse der Don-Bosco Schule in Duisburg 2015.

II Forscherphase

Auf dem Schulhof, im Schulgarten und Klassenzimmer forschten die Schülerinnen und Schüler und lernten so verschiedenste Aspekte zu ihrem Thema Bienen kennen. Dabei wurden folgende Themen, die sich aus den Forscherfragen ergaben, intensiv bearbeitet und mit kleinen Forschungsaufgaben und Spielen entdeckt und langfristig gesichert:

- Körperbau und Merkmale von Bienen und Insekten
- Bestäubung
- Solitäre Bienen und ihre Lebensweise

- Hummeln
- Honigbienen
- Mimikry - Warum sind Bienen schwarz-gelb?

Highlight und Abschluss der Forscherphase war ein Besuch bei einem nahe gelegenen Imker (Abbildung 202), der den Kindern seine Bienenvölker und deren Lebensweise zeigte und sie in die Produktion von Honig einführte.

III Präsentationsphase

Zu Beginn stand die Wahl einer geeigneten Präsentationsform und Zielgruppe. Nach einer Diskussion entschied sich die Klasse für ein Bienenmuseum, das alle anderen Klassen und das Lehrpersonal der Schule besuchen durften. In Kleingruppen wurden Poster und Exponate zu verschiedenen, in der Forscherphase bearbeiteten Themen erarbeitet. Highlight der Ausstellung war die Präsentation eines „Mimikrygame“, bei dem die Besucherinnen und Besucher der Ausstellung auf einem interaktiven Poster erraten konnten, ob die Warnfärbung unterschiedlicher Insekten „Wahr“ oder „Täuschung“ ist (Abbildung 203).

Insgesamt gab es im Projektverlauf sehr unterschiedliche und kreative Präsentationsformen, einige werden im Folgenden exemplarisch aufgelistet und beschrieben:

- Präsentationsvormittag in der Zunftmeisterschule (2014) mit Postern, Liedern und gebastelten Werken zu den Themen Igel, Bäume und Apfelsaft
- Selbst geschriebenes Theaterstück zum Thema Igel an der Zunftmeisterschule (2014)
- Theaterstück mit Fingerpuppen zum Thema Igel an der Brüder-Grimm-Schule (2015)
- Fotoausstellung zum Thema „Fotosafari in der Natur“ in den Räumlichkeiten der Wertstadt in Mülheim mit Aufnahmen aus der Umgebung der Max-Kölges-Schule (2015)
- Selbst gestaltete Zeitschrift „BioLOGO“ der Gesamtschule Meiderich (2014)
- Film zum Thema Insekten an der Postwegschule (2014)
- Film zum Thema Brennesseln an der Marienschule (2016)
- Kindertagung Tiere im Winter an der Wunderschule (2018)
- Exkursion mit Postern zum Thema Waldwohnung an der Erich-Kästner-Schule (2019)

Alle später entstandenen oder zeitgleich laufenden Projekte der wöchentlichen Umweltbildung, die anders finanziert wurden, orientierten sich organisatorisch am Projektaufbau mit den Lernwerkstätten, wie im Projekt „Lernen ohne Grenzen“ eingeführt. Dazu



Abbildung 203: Das „Mimikrygame“ kam bei den Besucherinnen und Besuchern des Bienenmuseums gut an.

zählen die **„Umweltbildung an Schulen in Oberhausen“** (siehe oben, seit 2013 mit Lernwerkstätten), **„Umweltbildung an Schulen in Bottrop“**, **„Umweltbildung an Schulen im Vereinsgebiet“**, **„Umweltbildung Green Capital“** (vgl. Kap. 10.2.13), **„Umweltbildung Welheim“** (vgl. Kap. 10.2.17), sowie die **„Umweltbildung Peisberg“**, die sich räumlich auf den neu gestalteten Naturerlebensraum Peisberg (vgl. Kap. 9.1) bezieht. Auch die durch den LVR finanzierten Folgeprojekte orientieren am Konzept der Lernwerkstätten. Im Projekt **„Lernen ohne Grenzen – Integrativ, Inklusiv“** liegt jedoch ein stärkerer Fokus auf der Förderung der Sprachentwicklung (Schneider et al. 2020). Die große Neuerung im Projekt **„Schul- und Kindergartenkinder als Naturbotschafter“** liegt in der Einbeziehung von Kindergärten und Kindertageseinrichtungen in die wöchentliche Umweltbildung der BSWR und daraus resultierenden Kooperationen zwischen Schulen und Kitas.

Weitere Informationen zum Projektaufbau der Lernwerkstatt, sowie viele Impressionen sind in einer umfassenden Veröffentlichung über das Projekt „Lernen ohne Grenzen – Integrativ, Inklusiv“ zusammengefasst (Schneider et al. 2020).

10.2.10 Ferienaktionen

Von 2009 bis 2011 bot die BSWR in den Oster- und Herbstferien Aktionen für Kinder und Jugendliche im Landschaftspark Duisburg-Nord oder am Haus Ripshorst an. Dabei handelte es sich zunächst nur um einzelne Veranstaltungen, wenige Stunden am Nachmittag, bei denen geforscht und gebastelt wurde. Schnell wurde jedoch klar, dass der Bedarf für Ferienaktionen bei vielen Familien ein anderer ist.



Abbildung 204: Spielerische Naturerfahrung bei der Ferienbetreuung im Naturerfahrungsraum Peisberg.

Viele berufstätige Eltern suchen/brauchen eine längere Betreuung für ihre Kinder in den Ferien, die sich im Idealfall von morgens bis in den Nachmittag hinein erstreckt. Aus diesem Grund wurde 2019 mit dem Projekt „Ferienkids auf Ripshorst: Ein Experiment“ eine ganztags Ferienbetreuung mit finanzieller Unterstützung des LVR getestet. Dabei konnten Kinder im Alter von 8 bis 15 Jahren eine ganze Woche lang täglich die Natur um Haus Ripshorst zu unterschiedlichen Themenschwerpunkten untersuchen und erforschen, wobei selbstverständlich auch gespielt und gebastelt wird und erhalten dabei auch ein warmes Mittagessen. Zwei Exkursionen führen außerdem an Orte abseits von Haus Ripshorst, beispielsweise zum Kaisergarten Oberhausen, auf die Halde Haniel Oberhausen/Bottrop, in den Landschaftspark Duisburg-Nord oder an den Weihnachtssee in Bottrop. Nach dem Testlauf 2019 wurde das Ferienprogramm am Haus Ripshorst weiterhin angeboten und ins Umweltbildungsprogramm der BSWR aufgenommen. Darüber hinaus ergaben sich eine Ferienbetreuung auf der Dilldorfer Höhe in Essen und eine Ferienaktion im Naturerlebnisraum Peisberg in Mülheim an der Ruhr. Die Ferienaktion am Peisberg richtet sich in erster Linie an Kinder im Grundschulalter aus dem umgebenden Stadtteil, die eine Woche vormittags den Naturerlebnisraum (vgl. Kapitel 9.1) spielerisch entdecken und erforschen. Hier liegt ein besonderer Fokus auf der

Naturerfahrung und dem Spielen in und mit der Natur (Abbildung 204).

10.2.11 Bodenklassenzimmer

Mit dem Bodenklassenzimmer in Mülheim an der Ruhr wurde 2009 die erste Tagesexkursion für Schulklassen mit einem festen Programm an einem Standort entwickelt. Es entstand im Rahmen der Mülheimer Bodenwoche, führt entlang von Teilen der Mülheimer Bodenroute (vgl. Kapitel 10.3.2) und hat sich seitdem fest etabliert. Bis 2022 haben 132 Klassen von 35 Grund- und weiterführenden Schulen am Projekt teilgenommen. Aufgabe des Bodenklassenzimmers ist es, den Kindern und Jugendlichen unterschiedliche Bodenfunktionen und die daraus resultierende Bedeutung von Boden für Flora, Fauna und den Menschen zu verdeutlichen. Die Themen werden von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern selbstständig erforscht und erarbeitet, die auf diese Weise ein Gespür für die immense Bedeutung des Bodens, nicht nur für die Natur, sondern auch für das Leben des Menschen, entwickeln, das Gelernte nachhaltig verankern und dementsprechend handeln.

Für Schülerinnen und Schüler bis etwa zur 6. Jahrgangsstufe verläuft das Bodenklassenzimmer auf einer etwa 4 km langen Exkursion über den Kahlenberg, durch den Witthausbusch, über die Mendener Höhe bis hinunter zur Ruhr. Auf der Strecke untersuchen die Kinder an unterschiedlichen Stationen die Bedeutung des Bodens für Tiere, Pflanzen und Menschen, Bodenarten, Bodenfunktionen und Landschaftsgeschichte. Die einzelnen Themen werden spielerisch erkundet und ein weiterer Fokus liegt auf dem Erlebnis Wald, da viele der Teilnehmerinnen und Teilnehmer bei dieser Exkursion zum ersten Mal im Wald spazieren gehen. Das Bodenklassenzimmer endet auf der Ruhr mit einer Fahrt mit der Weißen Flotte zum Mülheimer Wasserbahnhof, zum Abschluss der Veranstaltung für viele Kinder noch einmal ein großes Highlight.

Für ältere Schülerinnen und Schüler ab etwa der Jahrgangsstufe 8 wurde im Speldorfer Wald ein großes Bodenklassenzimmer konzipiert. Hier werden in drei Gruppen an unterschiedlichen Standorten Boden, Geologie und Bodenchemie und deren Auswirkungen auf Fauna, Flora, den Menschen und die Umwelt wissenschaftlich untersucht. Die Vegetation des Waldes wird mittels Zeigerwerten nach Ellenberg mit den Bodeneigenschaften in Verbindung gebracht, Bodentiere werden im Hinblick auf ihre ökologische Eigenschaft für den Wald erforscht und der Waldboden wird mit Hilfe von Bodenproben genauer auf seine chemischen und physikalischen Eigenschaften unter-

sucht. So erarbeiten sich die Schülerinnen und Schüler ein umfassendes Bild zu den Eigenschaften von Boden und deren Auswirkungen auf Pflanzen, Tiere und Umwelt. Zusammenfassend wird die lokale Landschaftsgeschichte angesprochen, und das Erforschte in ökologischen und sozialen Zusammenhang, wie Flächennutzung und Flächennutzungskonflikte gestellt.

Grünes Klassenzimmer

Als Erweiterung zum Bodenklassenzimmer im Witthausbusch wurde 2013 das Grüne Klassenzimmer erarbeitet, bei dem Schülerinnen und Schüler bis zur Jahrgangsstufe 5 heimische Wild- und Nutztiere entdecken. Neben Ökologie, Biologie und Lebensweise heimischer Wildtiere ist hierbei auch der Arche Park Tiergehege Witthausbusch zentraler Baustein des Konzeptes. In diesem werden alte und seltene Haus- und Nutztiere gehalten und von den Kindern im Rahmen des Grünen Klassenzimmers erforscht.

Bodenklassenzimmer – Mülheimer Wälder entdecken

Nachdem durch das Sturmtief ELA, das im Juni 2014 den Witthausbusch und somit auch die Route des Bodenklassenzimmers stark verwüstet hatte, eine erste Neukonzeptionierung notwendig wurde, wurde das Bodenklassenzimmer 2022 ein weiteres Mal überarbeitet. Das Grüne Klassenzimmer wurde in das Konzept des Bodenklassenzimmers integriert und läuft nun unter dem Titel „Bodenklassenzimmer – Mülheimer Wälder entdecken“. In einem Basismodul werden nach wie vor die zentralen Aspekte des

ursprünglichen Bodenklassenzimmers vermittelt. Darüber hinaus können in Schwerpunktmodulen dann die Themen „Tiere des Waldes“, „Biodiversität“, „Klima“ und „Nachhaltigkeit“ (Abbildung 205) vertiefend entdeckt werden, sodass nun alle Jahrgangsstufen von der 1. Klasse bis zur Sekundarstufe den Standort Kahlenberg/Witthausbusch für ein Bodenklassenzimmer in Mülheim nutzen können.

10.2.12 Natur und Kultur

Ganz neue Wege in der Umweltbildung schlug die BSWR seit 2015 ein. In verschiedenen Projekten kooperierte sie mit Künstler*innen und Kulturschaffenden aus unterschiedlichen Bereichen und brachte so Naturerfahrung und Naturschutz mit Kunst und Kultur zusammen.

Natur trifft Kunst

Das 2015 ins Leben gerufene und vom LVR geförderte Projekt „Natur trifft Kunst“ wurde speziell für Förderschulen und inklusive Schulklassen konzipiert. Die BSWR kooperierte dabei mit dem Künstlerduo K&K Kelbassa's Panoptikum, sodass ein spielerisches Naturerlebnis durch eine anschließende künstlerische Aufarbeitung fester verankert und nachhaltig präsent wurde (Schneider et al. 2017). Teilgenommen haben Förderschulen unterschiedlicher Förderschwerpunkte (Lernen, soziale und emotionale Entwicklung, geistige Entwicklung, körperliche und motorische Entwicklung) und aller Altersstufen, sowie inklusive Schulklassen von Grund- und Realschulen. Die Tagesveranstaltungen fanden im Witthausbusch, um Haus Ripshorst oder im Landschaftspark Duisburg-Nord statt.

Beim Naturerlebnis mit der BSWR erforschten die Schülerinnen und Schüler mit allen Sinnen Wald, Wiese und Gewässer, suchten nach Tieren und Pflanzen, lauschten den Geräuschen des Waldes oder entdeckten die Düfte der Wiese. Hier lag der Fokus in erster Linie, und mehr als bei anderen Projekten, auf der Naturerfahrung mit allen Sinnen und nicht auf der Wissensvermittlung. In der anschließenden künstlerischen Aufarbeitung erlebten die Kinder und Jugendlichen Farben und unterschiedliche Naturmaterialien und hielten ihre Erlebnisse aus der Natur somit künstlerisch fest. Es entstand ein gemeinsames Kunstwerk der gesamten Klasse, das später in der Schule oder im Klassenraum ausgestellt wurde (Schneider et al. 2017). Besonders beliebt, insbesondere bei den jüngeren Schülerinnen und Schülern war hier ein großer, bunter Tausendfüßer aus Holzscheiben und Ästen (Abbildung 206). Neben Tagesver-



Abbildung 205: Die drei Säulen der Nachhaltigkeit werden im Bodenklassenzimmer im Schwerpunktmodul „Nachhaltigkeit“ erarbeitet.



Abbildung 206: Tausendfüßer aus Holzscheiben und Ästen, bunt bemalt mit den Erlebnissen aus der Natur (Foto K&K).

anstellungen wurden auch mehrere Projektwochen an Förderschulen angeboten, wobei hierbei meist die Natur im Umfeld der Schule untersucht wurde. Dazu zählten das Horbachtal und Rumbachtal in Mülheim, der Landschaftspark Duisburg-Nord oder die Zeche Sterkrade in Oberhausen. Künstlerisch entstanden unter anderem verschiedene Sinnesgärten direkt an der Schule oder ein „Lebensraum Baum“ (Schneider et al. 2017).

Begleitet wurde das gesamte Projekt von einer Evaluation nach jeder Veranstaltung. Diese fiel bei den teilnehmenden Lehrkräften durchaus positiv aus. Es zeigte sich, dass der alternative Ansatz mit großer Handlungsfähigkeit insbesondere bei Schülerinnen und Schülern von Förderschulen, aber auch für Kinder mit individuellem Förderbedarf von Regelschulen ideal ist.

Natur – Licht – Kunst

In einem Folgeprojekt „Natur – Licht – Kunst“ ab 2018 kooperierte die BSWR zusätzlich zusätzlich zu K&K auch mit den Künstlerinnen und Künstlern von Synoptics aus Mülheim an der Ruhr. Auch in diesem Projekt wurden Naturerlebnis und Kunst nachhaltig verknüpft und Erlebnisse langfristig verankert. Im Fokus der künstlerischen Aufarbeitungen standen das Zusammenspiel zwischen Licht und Schatten im Wald, wobei sich insbesondere auf Licht und Farben konzentriert wurde. Als neue Methode wurde die Cyanotopie (Blaupause) angewendet, eine alte Methode der Fotografie, bei der die Kinder ihre „Fotos“ aus Pflanzenmaterialien selbstständig mit Sonnenlicht

und Wasser entwickeln konnten. Zum Abschluss des Projektes wurde im Atelier von Synoptics eine kleine Ausstellung mit von Schülerinnen und Schülern erstellten Kunstwerken eröffnet.

Von 2015 bis 2019 konnten von beiden Kunstprojekten insgesamt 83 Klassen profitieren, davon sogar sieben in einer mehrtägigen Projektwoche.

Der Insekten 1. & 2. Akt

2019 wurde das Projekt „der Insekten 1. Akt“ im Rahmen der UN-Dekade Biologische Vielfalt mit Schülerinnen und Schülern der Grundschule am Dichterviertel in Mülheim durchgeführt. Gemeinsam mit einer Theaterpädagogin erarbeiteten Kinder in der Projektwoche ein Theaterstück über „Freddi den kleinen Falter“. Darin trifft das kleine Tagpfauenauge Freddi seine Freunde, u. a. Heuschrecken, Mäuse, Spatzen und Bienen und erlebt mit diesen, wie sein Lebensraum aufgrund von Pestizideinsatz, Intensivierung der Landwirtschaft, Klimaveränderung und Lichtverschmutzung langsam aber sicher zerstört wird.

Die Schülerinnen und Schüler bastelten für ihr Theaterstück eine Kulisse und Fingerpuppchen, bei der Aufführung wurde das Stück auf Video aufgenommen (Abbildung 207). Gemeinsam erstellten die Kinder eine „Freddi-Box“ mit allen für das Theaterstück notwendigen Materialien, wie Bastelvorlagen für Bühnenbild und Fingerpuppen, Drehbuch und Video. Mit Hilfe dieser Box konnten dann andere Klassen und Gruppen der Insekten 1. Akt ebenfalls nachspielen und sich mit dem Verlust der Biodiversität in unserer Landschaft auseinandersetzen.



Abbildung 207: Theaterstück „Freddi der kleine Falter“ mit Fingerpuppchen und Kulisse.

2022 erweiterte eine Klasse der Schule am Dichterviertel dann das Theaterstück um einen 2. Akt. Darin überlegten die Kinder, wie es mit Freddi und seinen Freunden in Zukunft weitergehen kann. Sie entwickelten für die Freunde ein Szenario, in dem der Mensch den Tieren in seiner Umgebung einen Ersatzlebensraum schafft.

Dieser neue Lebensraum entsteht z. B. in naturnahen Gärten, Schulgärten, Kleingärten, Parkanlagen, Siedlungsbereichen und sonstigen Freiflächen, sodass Freddi und seine Freunde wieder ein schönes Leben führen können. Das Projekt „Der Insekten 1. Akt“ wurde durch die UN-Dekade Biologische Vielfalt ausgezeichnet (siehe Kapitel 10.2.20).

10.2.13 Grüne Hauptstadt Europas Essen 2017

Seit 2010 vergibt die Europäische Kommission jährlich den Titel „Grüne Hauptstadt Europas“ („Green Capital“) an eine europäische Stadt, in der Umweltschutz und wirtschaftliches Wachstum so verbunden sind, dass sie ihren Einwohner*innen eine hervorragende Lebensqualität gewährleistet. 2017 ging dieser Titel an Essen. Die BSWR konnte in diesem Rahmen viele verschiedene Projekte aus den Bereichen Umweltbildung, Naturschutz und Öffentlichkeitsarbeit umsetzen, die Projekte der Umweltbildung sind im Folgenden kurz zusammengefasst.

Wöchentliche Umweltbildung in Essen

Während der Grünen Hauptstadt Europas wurde die Zusammenarbeit mit Essener Schulen weiter ausgebaut, sodass zwei weitere Schulen mit in das Schulnetzwerk der BSWR aufgenommen werden konnten. Die wöchentliche Umweltbildung während der Grünen Hauptstadt Essen orientierte sich inhaltlich an den übrigen Projekten zur wöchentlichen Umweltbildung (vgl. Kapitel 10.2.9) und die Schulen wurden nach Abschluss der Grünen Hauptstadt in die vom LVR finanzierten Projekte übernommen.

Bodenklassenzimmer und Grünes Klassenzimmer

Die alt bewährten und in Mülheim an der Ruhr erprobten und etablierten Projekte Bodenklassenzimmer und Grünes Klassenzimmer (siehe Kapitel 10.2.11) wurden 2017 im Rahmen der Grünen Hauptstadt Europas auf Standorte im Essener Stadtgebiet übertragen. Ziel war es, einen geeigneten Standort zu finden und die bekannten Konzepte zu modifizieren, zu übertragen und so beide Klassenzimmer in den Folgejahren auch in Essen zu etablieren. 2017 konnte zwar eine neue Exkursionsroute in Essen festgelegt und 10 Klassenzimmer durchgeführt werden, das



Abbildung 208: Pflanzaktion mit Schulklassen in der Heisinger Aue in Essen im Rahmen der Grünen Hauptstadt Europas 2017.

Projekt konnte jedoch leider nicht dauerhaft etabliert werden.

Pflanzaktionen in der Heisinger Ruhraue

Im FFH-Gebiet Heisinger Ruhraue pflanzte die BSWR 2017 einen Auwald an, die Aktion wurde im März im Rahmen der Grünen Hauptstadt öffentlichkeitswirksam begleitet (Abbildung 208). Neben Oberbürgermeister und Dezernentin nahmen auch zwei Schulklassen teil und setzten mit großer Begeisterung und viel Elan hunderte Setzlinge in dafür vorbereitete Pflanzlöcher. Begleitet wurde die Aktion außerdem von der Organisation „One Tree per Child“, die es sich weltweit zur Aufgabe gemacht hat, dass jedes Kind einmal einen Baum gepflanzt haben sollte. In den Folgejahren wurden die Pflanzaktionen in der Heisinger Aue wiederholt, so dass der Auwald im FFH-Gebiet weiter anwachsen konnte.

10.2.14 Auf ins neue Emschertal

2019 begann die Kooperation mit der Emschergenossenschaft mit dem Projekt „Auf ins neue Emschertal“. Die Emschergenossenschaft bietet entlang der Emscher an unterschiedlichen Standorten eine Tagesexkursion für Schulklassen aller Jahrgangsstufen an, die BSWR bespielt seitdem den Standort Alte Emscher im Landschaftspark Duisburg-Nord. Das Projekt wird begleitend zur Renaturierung und ökologischen Aufwertung der Emscher angeboten.

Die Schülerinnen und Schüler lernen dabei das Zusammenleben von Mensch und Natur im neuen Emschertal kennen, vergleichen Bildmaterial der



früheren „Köttelbecke“ mit aktuellen Bildern des naturnahen, umgestalteten Flusses und verstehen somit den menschlichen Einfluss auf dieses Ökosystem. Zentrales Element ist die Untersuchung der Gewässergüte der Alten Emscher, sowohl auf chemischer, physikalischer als auch auf biologischer Ebene. Besonderes Augenmerk wird auf die Bestimmung eines Saprobienindex mittels gekescherter und bestimmter Wassertiere gelegt. Alle von Kleingruppen aufgenommenen Parameter werden am Ende zusammengetragen und ein Gesamtbild der Gewässergüte ermittelt.

10.2.15 Junior-Uni Ruhr

Seit ihrer Gründung 2019 ist die BSWR Kooperationspartner der Junior-Uni Ruhr. Die Junior-Uni ist eine gemeinnützige Bildungs- und Forschungseinrichtung in Mülheim an der Ruhr für Kinder von 4 bis 17 Jahren und bietet Kurse aus verschiedensten Bereichen, u. a. MINT, „Kunst, Musik und Kreatives“, „Sprache, Literatur und Kultur“, „Umwelt, Flora und Fauna“, „Geschichte, Gesellschaft und Geographie“, sowie „Bauen, Werken und Konstruieren“ an. Die unterschiedlichen Kurse besuchen die Kinder und Jugendlichen in ihrer Freizeit und erlangen dadurch neben neuem Wissen auch Selbstbewusstsein durch Selbstwirksamkeit (Abbildung 209).

Die BSWR bietet seit der Gründung pro Jahr etwa 12 Kurse (jeweils 3-stündig am Samstag) zu unterschiedlichen naturkundlichen Themen an. Die erarbeiteten Konzepte erstrecken sich mit Themen wie „Wilde Biene, Freunde und Co.“, „Artensterben und Artenvielfalt“, „Wildkräuter“, „Faszinierende Wasserwelten“, „Igel: Kennenlernen und schützen“, „Sind schon alle



Abbildung 209: Kinder stellen in der Junior-Uni in Mülheim Farben aus Pflanzen her.

Vögel weg?“, „Gärtnern muss gelernt sein“, bis zu „Geologie – was heißt das eigentlich?“ über ein breites Spektrum an naturkundlichen Themen wie Naturschutz, Artenkenntnis oder Nachhaltigkeit. Die Kurse werden jahreszeitlich individuell angeboten und bieten neben Wissensvermittlung natürlich immer einen spielerischen und vor allem auch praxisnahen und handlungsorientierten Ansatz.

10.2.16 Umweltbildung zur Zeit der Corona-Pandemie

Mit Beginn der Corona-Pandemie und dem 1. Lockdown 2020 mussten auch alle Umweltbildungsprojekte der BSWR ruhen. Ein Besuch von Schulen und die Arbeit mit Kindern und Jugendlichen war erst einmal nicht mehr möglich. In dieser Zeit wurden vor allem interne, seit langem geplante kleinere Projekte wie das Zusammenfassen von Konzepten, Materialsichtungen und das Sammeln neuer Ideen umgesetzt.

Der Wiedereinstieg in die Umweltbildung lief etwas schleppend, da sich viele Partnerschulen organisatorisch neu aufstellen mussten, Unterricht aufzuarbeiten hatten oder keine externen Bildungseinrichtungen die Schulen betreten durften. Somit verzichteten einige Schulen anfangs auf Exkursionen am außerschulischen Lernort und erst nach und nach kehrten alle Schulen und Kitas zum gewohnten Alltag zurück. Die ersten Veranstaltungen fanden noch unter den jeweils aktuellen Hygienevorschriften und Veranstaltungen außerhalb der Schule (Ferienaktionen, Kurse an der Junior-Uni) mit wenigen Teilnehmerinnen und Teilnehmern statt.

2022 startete die Umweltbildung der BSWR wieder voll durch: seitdem nehmen alle Partnerschulen wieder an der wöchentlichen Umweltbildung teil und auch die Tagesexkursionen zu außerschulischen Lernorten nahmen wieder zu. Allerdings gab es 2022 in den Projekten zahlreiche Unterrichtsausfälle durch Personalmangel und Krankheiten und dadurch bedingt kaum zeitlichen und personellen Puffer für Tagesausflüge.

10.2.17 Umweltbildung und ökologische Aufwertung von Parkanlagen

2020 starteten zwei Projekte in Parkanlagen im Vereinsgebiet. Im Projekt **Revierparks 2020+** werden durch den Regionalverband Ruhr die Revierparks im Ruhrgebiet mit einem umweltpädagogischen Begleitkonzept ökologisch aufgewertet und umgestaltet. Die BSWR begleitet diesen Prozess im Revierpark Mattlerbusch in Duisburg und im Revierpark Vonderort in Bottrop (siehe Kapitel 10.1.3, 4.2).

Lückenschluss Welheim

Im Bottroper Stadtteil Welheim gibt es eine große Parkfläche, zu der es schon seit 2017 Überlegungen zur ökologischen Aufwertung und einer damit verbundenen Einbettung in ein umfassendes umweltpädagogisches Konzept mit Beteiligung unterschiedlicher Bildungsakteure im Stadtquartier gibt. Ab 2020 startete dann die Umgestaltung der Parkanlage, an der die BSWR beratend unter ökologischen Gesichtspunkten, aber auch zur Schaffung unterschiedlicher thematischer Entdeckerorte tätig war.

So entstand ab 2020 in der Parkanlage Welheim ein „Grünes Klassenzimmer“, ein zentraler Treffpunkt mit Sitzmöglichkeit für eine größere Gruppe mit umgebenem Färbegärten. Außerdem wurden insgesamt sieben Entdeckerorte gestaltet, die über Beschilderung und fest installiertem Material (z. B. Fernrohr, Baumxylophon) die täglichen Parkbesucher*innen informieren und zum Mitmachen anregen, aber auch von Schulklassen, Kita-Gruppen und anderen Bildungsgruppen für die umweltpädagogische Arbeit genutzt werden können. Die Entdeckerorte Altbaumbestand, Wiese, Obstwiese, Hecke, Tümpel, Teich, Urban Gardening und Route des Regenwassers wurden im Park gestaltet und thematisch aufgearbeitet.

Ein besonderes Highlight im Park ist dabei die Route des Regenwassers. Hier wurde der Weg des Regenwassers an die Oberfläche geholt, sodass bei Regenereignissen das Wasser nicht in Rohren versickert, sondern sichtbar durch unterschiedliche Rinnen, über Wasserräder und Gräben durch den Park plätschert und schließlich in den zentralen großen Teich mündet. Begleitend erstellten Schülerinnen und Schüler der benachbarten Hauptschule Welheim zu dieser Route



Abbildung 211: Mit Schülerinnen und Schülern der Hauptschule Welheim erarbeitetes Model zur Route des Regenwassers im Welheimer Park in Bottrop.

ein Modell, das in der Schule ausgestellt ist (Abbildung 211).

Zu allen Entdeckerorten wurden umweltpädagogische Konzepte für mehrstündige Veranstaltungen mit Kindern und Jugendlichen unterschiedlicher Altersstufen erarbeitet. Diese Konzepte werden in wöchentlichen Einheiten praktisch umgesetzt (vgl. Kap. 10.2.9). Darüber hinaus wurde die Eröffnung der umgestalteten Parkanlage Bottrop Welheim in den Jahren 2021, 2022 mit einem bunten umweltpädagogischen Programm für Kinder und Erwachsene begleitet, darunter Exkursionen, Ferienaktionen (Abbildung 210), Multiplikatorenfortbildungen für Mitarbeitende in Schulen und Kitas.

10.2.18 Exkursionen zu LVR Museumsflächen

Im Jahr 2021 begann die BSWR eine Zusammenarbeit mit dem LVR Museum Peter-Behrens-Bau und bietet seitdem die LVR-finanzierten „Exkursionen zu LVR Museumsflächen“ auf die Flächen des Peter-Behrens-Bau und den Museumsbahnsteig der Zinkfabrik Altenberg in Oberhausen an. Schülerinnen und Schüler der 4. bis 11. Jahrgangsstufe können in einer dreistündigen Exkursion Flora und Fauna auf Industriestandorten und die in dem Museum ausgestellten Objekte entdecken.

Das Projekt dient vor allem dazu, die industrielle Vergangenheit und daraus resultierende Zusammenhänge der Gegenwart nicht aus den Augen zu verlieren. Die industrielle Vergangenheit der Region kann hautnah im Museum Peter-Behrens-Bau erkundet werden. In einem Teil der Veranstaltung entdecken



Abbildung 210: Entdeckertag Teich in den Herbstferien 2022 mit Kindern aus Bottrop Welheim.



die Schülerinnen und Schüler Exponate aus der Blütezeit der Montanindustrie im Ruhrgebiet, wie z. B. einen alten Webstuhl. Dieser Teil der Exkursion wird durch die Museumspädagogik des LVR-Museums geleitet.

Der von der BSWR geleitete Exkursionsteil führt die Schülerinnen und Schüler nach draußen auf eine Industriebrache und in die Gegenwart. Hier erkunden sie Eigenschaften einer Industriebrache als Lebensraum und lernen trockenen, nährstoffarmen, technogenen Boden und daraus resultierende Lebensbedingungen für Tiere und Pflanzen kennen. In einer kleinen kreativen Abschlussaktion gestalten die Schülerinnen und Schüler eine Collage, die am Museum verbleibt und von anderen Besuchenden gesehen wird. In den Jahren 2021 und 2022 haben bereits 18 Klassen an den Exkursionen zu LVR Museumsflächen teilgenommen. 2023 wird das Projekt weiter fortgesetzt.

10.2.19 Bienenworkshops in Duisburger Kitas

Im Rahmen des Projektes Duisburg summt (vgl. Kapitel. 10.4) fanden 2022 zehn Workshops über Bienen in Duisburger Kitas statt. Die Kitas konnten sich im Vorfeld um einen solchen kostenlosen Workshop bewerben, bzw. gewannen diesen als Preis für ihre Teilnahme an einer Blühwiesen-Aktion, bei der auf dem Kita-Gelände eine kleine Blühwiese mit von der BSWR ausgesuchtem Regioaatgut angelegt wurde.

Zentraler Teil der Bienenworkshops ist die Übergabe eines Bienenhauses, das die Kinder gemeinsam mit ihren Erzieherinnen und Erziehern im Nachgang des Workshops mit Niströhrchen füllen, regen- und vogelsicher machen und auf dem Kita-Gelände aufstellen. Im Rahmen der Workshops lernen die Kinder spielerisch Biologie und Lebensweise solitärer Wildbienen kennen. Besonderes Augenmerk wird dabei auf den Schutz dieser Insekten gelegt. Die Bienenworkshops an Duisburger Kitas wurden von den Wirtschaftsbetrieben Duisburg gefördert.

10.2.20 Auszeichnungen

Im Laufe der 20-jährigen Tätigkeit in der Umweltbildung wurden verschiedene Projekte der BSWR ausgezeichnet oder zertifiziert. So ist die BSWR seit 2012 außerschulischer Bildungspartner in der landesweiten Kampagne „Schule der Zukunft“ der Natur- und Umweltschutzakademie (NUA). Dafür wurde sie 2015 in einem Festakt von der damaligen Ministerpräsidentin von NRW Hannelore Kraft ausgezeichnet (Abbildung 212). Die Auszeichnung für die Folgekampagne war für 2020 geplant, musste aber coronabedingt entfallen.



Abbildung 212: Auszeichnung als außerschulischer Bildungspartner 2015 in der NUA Kampagne „Schule der Zukunft“ durch die damalige Ministerpräsidentin Hannelore Kraft.

2016 gewannen Schülerinnen und Schüler der Marienschule beim Wettbewerb „Erlebter Frühling“ der NAJU den 2. Platz. Die Kinder hatten im Rahmen ihrer Umwelt AG die Brennnessel erforscht und als Wettbewerbsbeitrag einen kleinen naturkundlichen Film zu dieser Pflanze aufgenommen und eingereicht.

Besonderes Highlight waren jedoch die Auszeichnungen der UN-Dekade Biologische Vielfalt 2020. Hier wurden die Projekte „Lernen ohne Grenzen – Integrativ, Inklusiv“ (vgl. Kap. 10.2.9) und „Der Insekten 1. Akt“ (vgl. Kap. 10.2.12) im Sonderwettbewerb „Soziale Natur – Natur für alle“ ausgezeichnet. In diesem Wettbewerb ehrt die UN Dekade vorbildliche Projekte, die Natur und biologische Vielfalt besonders für den sozialen Zusammenhalt nutzen.

10.2.21 Fazit

Die BSWR hat die Umweltbildung mit Kindern und Jugendlichen in den letzten Jahren zu einem festen Standbein in der Stationsarbeit und im westlichen Ruhrgebiet etabliert. Das Angebot reicht mittlerweile von Tagesexkursionen für Schulen über einmalige Aktionen in den Ferien oder als naturschutzfachliche Pflegemaßnahme bis zur regelmäßigen Umweltbildung am außerschulischen Lernort in der nahen Schulumgebung und somit im vertrauten Stadtquartier von Kindern und Jugendlichen. Tausende Heranwachsende konnten so ihre Heimat und das tägliche Umfeld mit neuem Blick kennen und schätzen lernen und nachhaltige, ganzheitliche Erfahrungen mit der Natur vor der Haustür sammeln.

10.3 Besucherlenkung und Lehrpfade

Der Erholungsdruck aus der Bevölkerung ist aufgrund der extremen Bevölkerungsdichte gerade in den naturnahen Bereichen im westlichen Ruhrgebiet immens. Dies gilt nicht nur für die zu diesem Zweck angelegten, innerstädtischen Parkanlagen, sondern vor allem auch für die an den Siedlungsbereich heranreichenden LSGs, NSGs und FFH-Gebiete. Dazu zählen im Vereinsgebiet der BSWR unter anderem das FFH-Gebiet Mülheimer Ruhraue, das FFH-Gebiet Kirchheller Heide und Hiesfelder Wald (Bottrop und Oberhausen), die Sterkrader Heide (Oberhausen), die Sechs-Seen-Platte (Duisburg) oder der Duisburg-Mülheimer Wald.

In solchen Gebieten sind eine Lenkung und Informationsvermittlung von Besucherinnen und Besuchern essentiell, um einerseits den naturschutzfachlichen Wert der Flächen langfristig zu erhalten und zu sichern und andererseits die Bevölkerung nicht vollständig aus den Gebieten auszuschließen und diesen weiterhin ein Naturerlebnis zu ermöglichen. Um das zu erreichen, kann eine Wegeführung angepasst und überarbeitet werden, beispielsweise durch den Bau von Zäunen, die Sperrung von Trampelpfaden (z. B. durch Neupflanzungen) oder eine Neuanlage von Wegen oder Pfaden. Der Bau von Naturlehrpfaden informiert die Bevölkerung zusätzlich zu bestimmten naturschutzfachlichen Fragestellungen.

Im Vereinsgebiet der BSWR wurden in den letzten Jahren Konzepte mit unterschiedlichen Methoden zur Lenkung und Informationsvermittlung der Bevölkerung in naturnahen (Schutz-) Gebieten erarbeitet und umgesetzt.

10.3.1 Einrichtungen zur Besucherlenkung

In vielen (Schutz-)Gebieten geht eine Gefährdung von naturschutzfachlich hochwertigen Bereichen vor allem von Menschen aus, die abseits der ausgewiesenen Wege laufen. Auf diese Weise werden Trampelpfade geschaffen und somit noch mehr Menschen ermutigt diese Pfade zu wählen. Durch querfeldein laufende Menschen können (teilweise seltene) Pflanzen zertrampelt werden. Ein dichtes Netz aus Trampelpfaden sorgt außerdem dafür, dass Tieren die für sie lebenswichtigen Rückzugsräume fehlen. Darüber hinaus wird teilweise Müll im Gebiet zurückgelassen, Grillplätze entstehen, Gewässer werden zum Baden genutzt und Geländekanten brechen durch zu hohen Vertritt weg. Aber auch durch Hunde geht immer wieder eine Gefährdung für Gebiete aus, sei es durch freilaufende Hunde, die Wildtiere jagen und teilweise töten oder durch Hundexkrementen, die zur



Abbildung 213: Am Haubachsee wurden Zäune um schützenswerte Bereiche gezogen, um die Besucher*innen auf die Wege zu lenken.

Eutrophierung führen können. Hervorzuheben ist, dass die Bevölkerung keineswegs aus den Gebieten ausgeschlossen werden soll. Es geht lediglich um die Erarbeitung naturverträglicher Konzepte, sodass naturschutzfachlich wertvolle Flächen, Tier- und Pflanzenarten, sowie Menschen mit unterschiedlichen Ansprüchen an ihre Freizeitnutzung (Spazieren, Radfahren, Hunde) koexistent die naturnahen Gebiete im Ballungsraum des westlichen Ruhrgebietes nutzen können.

Mit der Styruer Ruhraue in Mülheim an der Ruhr und Oberhausen legte die BSWR 2005 ein erstes Besucherlenkungskonzept für ein Gebiet, das unter immensem Druck durch die Erholungssuchende Bevölkerung stand, vor (s. u.). Es folgten weitere Konzepte für das Reinersbachtal in Oberhausen (2016, s. u.) oder den Haubachsee (geplantes NSG) in Duisburg (2014). Hier war das vorrangige Ziel, die unbewaldeten Ufer des Sees mit nährstoffarmen Sandböden und die darauf lebenden wertvollen Artengemeinschaften durch die Anlage von Zäunen vor Vertritt und Eutrophierung zu schützen (Abbildung 213).

In den FFH-Gebieten Heisinger Ruhraue (Essen, 2017) und Heidesee (Bottrop, 2020) ging es darum, Trampelpfade, die in schützenswerte Bereiche der Gebiete führten, zu schließen und somit die Bevölkerung aus diesen Bereichen herauszuhalten. Ein besonderer Besucherdruck ist im Rotbachtal im FFH-Gebiet Hiesfelder Wald (Oberhausen) und Kirchheller Heide (Bottrop) und im FFH-Gebiet Mülheimer Ruhraue zu beobachten, die beide hochfrequent durch die Bevölkerung genutzt werden.



Ruhrbogen im Städtedreieck Duisburg, Mülheim, Oberhausen

Die Ruhraue in Mülheim-Styrum, bzw. der gesamte Ruhrbogen, der sich im Städtedreieck Duisburg, Oberhausen und Mülheim befindet, charakterisiert sich durch ein Nebeneinander von naturnahen und kulturgeprägten Auenarealen. Bedingt durch die angrenzende Lage des Gebietes an die Verdichtungszone der drei Städte, bestand bereits zum Ende der 1990er Jahre ein enormer Bedarf an Bereichen zur Naherholung. Um eine geordnete Freizeitnutzung bei gleichzeitigem Schutz der wertvollen Lebensräume, Tier- und Pflanzenarten zu gewährleisten, wurde im Jahr 2005 ein Wege- und Besucherlenkungskonzept durch die BSWR erstellt (Keil et al. 2005b). Im Fokus stand die möglichst barrierefreie Schließung von Lücken im regionalen Rad- und Wanderwegenetz, ohne dass naturschutzfachlich bedeutende Areale negativ beeinflusst werden. Darüber hinaus galt es, die immer mehr durch Fußgänger, Hunde und Reiter erschlossenen und gleichzeitig sensiblen Auenbereiche besser zu schützen. Aufgrund der Größe des Untersuchungsgebietes wurde selbiges im Rahmen der Konzepterstellung in neun Abschnitte unterteilt.

In fünf Abschnitten wurden umfangreiche Maßnahmen geplant, die von besonderer Relevanz für die Lückenschlüsse waren. Die Maßnahmen lassen sich in progressive Baumaßnahmen zur Errichtung und zum Ausbau von Wegen sowie in besucherlenkende Maßnahmen zum Schutz der sensiblen und bedeutenden Auenbereiche klassifizieren. Dabei wurden teilweise mehrere mögliche Wege- und Lenkungsvarianten je Abschnitt geplant, vorgestellt und die jeweilige favorisierte Lösung benannt. Zu den geplanten Maßnahmen zählten im Detail sowohl die Neuanlage und Errichtung von Wegen, Anpflanzungen, Weidezäunen, Weidetoren, Informations- und Hinweistafeln sowie barrierefreier Wegerampen und Aussichtskanzeln, als auch der Rückbau von Treppen und Durchgängen. Das Konzept wurde im Laufe der Jahre nach seiner Fertigstellung realisiert, sodass der Ruhrbogen nun bereits seit über 10 Jahren Teil des Rad- und Wanderwegenetzes ist und von vielen Erholungssuchenden genutzt wird.

Reinersbachtal

Das Landschaftsschutzgebiet Reinersbachtal in Oberhausen ist in dicht besiedeltes Stadtgebiet eingebettet und unterliegt somit einem enormen Druck durch Menschen und Hunde. Aus naturschutzfachlicher Sicht hervorzuheben sind insbesondere artenreiche Magerwiesen und Borstgrasrasen, auf denen unter anderem das Borstgras (*Nardus stricta*) siedelt. Im



Abbildung 214: Holmgeländer zur Kanalisierung von Besucher*innen und zum Schutz wertvoller Flächen (hier zusätzlich mit temporärem Schafzaun für die Beweidung).

Rahmen eines Pflege- und Entwicklungsplanes wurde 2016 für dieses Gebiet ein Besucherlenkungskonzept erarbeitet (Keil et al. 2016c) und mit Hilfe der Stadt Oberhausen zeitnah umgesetzt. Das gesamte Gebiet, inklusive der naturschutzfachlich wertvollen Bereiche, war von einem engmaschigen Netz aus Trampelpfaden durchzogen, sodass großflächige Bereiche massiv durch Tritt geschädigt und durch Hundeeckremente eutrophiert waren. Wege waren nicht klar abgegrenzt und Pfade führten an und mit teilweise selbst gebauten Konstruktionen auch über den Bach.

Das Konzept für das LSG Reinersbachtal sah eine naturverträgliche Naherholung vor, wozu vor allem das entstandene Netz aus Trampelpfaden ausgedünnt und auf offiziellen Wegen gebündelt werden sollte. Die Umsetzung von ersten Teilen dieses Konzeptes wurde in den Folgejahren mit Mitteln aus der Offensive Grüne Infrastruktur realisiert. Trampelpfade wurden mittels Astwerks und Schnittguts gesperrt und die Borstgrasbestände und wertvolle Landschaftsbestandteile durch ein Holmgeländer geschützt, wodurch Besucherströme kanalisiert wurden (Abbildung 214). Die Eingangssituation zum Gebiet wurde mit übersichtlichen Informationstafeln und Kotbeutel Spendern ausgestattet und gesperrte Wege im Gebiet mit temporären Schildern versehen, um die Bevölkerung über den Wert des Gebietes und Art und Grund der Maßnahmen zu informieren. Die Maßnahmenumsetzung wurde weiterhin intensiv durch eine Öffentlichkeitsbeteiligung in politischen Ausschüssen und mit öffentlichen Vorträgen in der Stadtbücherei begleitet. Zukünftig ist, zur Erschließung eines Rundweges, ein Wege- und Brückenneubau, sowie an anderer Stelle

der Abriss nicht mehr benötigter Brückenbauwerke und Trittelemente im Bach geplant. Insgesamt wurde das neue Wegekonzept im Reinersbachtal durch die Bevölkerung positiv angenommen und die naturschutzfachlich wertvollen Flächen konnten dauerhaft geschützt werden. Anwohner*innen identifizieren sich mit dem Gebiet und achten mittels sozialer Kontrolle auf die Einhaltung der Regeln. Nach wie vor unterliegt das Konzept aber einer intensiven Betreuung und Unterhaltungspflege seitens der BSWR, sodass auftretende Schäden sofort beseitigt werden können.

Ruhrstrand am FFH-Gebiet Mülheimer Ruhraue

Eingebettet in ein Landschaftsschutzgebiet und angrenzend an das FFH-Gebiet Ruhraue in Mülheim liegt die Freizeitanlage Ruhrstrand. Besonders im Sommer wird sie zusammen mit den umliegenden Auenarealen zu den am meisten besuchten Naherholungsgebieten in Mülheim. Seit 2017 plant die Stadt Mülheim die Eröffnung einer Badestelle am Ruhrufer im zentral-südlichen Bereich der Freizeitanlage. Durch diese besondere Lage der Einrichtung, die unter Bestandsschutz steht, gilt es im Rahmen der Planung neben Aspekten der Verkehrssicherung oder des Wasserrechts insbesondere naturschutzrechtliche Belange zu berücksichtigen. Aus diesem Grund wurde im Zuge der Genehmigung durch die Bezirksregierung Düsseldorf eine Gesamtkonzeption für die gesamte Freizeitanlage gefordert, die geeignete Maßnahmen auflistet, um zusätzliche negative Auswirkungen auf das angrenzende FFH-Gebiet zu vermeiden. Ergänzend und als Teil der Genehmigungsaufgaben wurde 2021 eine raumbezogene Störungsanalyse von der BSWR durchgeführt, auf deren Grundlage konkrete und zielführende Maßnahmen abgeleitet wurden (BSWR 2021). Sie sollen den Erhalt der geschützten FFH-Lebensraumtypen und Arten (FFH-Anhang, Rote Liste NRW, seltene und bemerkenswerte Arten) des FFH-Gebietes gewährleisten. Gleichzeitig wird seitdem jährlich ein Monitoring durchgeführt, das die Umsetzung und Entwicklung der Störungen und Maßnahmen sowie Bestandsentwicklungen von Flora und Fauna dokumentiert (BSWR 2022).

Bei der Störungsanalyse 2021 konnte festgestellt werden, dass zahlreiche Trampelpfade in das FFH-Gebiet führen. Darüber hinaus existieren großflächigere offene Bereiche nahe der geplanten Badestelle, die bereits teilweise durch Trampelpfade durchzogen waren. Abseits dieser konnten Störungen in Form von freilaufenden Hunden, kleinräumigen Müllablagerungen und sich ausbreitenden Neophyten festgestellt werden.

Im Sinne der geplanten Badestelle stellen Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) und die Berliner-Pappel (*Populus x berlinensis*), die beide im Gebiet nachgewiesen wurden, eine Beeinträchtigung dar. Im Fall des Riesen-Bärenklau ist der phototoxische Pflanzensaft, der zu Verbrennung auf der Haut führt, ein potentielles Verletzungsrisiko. Die Berliner-Pappel kann bei Trockenheitsstress große Äste verlieren, die zu einer großen Gefahr für die Badegäste werden können. Basierend auf diesen Ergebnissen, wurden passende Maßnahmen geplant, um die Störungsauswirkungen auszumerzen oder zu verringern. So wurden einige Trampelpfade durch die Anpflanzung abschirmender Silber- (*Salix alba*) und Korb-Weiden (*Salix viminalis*) geschlossen (Abbildung 215) sowie die offeneren Bereiche durch die Anlage eines Holzzauns mit Schafdraht unzugänglich gemacht. Für die Badestelle wurde empfohlen, die Riesen-Bärenklau- und Berliner-Pappel-Vorkommen zu entfernen, bzw. zu beschneiden. Als ergänzende Artenschutzmaßnahme wurden Wurzelteller an einem Altarm, die potentielle und nachgewiesene Brutplätze für den Eisvogel bieten, freigestellt. Die Umsetzung und Entwicklung der Maßnahmen wurden in 2022 weiter dokumentiert und aktualisierte Empfehlungen formuliert. Die für 2023 geplante Eröffnung der Badestelle wird im Anschluss für mindestens drei weitere Jahre durch das Monitoring der BSWR begleitet.



Abbildung 215: Schließung eines Trampelpfades durch die Anpflanzung abschirmender Korb- und Silber-Weiden am Ruhrstrand in Mülheim.

Rotbachtal

Der Rotbach ist aufgrund seines sehr guten Zustands als Referenzgewässer des Landes Nordrhein-Westfalen der „naturnahen sandgeprägten Bäche des



Abbildung 216: Ausgetrampelte Flächen um den Trampelpfad in der Rotbachaue.

Tiefendes der Sander und sandigen Aufschüttungen“ ausgewiesen. Im Bereich des FFH-Gebietes Hiesfelder Wald in Oberhausen durchfließt er in einem sehr naturnahen, stark mäandrierenden Verlauf ein ausladendes Waldgebiet, welches durch Rotbuchen und im Bereich der Bachaue durch basenreiche und bodenfrische Standorte gekennzeichnet ist. Prall- und Gleithänge, sowie sich daraus ergebende abgeschnürte Bachmäander und Altwässer sorgen für einen strukturreichen, sich wandelnden und diversen Lebensraum, in dem unter anderem das Bachneunauge (*Lampetra planeri*), eine Charakterart unbelasteter Quellbäche, nachgewiesen wurde (Fuchs et al. 2007).

Entlang der Bachaue südlich des Rotbaches hat sich in den letzten Jahrzehnten ein Pfad etabliert, der hochfrequent von Spaziergänger*innen, Mountainbiker*innen und Hundebesitzer*innen genutzt wird. An vielen Stellen sind der Waldboden und die Bachaue massiv geschädigt, der bestehende Pfad viele Meter breit ausgetrampelt und der Waldboden stark verdichtet und vegetationsfrei (Abbildung 216). Insbesondere an feuchten Stellen ist dies der Fall, da hier die Ausweichrouten um die nasse Stelle herum zu immer größeren Pfaderweiterungen geführt haben. An vielen Stellen hat man direkten Zugang zum Bachufer, was teils zum Beschädigen und Abrutschen der wertgebenden Steilufer geführt hat. Hunde spielen regelmäßig im Wasser und zerstören so auch durch Graben und Buddeln die Uferstrukturen weiter und diese verlieren an Stabilität. In einem Pflege- und Entwicklungsplan wurde seit 2014 ein Konzept zur naturverträglichen Nutzung der Rotbachaue durch die Bevölkerung entwickelt (Keil et al. 2016b). Dieses sieht eine Zonierung der Rotbachaue im FFH-Gebiet Hiesfelder

Wald in Bereiche für Naherholung und Naturschutz vor. Zonen für den Naturschutz sollen für die naherholungssuchende Bevölkerung nicht mehr zugänglich sein und die Pfade dort gesperrt werden, wodurch ein wichtiger, beruhigter Rückzugsraum für Tiere und Pflanzen entsteht. Bereiche für die Naherholung sollen für die Menschen attraktiviert und Besucherströme auf einem Pfad kanalisiert werden. Dadurch wird zum einen der Spaziergang deutlich erleichtert, zum anderen durch die Kanalisierung des Besucherverkehrs der in diesen Bereichen häufig großflächig ausgetrampelte Waldboden entlastet. Möglichkeiten der Kanalisierung sind beispielsweise Handläufe, um den Pfadverlauf zu kennzeichnen, sowie Trittsteine oder Bohlenwege, um feuchte und matschige Bereiche trockenen Fußes überqueren zu können. Zur Kanalisierung, Attraktivierung und Besucherlenkung sollen aus naturschutzfachlichen Gründen auf keinen Fall Wege neu befestigt werden und auch aufgrund eines höheren Naturerlebnisses für Spaziergänger*innen muss von einer Wegebefestigung abgesehen werden. Wichtig dabei ist auch eine barrierefreie bzw. barrierearme Planung des neuen Besucherkonzeptes.

Das erarbeitete Konzept wurde seit 2014 mehrfach in Vorträgen, beispielsweise in der Stadtbücherei oder in Gaststätten, einer breiten Öffentlichkeit und auch den beteiligten politischen Gremien der Stadt Oberhausen (und Bottrop) präsentiert und so um Zustimmung und Mitarbeit aus der Bevölkerung geworben. Die Umsetzung eines solch großen Projektes mit mehreren beteiligten Städten, Bezirksregierungen, Eigentümer*innen und Interessenten ist jedoch sehr langwierig, so dass hoffentlich in den nächsten Jahren tatsächlich mit der Umsetzung der angestrebten Maßnahmen und somit einer langfristigen Verbesserung des naturschutzfachlichen Wertes der Rotbachaue begonnen werden kann.

10.3.2 Lehrpfade

Lehrpfade sind zum Entdecken, Lernen und besonders zum gemeinsamen Erleben da. Ganz unterschiedlich und interaktiv können so komplexe Themen direkt vor Ort anschaulich erzählt werden. Ob die Stationen ganz zufällig bei einem Spaziergang entdeckt werden und zum Verweilen einladen oder ob die Lehrpfadroute ganz bewusst als Ausflugsziel erkorren wurde, ein guter Lehrpfad muss so einiges können und dabei ganz leicht und unkompliziert wirken. Naturkundliche oder wissenschaftliche Inhalte sollen möglichst selbsterklärend sein und gerade die richtige Menge an Informationen liefern, um nicht überfordernd oder langweilig zu wirken. Hierbei steht der

selbstständige Wissenserwerb im Vordergrund, da Lehrpfade meist ohne personelle Vermittlung erlebt werden. Einfache Sprache, viele schöne Bilder oder Zeichnungen und besonders interaktive Elemente sind bei der Wissensvermittlung essentiell. Hierbei hilft auch, dass das Wissen direkt vor Ort mit einem Naturerlebnis verknüpft wird. Werden Inhalte einzigartig und interaktiv vermittelt, indem alle Sinne angesprochen werden oder die Personen selbst in einem Bewegungselement aktiv werden können, bleibt das Vermittelte leicht im Kopf.

Spannende Lehrpfade profitieren besonders von einer interdisziplinären Entwicklung. Die Interessen und Notwendigkeiten verschiedener Zielgruppen müssen inhaltlich und gestalterisch zusammengeführt werden, sodass hier meist verschiedene Expertinnen und Experten zusammenkommen, wie beispielsweise im Grugapark. Hier haben Biolog*innen, Landschaftsplaner*innen sowie Fachleute für barrierefreie Vermittlung zusammengearbeitet. Das Naturerlebnis und die Neugierde bringen in Lehrpfaden oft Menschen mit und ohne Behinderungen zusammen, so können verschiedenste Stationen allen Interessierten Wissen vermitteln.

Lehrpfade sind meist schöne und gut ausgeschilderte Routen, die von allen genutzt werden können. Teilweise stehen die einzelnen Stationen direkt in der Innenstadt, wie es bei Teilen der Bodenroute in Mülheim der Fall ist oder mitten im Naturschutzgebiet, wie im Hiesfelder Wald in Oberhausen. Besonders im dichtbesiedelten Ruhrgebiet ist eine regelmäßige Kontrolle und Unterhaltungspflege der Stationen unerlässlich, wodurch die Stationen intakt bleiben. Außerdem führen gepflegte Stationen und Lehrpfade zu einer sozialen Kontrolle, denn was schon kaputt oder beschmiert ist, wird oft mit weniger Wertschätzung betrachtet und häufig weiter zerstört. Durch regelmäßige Nutzung und personelle Bespielung werden die errichteten Lehrpfade nachhaltig genutzt.

Mülheimer Bodenschätze

„Boden ist wertvoll“ und leistet so viel, daher ein guter Grund einmal in die verborgene Welt des Bodens und des Lebens unter der Erde zu schauen. Ganz nebenbei bei einer Fahrradtour, beim Einkaufsbummel (Abbildung 217) oder auf dem Weg zur Schule soll das Thema Boden mit seinen vielfältigen Facetten vermittelt werden. Diese Idee hatte die Stadt Mülheim 2007 und holte sich dazu die BSWR an Bord. Elf Bodenstationen von der Fußgängerzone, über den Witthausbusch und am Ruhrufer entlang bilden einen Bodenlehrpfad (Marx et al. 2008, Marx & Keil 2010). Dieser erstreckt

sich über 25 km und kann auch in kleineren Runden und Schleifen erkundet werden. Teile der Route liegen auf dem Ruhrhöhenweg und der GeoRoute Ruhr.

Um dieses Projekt zu realisieren, arbeitet die Stadt Mülheim gemeinsam mit der BSWR, dem Verein Geo-Park Ruhrgebiet, der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Mülheim, dem NABU Ruhr und dem BUND Mülheim zusammen. Finanzielle Mittel kamen unter anderem auch von dem Energieversorger „medl“, der Mülheimer Stadtentwässerung, der Mülheimer Verkehrsgesellschaft, der NRW Stiftung, vom RVR und durch weitere Spenden, wie beispielsweise von der Firma Harbecke. Thematisch wurden Stationen zur Bodenentstehung, den vielfältigen Funktionen von Boden, zur Schutzbedürftigkeit von Boden und zum nachhaltigen und bewussten Umgang mit Boden installiert (Abbildung 218). Um die Themen möglichst anschaulich vermitteln zu können, wurden teilweise interaktive Stationen mit Audioelementen angelegt. Einblicke in die sonst verborgene Unterwelt schaffen Bodenaufschlüsse, Bodenplastinate und Versickerungsversuche.

Eröffnet wurde die Route 2009. Mit der Bodenschutzwoche im gleichen Jahr haben die Stadt Mülheim, die BSWR und die NUA mit Informationsständen, Bastelaktionen und Exkursionen auf das Thema Boden aufmerksam gemacht (Keil et al. 2010e). Das Thema ist erfahrungsgemäß in der Bevölkerung nicht verbreitet und wird auch in der Schule oder in der Umweltbildung nicht in den Fokus gestellt. Exkursionen



Abbildung 217: Wüsten und Oasen: der Kubus in der Leinweberstraße in Mülheim zeigt den Unterschied zwischen versiegelten und natürlich gewachsenen Böden.



Abbildung 218: Spiel und Spaß: die Bodenprofile in der Mintarder Straße stellen den baulich veränderten Boden der Sportanlage einem natürlich gewachsenen gegenüber.

zum Steinbruch Rauhen, der Tag der Offenen Tür beim Wasserwerk Styrum oder der Kompostieranlage und die Präsentation der Bodenroute sorgten für viel Interesse bei Kindern, Lehrkräften und interessierten Bürger*innen. Um das Thema Boden noch näher an die Schüler*innen zu bringen, wurde das „Bodenklassenzimmer“ entwickelt, eine Halbtagesexkursion, die die verschiedenen Themen des Bodens altersgerecht vermittelt (siehe Kapitel 10.2.11). Die Einbettung der Bodenroute in den nationalen GeoPark wurde 2011 durch eine Expertenkommission geprüft und bewertet. Auch die 2015 angebotenen Exkursionen entlang der Route durch die BSWR trafen auf großes Interesse bei den Mülheimer*innen.

Die BSWR ist seit Installation der Bodenroute für die Kontrolle und Wintersicherung der Stationen zuständig. In regelmäßigen Abständen werden die Stationen seither durch Zivildienstleistende und Bundesfreiwilligendienstleistende kontrolliert, gewartet und teilweise repariert. Einsätze gegen Vandalismusschäden und Graffiti wurden in den letzten Jahren zur Routine. Von November bis März müssen einige Stationen durch Strohballen vor Frost geschützt werden. Im Laufe der Jahre wurden Bodenprofile überarbeitet oder Plakate ersetzt. Insgesamt fällt auf, dass die Stationen starkem Vandalismus, beispielsweise durch Anbrennen, Zerkratzen oder durch Diebstahl ausgesetzt sind. 2014 kam es durch den Pfingststurm Ela zu Zerstörungen durch Starkregen, Wind und umgestürzte Baumstämme. Über die Jahre waren an einigen Stationen strukturelle Verbesserungen nötig. Teilweise wurden Stationen umgestaltet, dem Stand der Technik angepasst oder Standorte verändert. Die Unterhaltungs-

pflege der Bodenroute wurde 2014 durch eine Kooperationsvereinbarung mit der Stadt für die Zukunft gesichert. Immer wieder bekommt die Stadt oder die BSWR Hinweise aus der Bevölkerung über notwendige Arbeiten an den Stationen.

Nach über 13 Jahren Bodenroute wurde die Route 2021 durch die Stadt Mülheim zeitgemäß und professionell überarbeitet und ergänzt (Marx et al. 2021). Auch zukünftig werden eine enge Absprache und Zusammenarbeit die Wartung und Kontrolle der Bodenroute sichern.

Naturrundweg Hiesfelder Wald

Der Hiesfelder Wald im Norden von Oberhausen bildet den südlichsten Ausläufer des Naturparks Hohe Mark. Dieses artenreiche Altwaldgebiet beherbergt mit dem Rotbach unter anderem ein sehr naturnahes Bachsystem. Das FFH-Gebiet Hiesfelder Wald ist bereits seit den 1920er Jahren Naturschutzgebiet. Ein Lehrpfad mit 34 Informationstafeln zog sich seit 1969 durch das Waldgebiet und informierte über die heimischen Wälder und typische Waldarten. Im Zuge der Ernennung des Gebiets zum FFH-Gebiet gab es den Plan den in die Jahre gekommenen Informations-Rundweg neu zu gestalten. Für die Neubearbeitung schloss sich eine Arbeitsgruppe aus Interessierten zusammen. Mitarbeitende der BSWR, der zuständige Förster Michael Herbrecht, der Verein für Verkehr und Heimatkunde Schmachtendorf e. V., die Station Umwelt und Natur Oberhausen, der NABU Oberhausen und die Untere Landschaftsbehörde Oberhausen waren an dem Projekt beteiligt. Die finanzielle Unterstützung erfolgte durch die NRW Stiftung, die Sparkassen-



Abbildung 219: Die Stationen des Naturrundwegs durch den Hiesfelder Wald wurden 2006 eröffnet und direkt vor Ort durch Mitarbeitende der BSWR erläutert.

bürgerstiftung Oberhausen, den Verein für Verkehr und Heimatkunde Schmachtdorf e. V., sowie die Interessengemeinschaft Schmachtdorf e. V. und die Kreisjägerschaft Oberhausen. Die BSWR übernahm die technische Leitung und inhaltliche-didaktische Ausführung des neuen Naturrundwegs.

Im September 2006 konnte der Rundweg mit der Oberhausener Bürgermeisterin Elia Albrecht-Mainz und allen Beteiligten der Arbeitsgruppe eröffnet werden (Abbildung 219). 14 Informationstafeln sind entlang des Rundweges aufgestellt. Dazu weisen 45 nummerierte Holzschilder auf besondere Themen und Arten hin. Es werden ökologische Zusammenhänge erklärt, die hohe Schutzwürdigkeit des Gebiets dargestellt sowie die Geschichte und Artenvielfalt des Waldes und der Lebensraum Rotbach vorgestellt. Zur weiteren Information, vor allem zum Verständnis der Holzschilder, ist eine Broschüre entstanden (Fuchs et al. 2007). Seit 2007 gab es immer wieder Exkursionen der BSWR entlang des Rundweges. Im Zuge des Erlebnistags Naturpark Hohe Mark fand 2007 ein Fest mit Ständen, Aktionen, Exkursionen und kulinarischem Angebot statt, welches in Kooperation mit dem Forstamt Wesel und der Arbeitsgruppe auf die Beine gestellt wurde. Aufgrund des Erfolges dieser Veranstaltung fand auch 2008 ein Fest im Wald statt. Hierbei gab es Malwettbewerbe und Kinderbetreuungsangebote, während die Eltern sich den Rundweg auf naturkundlichen Exkursionen anschauen konnten.

Die BSWR ist seit Beginn für die Kontrolle der Schilder und Holztafeln zuständig. So werden regelmäßige Gänge durch den Rundweg gemacht, um Vandalismusschäden sofort zu erkennen und die beschädigten Elemente ersetzen zu können.

Naturlehrpfad in der Hühnerheide – Naturerlebnis für blinde Menschen

Das 120 ha große Waldgebiet Hühnerheide in Oberhausen an der Grenze zu Dinslaken ist ein Laubmischwald und dient als Naherholungsgebiet. Die Waldschule der Kreisjägerschaft Oberhausen, der Blinden- und Sehbehindertenverein Oberhausen e. V., die Stadt Oberhausen und die BSWR haben sich zusammengeschlossen, um ein Naturerlebnis auch Menschen mit Sehbehinderung und blinden Menschen zugänglich zu machen. Finanziert durch den Landschaftsverband Rheinland (LVR) konnte der Lehrpfad im August 2009 mit Beteiligung aller Kooperationspartner*innen eröffnet werden (Abbildung 220).

Der Lehrpfad ist so konzipiert, dass in die Wege Aufmerksamkeitsfelder eingelassen sind, sodass die Informationsstationen auch mit dem Langstock



Abbildung 220: Der Naturlehrpfad Hühnerheide mit Informationstafel in Brailleschrift.

zu erspüren sind. So können eingeschränkte Personen, nach einer kurzen Einführung durch sehende Begleiter*innen, dem Weg selbstständig folgen und die sechs Informationstafeln finden. Reliefkarten, Brailleschrift und drei Hörstationen vermitteln die Geschichte der Hühnerheide und geben Informationen über Tiere und Pflanzen und die Ökologie des Waldes. Neben den Hörstationen sind Bänke zum Verweilen und Zuhören aufgestellt. Für sehende Interessierte sind die Informationen auch in Schwarzschrift und mit Fotos dargestellt, sodass ein gemeinschaftliches Naturerlebnis möglich ist.

Gemeinsam mit der Waldschule in der Hühnerheide fanden jahrelang Exkursionen mit interessierten Gruppen statt. Die pädagogische Betreuung des Pfades obliegt der Waldschule. Zielgruppengerechte Führungen und Informationsveranstaltungen für den Beirat für Menschen mit Behinderungen in Oberhausen helfen das Angebot bei der Zielgruppe noch bekannter zu machen.

Für die Unterhaltungspflege der Stationen ist die BSWR zuständig. Zu den regelmäßigen Kontrollen kommt die Beseitigung von Vandalismusschäden und die Reinigung der Pläne. Die Reinigung ist hier besonders wichtig, da die Informationen über Erhebungen in der Oberfläche wiedergegeben werden, sodass ein problemloses Ertasten nur möglich ist, wenn keine Blätter, Moose oder Verschmutzungen die Oberfläche stören. Die taktile Lesbarkeit muss ebenso gegeben sein wie die Funktionstüchtigkeit der Hörstationen. Die Bilanz der monatlichen Kontrollen über die Jahre zeigt, dass die robusten Stationen wenig Vandalismus ausgesetzt sind, nur bei den Hörstationen ist die Technik störanfällig und Ziel mutwilliger Zerstörung.



„Grenzenlos Natur erleben – Barrierefrei im Grugapark“

Für etwa 30–40 % der Gesamtbevölkerung sind barrierearme Angebote erforderlich, daher sollten Einrichtungen und Parks ihre Angebote zum Naturerlebnis so gestalten, dass sie möglichst barrierearm sind. So können alle gemeinsam entdecken, erfahren und sich von der Natur inspirieren lassen. In der Region gibt es aber nur wenige Angebote zum barrierefreien Naturerlebnis für Menschen mit Einschränkungen. Eines der beliebtesten Ausflugs- und Erholungsziele auf Essener Stadtgebiet ist der Grugapark, der auch über die Stadtgrenzen hinaus bekannt ist. Um den Grugapark für alle zu einem schönen Erlebnis zu machen, wurde ab 2008 mit der BSWR und einem Planungsbüro überlegt, wie der Park für Menschen mit unterschiedlichen Behinderungen zugänglich und erlebbar gemacht werden kann. Eine Schulung durch die „Nationale Koordinationsstelle Tourismus für Alle“ (NatKo) verdeutlichte Mitarbeitenden der BSWR die Bedürfnisse verschiedenster Behinderungen und half geeignete barrierefreie Angebote zu gestalten. Möglichst viele Ziele, wie die Gestaltung eines Leitsystems für sehbehinderte Menschen, ein Wegenetz für mobilitätseingeschränkte Personen oder die Einrichtung von barrierefreier Infrastruktur in Form von geeigneten WC-Anlagen sollten erreicht werden. Zum Umbau gehört allerdings auch, dass der Austausch zwischen Menschen mit und ohne Behinderung zur alltäglichen Erfahrung wird und dass gemeinschaftlich wissenschaftliche und naturkundliche Thematiken vielfältig und interaktiv vermittelt werden.

Zur baulichen Realisierung der Ideen wurde der Park in drei unabhängige Bauabschnitte gegliedert. Von 2009 bis 2010 wurde ein erster Teilbereich

gemeinsam mit der BSWR und dem Grugapark barrierefrei erschlossen. Ein 1,4 km langer barrierefreier Rundweg entlang der Mustergärten, des Rosengartens, durch den Bambushain und bis zum Bauerngarten und den Garten der Sinne. Unter dem Titel „Welt der Pflanzen – Pflanzen der Welt“ besticht der Pfad mit taktilem Leitsystem, Sitzbänken, blindengerechten Informationstafeln (Abbildung 221) und Hörstationen durch ein Naturerlebnis mit allen Sinnen. Namenhafte WDR Moderator*innen wie Steffi Neu und Uwe Schulz liehen ihre Stimmen für ein lebendiges Hörerlebnis. Dieser Rundweg wurde mit Hilfe von Institutionen erdacht, die sich mit der Förderung behinderter Mensch auskennen, darunter beispielsweise die Rheinische Förderschule in Essen oder der Blinden und Sehbehinderten Verein Essen.

In den nachfolgenden Jahren wurden weitere Hör- und Taststationen errichtet und 2012 erfolgte der wichtige Anschluss der Grugabahn an das barrierefreie Netz. Die dreijährigen Baumaßnahmen 2009–2012 wurden durch den LVR finanziert, die Essener Arbeits- und Beschäftigungsgesellschaft (EABG) und Grün und Gruga (GGE) realisierten den Pfad baulich. 2013 wurden weitere Bauabschnitte eröffnet, so übermittelten Informationsschilder und Hörstationen sowie Videos mit einer Gebärdendolmetscherin und QR-Codes Informationen zum Kleintiergarten und zum Grugapark (Abbildung 222). Die Fertigstellung aller Bauabschnitte wurde 2015 mit einer Eröffnung gefeiert. Bis 2016 wurden die Elemente durch die BSWR kontrolliert und gereinigt. „Gemeinsam mehr erreichen“, so fasst die Website des Grugaparks das Projekt zusammen, denn durch den gemeinschaftlichen und interdisziplinären Planungs- und Umsetzungsprozess kann der Pfad ein uneingeschränktes Naturerlebnis ermöglichen.



Abbildung 221: Informationstafel im Grugapark mit Brailleschrift, taktilem Schrift und eingebettetem Rasen.



Abbildung 222: Eröffnung des Bauabschnitts an der Grugabahn mit Sehenden und Menschen mit Sehbehinderung.

10.4 Insektenschutzprojekte

Insekten spielen eine bedeutende Rolle für den Erhalt der Ökosysteme der Erde. Sie sind wichtige Bestandteile der Nahrungskette, da sie als Nahrungsgrundlage für viele verschiedene Tierarten dienen und somit indirekt ihren Erhalt sichern. Blütenbesuchenden Insekten kommt als Bestäuber noch einmal eine Sonderrolle zu. Sie sichern durch ihre Bestäuberleistung die Fortpflanzung vieler verschiedener Wild- und auch Nutzpflanzen. Somit haben blütenbesuchende Insekten auch für uns Menschen eine besondere Bedeutung, da es ohne sie in Deutschland zu großen Ernteausfällen im Obst- und Gemüseanbau, aber auch bei großflächig angelegten Ackerkulturlpflanzen, wie beispielsweise Raps oder Sonnenblumen kommen würde. Die Bestäubung der Pflanzen ist somit essentiell für den Erhalt unserer Nutzpflanzen und der Wildpflanzen und dadurch auch eine Grundlage für die biologische Vielfalt insgesamt.

Die in Fachkreisen schon lange bekannte Gefährdung und der Rückgang von Fluginsekten rückte 2017 durch die Veröffentlichung der „Krefelder Studie“ in den Fokus der Öffentlichkeit (Hallmann et al. 2017). Die Studie belegte einen Rückgang der Insekten-Biomasse von über 75 % im Zeitraum von 1989 bis 2016. Das Thema Insektensterben und daraus resultierend auch der Insektenschutz war auf einmal in verschiedensten Medien, sei es TV, Radio, Print oder Online, prominent vertreten.

Auf diesem öffentlichen Interesse aufbauend gründete sich 2018 das „Bündnis Biene & Co.“ in Oberhausen mit unterschiedlichen Beteiligten des Naturschutzes, neben der BSWR unter anderem auch die Stadt Oberhausen, der NABU, der BUND und die Umweltgruppe Holten. Primäres Ziel im Bündnis Biene ist die Schaffung weiterer, sowie der Schutz vorhandener Lebensräume für Insekten zur Förderung der Artenvielfalt, sowie das Erwirken öffentlichen Interesses für diese Arbeit. Die Honigbiene dient dabei als prominente Flaggschiff-Art, stellvertretend für alle Insekten und weitere Organismengruppen. Erstes gemeinsames Projekt im Bündnis Biene war die Zusammenstellung einer regionalen Samenmischung, die als Blumenwiesen-Samentütchen an die Öffentlichkeit verteilt wurde. Zusammen mit Schulkindern und anderen Helferinnen und Helfern wurden an der Hartmannschule (Abbildung 223), an der Kirche in Buschhausen und auf dem Westfriedhof mehrere Regiosaatgut-Wiesen angelegt. Die Wiesenanlage war ein voller Erfolg und schon im zweiten Jahr hatten sich artenreiche, für die Insektenwelt als Lebensraum wertvolle Wiesen entwickelt, die in Zukunft als Spenderfläche für weiteres



Abbildung 223: Neu angelegte Regiosaatgut-Blühwiese an der Hartmannschule in Oberhausen.

Regiosaatgut dienen sollen. Um über die Wichtigkeit des Nahrungsangebotes für Insekten aufzuklären, wurden 2022 zudem neue Schilder an den angelegten Regio-Saatgutwiesen aufgestellt. Mit dem Ziel, neben der Nahrung auch Nistplätze für Insekten zu schaffen, verschenkte das Bündnis Biene & Co. Wildbienenhäuser an Grundschulen in Oberhausen. In einem dazugehörigen Workshop wurden Kinder und Lehrer*innen über diese Tiere informiert. Außerdem wurde gemeinsam mit den Netzwerkpartner*innen ein Sandarium als Lebensraum für bodenbrütende Wildbienen angelegt (Abbildung 224). Wichtiger Partner bei der Umsetzung von Maßnahmen und dem Bau von Nisthilfen ist die Ruhrwerkstatt. Das Bündnis Biene & Co. veranstaltete 2022 eine Fortbildung für Lehrkräfte zum Thema „Artenschutz in Oberhausener Schulen“ und informierte dort über die insektenfreundliche Gestaltung von Schulgärten.

2020 gründete sich mit „Duisburg summt“ ein ähnliches Netzwerk in Duisburg, um den Insektenschutz zu fördern. Dieses ist Teil des bundesweiten Netzwerkes „Deutschland summt“ und ein Zusammenschluss von unter anderem der BSWR, der Stadt Duisburg, Kants Garten, dem Zoo Duisburg und den Wirtschaftsbetrieben Duisburg. Im Netzwerk werden die Projekte durch den unermüdlichen Einsatz von Kants Garten und der BSWR in der Projektleitung initiiert. Seit der Gründung von „Duisburg summt“ konnten schon viele Projekte im Rahmen von Workshops und gezielten Anpflanzungen zur Förderung der Wildbienen umgesetzt werden.

So wurde die Artenvielfalt auf öffentlichen Grünflächen, wie im Immanuel-Kant-Park, gezielt gefördert,



Abbildung 224: Das Sandarium wurde vom Bündnis Biene an der Ruhrwerkstatt in Oberhausen angelegt.

indem beispielsweise über 40.000 Blumenzwiebeln gepflanzt wurden.

Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit- und Beteiligung werden mehrmals jährlich „Social Days“ im Kant-Park angeboten, bei denen sich Firmen im Rahmen eines Teamevents an einer naturgerechten Pflege beteiligen können (Abbildung 225). Des Weiteren veranlasste Kants Garten, dass auf einem Drittel der Parkflächen des Immanuel-Kant-Parks ein neues Wiesenpflegekonzept getestet wird. Hier lassen seit dem Frühjahr 2022 die Wirtschaftsbetriebe Duisburg die Wiesen über einen längeren Zeitraum hinweg wachsen. Dieses Konzept wird durch ein mehrjähriges Monitoring der Vegetation und Insekten von „Duisburg summt“ begleitet. Damit aber nicht nur die öffentlich zugänglichen Grünflächen von den Pflanzaktionen profitieren, wurde auch in diesem Projekt eine Saatgutmischung aus Regio-Saatgut zusammengestellt und kostenlos für alle Bürger*innen zur Verfügung gestellt. Somit konnte ein blühendes Netzwerk aus vielen verschiedenen Wildblumen innerhalb Duisburgs geschaffen werden.

Um den Wildbienen neben ihrem Futterangebot auch einen Platz zum Nisten anzubieten, wurde die die „Wildbienen-Wohnungsbaugesellschaft“ gegründet,

welche es sich zum Ziel gesetzt hat, Kindergärten, Schulen und Jugendzentren kostenlos mit Wildbienenhäusern auszustatten. Die Bienenhäuser werden als fachgerechter Bausatz mit Informationsmaterial zur Verfügung gestellt, sodass die Betreuer*innen zusammen mit den Kindern und Jugendlichen die Häuschen zusammenstellen und aufhängen können. Eine Besonderheit beider Arbeitskreise ist, dass der Insektenschutz zwar im Fokus der Arbeit steht, aber auch weitere faunistische Gruppen gezielt gefördert werden. Im Bündnis Biene & Co. wurden zahlreiche Vogelhäuser in Siedlungen, im Revierpark Vonderort und in zahlreichen Grünflächen der Stadt aufgehängt. Eine besondere Artenschutzmaßnahme war das Aufhängen von Nisthilfen für Steinkäuze, womit dem Mangel an natürlichen Brutplätzen entgegengewirkt werden soll. Um den Steinkauz zu fördern, wurden die Maßnahmen in Gebieten umgesetzt, in denen bereits Populationen vorhanden waren. Im Netzwerk „Duisburg summt“ wurden mehrere neue Vogel- und Fledermausquartiere in Parkanlagen installiert und auch die anschließende regelmäßige Kontrolle, Reinigung und Dokumentation der Belegung dieser Kästen übernommen.

Als weiteres Insektenschutzprojekt, verbunden mit intensiver Öffentlichkeitsarbeit, startet 2023 das vom LVR geförderte Projekt „Insektenkumpel – Vielfalt schaffen im Ruhrgebiet“. Neben einer regionalen Netzwerkbildung zur gemeinsamen Umsetzung von Insektenschutz-Projekten wird hier ein Fördertopf für eine unbürokratische Durchführung kleinerer Artenschutzmaßnahmen für Privatpersonen, Vereine und kleinere Initiativen ausgelobt werden.



Abbildung 225: Social Day im Kant-Park: gemeinsames Gärtnern mit einem Team der Targobank und Vertreter*innen von „Duisburg summt“.

11 Ausblick

Was wird die Zukunft für die Arbeit der BSWR bringen? Deutliche Veränderungen, das in jedem Fall! So macht der Klimawandel auch vor dem Naturschutz und der urbanen Biodiversität im Ruhrgebiet nicht halt – im Gegenteil. Durch das zunehmend gestörte Bodenwassergefüge, durch Hitzesommer (Abbildung 226), vermehrte Starkregen und Stürme (Abbildung 227) verändert sich die Natur, auch die städtische. Feuchtlebensräume werden schwinden oder sich irreversibel wandeln. Von den klimatischen Veränderungen, insbesondere von den zunehmend heißeren und trockeneren Sommern, werden wärmeliebende Arten profitieren. Neue Arten werden in das Ruhrgebiet einwandern und sich ausbreiten, darunter viele Neobiota, mit und ohne nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgebiete und die urbane Natur.

Eine der zukünftigen Aufgaben der BSWR wird es sein, sich sowohl auf der konzeptionellen Ebene als auch auf der Ebene der Umsetzung von Maßnahmen, mit den Auswirkungen der klimatischen Veränderungen intensiv zu beschäftigen. Für die Schutzgebiete bedeutet dies eine Anpassung der Pflegepläne und Maßnahmenkonzepte. Wichtige Themen werden dabei die Anpassung des Mahdregimes im Grünland, Wiedervernässung von Mooren und Feuchtwiesen sowie die Stärkung des Vertragsnaturschutzes sein. Für die urbanen Biotope wird derzeit bereits im Rahmen der Umsetzung der Regionalen Biodiversitätsstrategie Ruhrgebiet auf der operationalen Ebene mit BSWR, RVR und Kommunen ein Handlungsprogramm mit konkreten und zeitnah umsetzungsfähigen Maßnahmen erarbeitet.

Ein weiteres Zukunftsthema ist „Wildnis in der Stadt“, welches große Chancen für den Erhalt der urbanen Artenvielfalt und für das Naturerleben insbesondere für Kinder und Jugendliche bietet. In Verbindung mit der Einrichtung von Naturerfahrungsräumen in der dichtbesiedelten Kernzone des Ruhrgebiets, besteht hier eine große Möglichkeit, der zunehmenden Naturentfremdung entgegenzuwirken und gleichzeitig das Wissen über die Natur zu fördern, indem die Flächen auch als außerschulische Lernorte genutzt werden.

Auf allen Ebenen muss zukünftig ein gezieltes wissenschaftliches Monitoring implementiert werden, um einerseits den Erfolg von Maßnahmen belegen und andererseits negative Auswirkungen frühzeitig erkennen zu können.

Wichtig ist auch die Stärkung von Netzwerken, sei es im Dachverband der Biologischen Stationen in NRW, im Netzwerk Urbane Biodiversität im Ruhrgebiet oder auf lokaler Ebene wie beispielsweise in den Insekenschutzprojekten „Duisburg summt“ oder „Bündnis Biene & Co.“ in Oberhausen. So gelingt es, Wissen zu teilen und gemeinsam von Best-Practice-Beispielen zu profitieren.

Abschließend kann aktuell auf eine vielversprechende Entwicklung im Themenfeld Industrienatur verwiesen werden. 15 Jahre nach dem ersten Aufschlag, ein Naturschutzgroßprojekt im zentralen Ruhrgebiet einzurichten, sieht es nun so aus, dass im Förderprogramm „ChanceNatur“ des BfN nun ein solches auf Industrienaturflächen realisiert werden kann. Dies ist zukunftsweisend für den Erhalt der urbanen Biodiversität im Ruhrgebiet mit Blick auf ganz Deutschland.

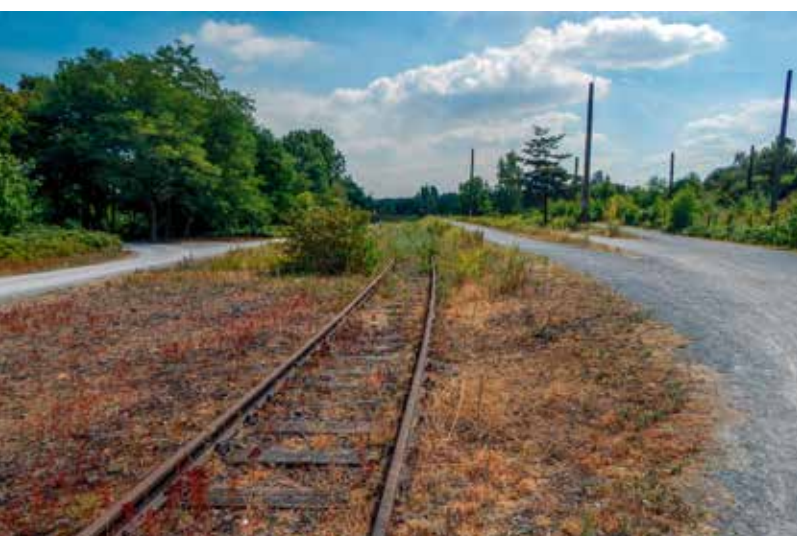


Abbildung 226: In Dürrephasen vertrocknen zuerst die wenig tiefgründigen Böden wie hier im Vordergrund (Gleisharfe, Landschaftspark Duisburg-Nord) im Juli 2018.



Abbildung 227: Der Sturm Ela zu Pfingsten 2014 zerstörte v. a. in Essen ganze Waldbereiche, wie hier große Teile des Baumbestands im Ökologischen Park Segeroth.



12 Literatur

- AGW (Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz, 2008): Jahresbericht 2007. – Online: https://nrw.nabu.de/imperia/md/content/nrw/jahresberichte/agw-jahresbericht_2007.pdf [abgerufen 14.02.2023]
- AGW (Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz, 2015): Jahresbericht 2014. – Online: https://nrw.nabu.de/imperia/md/content/nrw/jahresberichte/agw-jahresbericht_2014.pdf [abgerufen 14.02.2023]
- AGW (Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz, 2022): Jahresbericht 2021. – Online: https://nrw.nabu.de/imperia/md/content/nrw/jahresberichte/agw_jahresbericht_2021.pdf [abgerufen 22.06.2023]
- AKNW (Avifaunistische Kommission Nordrhein-Westfalen, 2017): Seltene Vögel in Nordrhein-Westfalen. – LWL-Museum für Naturkunde Münster.
- Baierl, E. & Baierl, B. (1997a): 7.1.4 Südliche Eichenschrecke *Mecanema meridionale*. – In: Pieren, H.; Henf, M.; Krause, T. & Baierl, E. (Hrsg.): Die Heuschrecken im Kreis Mettmann und in der Stadt Düsseldorf. – Monheim am Rhein (Biologische Station Haus Bürgel): 42–44.
- Baierl, E. & Baierl, B. (1997b): 7.4.9 Wiesengrashüpfer *Chorthippus dorsatus*. – In: Pieren, H.; Henf, M.; Krause, T. & Baierl, E. (Hrsg.): Die Heuschrecken im Kreis Mettmann und in der Stadt Düsseldorf. – Monheim am Rhein (Biologische Station Haus Bürgel): 111–113.
- Baum, A. (2021): Bibermonitoring 2020/2021 in Mülheim an der Ruhr. – Unveröff. Gutachten (Oberhausen), 14 S.
- Bechthold, G. (1952): Von Molchen, Kröten und Echsen der Heimat. – Die Bürgerschaft. Mitteilungsblatt für die Bewohner der Margarethenhöhe 16: 1.
- Bliesener, J. (2010): Zeit- und räumliches Verteilungsmuster von Molchen und Amphibienlarven in einigen ausgewählten stehenden Gewässern. – Diplomarbeit (Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf).
- Bliesener, J. & Schlüpmann, M. (2014): Räumlich differenzierte Erfassung von Molchen (Gattungen *Mesotriton*, *Lissotriton*, *Triturus*) und deren Larven in Gewässern mittels Flaschenreusen – ein Beitrag zur Bedeutung von Ufer und Wassertiefe beim Einsatz von Wasserfallen. – In: Kronshage, A. & Glandt, D. (Hrsg.): Wasserfallen für Amphibien – Praktische Anwendung im Artenmonitoring. – Abhandlungen aus dem Museum für Naturkunde 77: 77–116.
- BMUV (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, 2023): Ramsar-Konvention. – Online: <https://www.bmuv.de/themen/naturschutz-artenvielfalt/naturschutz-biologische-vielfalt/biologische-vielfalt-international/ramsar-konvention> [abgerufen 06.01.2023].
- Bodingbauer, S. (2017): Wasserfallen als Hilfsmittel der Amphibienfassung – ein Methodenvergleich an einem Kleingewässer im westlichen Ruhrgebiet. – Bachelorarbeit (Geografisches Institut, Ruhr-Universität Bochum).
- Bodingbauer, S. & Schlüpmann, M. (2020): Die Beutelboxreue – eine neue Wasserfalle zur Amphibienfassung im Methodenvergleich nebst Empfehlungen zur standardisierten Erfassung des Kammolches (*Triturus cristatus*). – Rana 21: 92–121.
- Bothmann, F.; Buch, C.; Hennenberg, M.; Keil, M.; Keil, P.; Kemper, D.; Kowallik, C.; Lux, E.; Rautenberg, T.; Schlüpmann, M.; Snowdon, A. & Voigt, I. (2020): Trägerschaft für den Emscher Landschaftspark. Evaluierungsbericht 2019. – Regionalverband Ruhr (Hrsg.), Essen, 116 S.
- Brauner, O. & Mey, D. (2015): *Aeshna affinis* Linden, 1820 Südliche Mosaikjungferin. – In: Brockhaus, T.; Roland, H.-J.; Benken, T.; Conze, K.-J.; Günter, A.; Leipelt, K.G.; Lohr, M.; Martens, A.; Mauersberger, R.; Ott, J.; Suhling, F.; Weihrauch, F. & Willigalla, C. (Hrsg.): Atlas der Libellen Deutschlands (Odonata). – Libellula Supplement 14: 130–133.
- Briemle, G. & Wieden, M. (2004): Fixtermine oder vegetationskundliche Erfolgskontrolle? Empfehlungen der Arbeitsgruppe 1. – In: Reiter, K.; Schmidt, A. & Stratmann, U. (Hrsg.): Grünlandnutzung nicht vor dem 15. Juni? Sinn und Unsinn von behördlich verordneten Fixterminen in der Landwirtschaft. – BfN-Skripten 124, Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 73–74.
- Brockhaus, T.; Roland, H.-J.; Benken, T.; Conze, K.-J.; Günter, A.; Leipelt, K.G.; Lohr, M.; Martens, A.; Mauersberger, R.; Ott, J.; Suhling, F.; Weihrauch, F. & Willigalla, C. (2015): Atlas der Libellen Deutschlands (Odonata). – Libellula Supplement 14: 1–394.
- Brosch, B.; Hering, D.; Jacobs, G.; Keil, P.; Korte, T. & Loos, G.H. (2014). Urbane Biodiversität – ein Positionspapier. – Natur in NRW 39 (1): 41–44.
- BSWR (2011): Anlage von Ersatzlaichgewässern für die Kreuzkröte auf dem Gelände des Landschaftsparkes Duisburg-Nord. CEF-Maßnahme für das Bauvorhaben der Firma Ostermann GmbH. – Oberhausen, unveröff. Gutachten, 8 S.
- BSWR (2021): Störungsfaktoren und Maßnahmenvorschläge zur Freizeitanlage Ruhrstrand am FFH-Gebiet „DE 4507-301 Ruhraue in Mülheim“. – Erläuterungsbericht. Oberhausen, unveröff. Gutachten.
- BSWR (2022): Fortlaufendes Monitoring der Störungsfaktoren und Maßnahmenumsetzung zur Freizeitanlage Ruhrstrand am FFH-Gebiet „DE 4507-301 Ruhraue in Mülheim“. – Erläuterungsbericht. Oberhausen, unveröff. Gutachten.
- Buch, C. (2006): Floristische und vegetationskundliche Untersuchungen des NSG „Rheinaue Friemersheim“ als Grundlage für einen Pflege- und Entwicklungsplan. – Unveröff. Diplomarbeit an der Ruhr-Universität Bochum, Spezielle Botanik, AG Geobotanik.
- Buch, C. (2019): Einsaaten als Mittel zur Anreicherung von Grünland – Empfehlungen zur Artenauswahl im westlichen Ruhrgebiet. – Elektronische Aufsätze der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet 35: 1–13.
- Buch, C. & Jagel, A. (2019): Schmetterlingswiese, Bienenschmaus und Hummelmagnet – Insektenrettung aus der Samentüte? – Veröff. Bochumer Bot. Ver. 11(2): 9–24.
- Buch, C. & Keil, P. (2012): *Chenopodium ambrosioides* in der Rheinaue bei Duisburg. – Decheniana 165: 77–84.
- Buch, C. & Keil, P. (2013): Industrienatur. Arbeitsmaterialien für Unterricht und Umweltbildung auf Industriebrachen im Ruhrgebiet. – Oberhausen (Hrsg. Biologische Station Westliches Ruhrgebiet), 302 S. mit CD.
- Buch, C. & Keil, P. (2016): Bestandssituation von Feuchtwiesen im westlichen Ruhrgebiet. – Decheniana 169: 60–70.
- Buch, C. & Keil, P. (2020): Friedhöfe tragen zur urbanen Biodiversität bei. – Ergebnisse einer floristischen Kartierung in Mülheim an der Ruhr. – Natur in NRW 45 (2): 22–27.
- Buch, C. & Keil, P. (2021a): Industrierwaldprojekt. 25 Jahre ökologische Begleitforschung. – Natur in NRW 46 (1): 6–7.
- Buch, C. & Keil, P. (2021b): Pflanzenvielfalt an der A 40 im westlichen Ruhrgebiet. – Natur in NRW, 46 (2): 19–23.
- Buch, C.; Rautenberg, T. & Keil, P. (2016): Grünlandkartierung und Pflegekonzept für die RWW-Wassergewinnungsflächen in Mülheim an der Ruhr und Essen. – Unveröff. Gutachten der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet (Oberhausen).

- Buch, C.; Rautenberg, T. & Keil, P. (2022): Der Hauptfriedhof – ein Hotspot der Artenvielfalt. – Mülheimer Jahrbuch 77: 172–186.
- Büscher, D.; Loos, G.H. & Wolff-Straub, R. (1997): Charakteristik der Flora des Ballungsraumes „Ruhrgebiet“. – LÖBF-Mitt. 22 (3): 28–35.
- BVF (Bundesverband für Fledermauskunde Deutschland, 2021): Artenschützer aus Europa in Sorge – Der Große Abendsegler im Abwind. – Online: <https://bvffledermaus.de/wp-content/uploads/2021/12/Pressemitteilung-Grosser-Abendsegler-im-Abwind.pdf> [abgerufen 16.01.2023].
- Clausnitzer, H.-J. (2015): *Ceragriion tenellum* (de Villers, 1789) Zarte Rubinjungfer, Späte Adonislibelle, Scharlachlibelle. – In: Brockhaus, T.; Roland, H.-J.; Benken, T.; Conze, K.-J.; Günter, A.; Leipelt, K.G.; Lohr, M.; Martens, A.; Mauersberger, R.; Ott, J.; Suhling, F.; Weihrach, F. & Willigalla, C. (Hrsg.): Atlas der Libellen Deutschlands (Odonata). – Libellula Supplement 14: 54–57.
- Conze, K.-J. (2006): Die Libellenkartierung in der Stadt Essen. – Elektronische Aufsätze der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet 6.8: 1–3.
- Conze, K.-J. (2013): Große Jungfer – groß im Kommen? Starker Einflug der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) im Frühjahr 2012 in Nordrhein-Westfalen – Daten und Schlussfolgerungen. – Elektronische Aufsätze der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet 23: 1–3.
- Conze, K.-J. & Grönhagen, N. unter Mitarbeit von Baierl, E.; Barkow, A.; Behle, L.; Menke, N.; Olthoff, M.; Lisges, E.; Lohr, M.; Schlüpmann, M. & Schmidt, E. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Libellen – Odonata – in Nordrhein-Westfalen. – In: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung. – LANUV-Fachbericht 36, Band 2: 511–534.
- Dalbeck, L. (2012): Die Rückkehr der Biber – eine Erfolgsgeschichte des Artenschutzes. – Zeitschrift des Kölner Zoos 55: 167–180.
- Dalbeck, L. (2023): Biber (*Castor fiber*). – In: AG Säugetierkunde NRW – Online-Atlas der Säugetiere Nordrhein-Westfalens. – Online: saeugeratlas-nrw.lwl.org [abgerufen 23.03.2023].
- DDA (Dachverband Deutscher Avifaunisten, 2023): Monitoring rastender Wasservögel (MrW). Online: <https://www.dda-web.de/monitoring/mrw/programm> [abgerufen 09.03.2023].
- Denecke, M.; Perau, E.; Nolzen, J.; Keil, P.; Kochanek, H.-M.; Rautenberg, T.; Sonntag, B. & Sonnenburg, F. (2017): Welche Böden bevorzugt der Eisvogel zur Anlage seiner Brutröhren? Eine Analyse bodenkundlicher Parameter. – Natur in NRW 42 (1): 11–15.
- Dettmar, J. & Reidl, K. (1993): Flora und Vegetation der Städte des Ruhrgebiets, insbesondere der Stadt Essen und der Industrieflächen. – Ber. z. dt. Landeskunde 67 (2): 299–326.
- DAK (Deutsche Avifaunistische Kommission, 2023): Meldeliste für Beobachtungen ab 01.01.2023 – Online: https://www.dda-web.de/downloads/dak/meldeliste_d_ab2023_sys.pdf [abgerufen 19.01.2023].
- Die Bundesregierung (2017): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Neuaufgabe 2016. – Berlin.
- Dierschke, H. (1997): Molinio-Arrhenatheretea (El). Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen. Teil I: Arrhenatheretalia. (Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, H. 3.). – Göttingen.
- Dierschke, H. & Briemle, G. (2002): Kulturgrasland. Wiesen, Weiden und verwandte Hochstaudengesellschaften. – Ulmer. 239 S.
- Düll, R. & Kutzelnigg, H. (1987): Punktkartenflora von Duisburg und Umgebung. 2. Aufl. – IDH-Verlag, Rheuth, 378 S.
- Dyczmans, N. & Kowalik, C. (2015): Jahres- und tageszeitliche Aktivität von Fledermäusen im Landschaftspark Duisburg-Nord (NRW). – Acta Biologica Benrodis 17 (2015): 113–131.
- Feldmann, R. (1981): Die Amphibien und Reptilien Westfalens. – Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen: 43 (4), 161 S.
- Foerster, E. (1983): Pflanzengesellschaften des Grünlandes. – Schriftenreihe der LÖBF (Recklinghausen) 8.
- Frohn, H.-W.; Birkenstein, G.; Brennecke, J.; Diemer, S.; Koch, E. & Ziemek, H.-P. (2020): Perspektivwechsel: Naturpraktiken und Naturbedürfnisse sozialökonomisch benachteiligter Menschen. Eine qualitative Pionierstudie. – BfN-Skripten 559: 1–172.
- Fuchs, R. (2005): Erlen- und Birkenbruchwald-Gesellschaften im Ruhrgebiet. – Tuexenia 25: 83–92.
- Fuchs, R. (2013): Dynamik der Erlenbruchwälder, Moorbirken-Moorwälder und Gagelgebüsche im Übergang Niederrhein – Ruhrgebiet. – Eine vegetationsökologische Analyse unter besonderer Berücksichtigung der Moose. – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde, Bd 76. 239 S. + Tab.
- Fuchs, R. & Guderley, E. (2014): Checkliste der Gefäßpflanzen des UNESCO-Welterbes Zeche Zollverein und Kokerei Zollverein in Essen. – Elektronische Aufsätze der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet 25: 1–23.
- Fuchs, R. & Stottrop, U. (2010): Industrienatur. – In: Borsdorf, U. & Grütter, H.T. (Hrsg.): Ruhr Museum – Natur Kultur Geschichte. Ausstellungskatalog Ruhr Museum, Essen. – Klartext, Essen: 144–147.
- Fuchs, R.; Hetzel, I.; Loos, G.H. & Keil, P. (2006): Verwilderte Zier- und Nutzgehölze in naturnahen Wäldern des Ruhrgebietes. – In: AFZ – Der Wald. 2/2006: 622–625.
- Fuchs, R.; Herbrecht, M.; Keil, P.; Loos, G.H.; Pasquale, U. & Schlüpmann, M. (2007): Naturrundweg Hiesfelder Wald. Einführung, Informationen zu den Baumscheiben und zur Geschichte. – Beiheft 2 zu den Jahresberichten der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet e. V., Oberhausen, 72 S.
- Gausmann, P.; Keil, P.; Loos, G.H. & Haeupler, H. (2004): Einige bemerkenswerte floristische Funde auf Industriebrachen des mittleren Ruhrgebietes. – Natur und Heimat (Münster) 64 (2): 47–54.
- Gausmann, P.; Keil, P. & Loos, G.H. (2006): Einbürgerungstendenzen der Zerr-Eiche (*Quercus cerris* L.) in urban-industriellen Vorwäldern des Ruhrgebietes? – Floristische Rundbriefe (Bochum) 40: 31–39.
- Gebhardt, U. (2020): Kind und Natur. Die Bedeutung der Natur für die psychische Entwicklung. Kap. 5. Die Funktion von Naturerfahrungen in der Kindheit. – Springerverlag Wiesbaden: 79–113.
- Gedeon, K.; Grüneberg, C.; Mitschke, A.; Sudfeldt, C.; Eickhorst, W.; Fischer, S.; Flade, M.; Frick, S.; Geiersberger, I.; Koop, B.; Kramer, M.; Krüger, T.; Roth, N.; Ryslavý, T.; Stübing, S.; Sudmann, S.R.; Steffens, R.; Vökler, F. & Witt, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten – Atlas of German Breeding Birds. – Herausgegeben von der Stiftung Vogelmonitoring und dem Dachverband Deutscher Avifaunisten. Münster.
- Geiger, A. (1994): Zur Kenntnis der Verbreitungsgrenzen von *Salamandra salamandra*, *Triturus alpestris* und *Triturus helveticus* im nördlichen Rheinland. – In: Bischoff, W.; Böhme, W. & Böttcher, I. (Hrsg.): Sonderband anlässlich des Symposiums 21.–24. Januar 1993 in Magdeburg zum 50. Todestag von Willy Woltersdorff „Ökologie und Stammesgeschichte der Schwanzlurche“. – Abhandlungen und Berichte für Naturkunde 17: 219–224.
- Gemeinhardt, L. (2018): Bestandsentwicklung und Ökologie von *Triturus cristatus* an dem Artenschutzgewässer im Hiesfelder Wald in Oberhausen. – Bachelorarbeit, Lehrstuhl Evolutionsökologie und Biodiversität der Tiere, Ruhr-Universität Bochum.



- Gemeinhardt, L. (2022): Test of different monitoring strategies for the amphibian pathogen *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal). – Masterarbeit im Studiengang Biodiversität der Fakultät für Biologie und Biotechnologie der Ruhr-Universität Bochum und der Fakultät für Biologie der Universität Duisburg-Essen.
- GEO (2021): Der GEO-Tag auf einen Blick. – Online: <https://www.geo.de/natur/tag-der-artenvielfalt/10725-rtkl-der-geo-tag-auf-einen-blick> [abgerufen 25.04.2023].
- Gerlach, B.; Dröschmeister, R.; Langgemach, T.; Borkenhagen, K.; Busch, M.; Hauswirth, M.; Heinicke, T.; Kamp, J.; Karthäuser, J.; König, C.; Markones, N.; Prior, N.; Trautmann, S.; Wahl, J. & Sudfeldt, C. (2019): Vögel in Deutschland – Übersichten zur Bestandssituation. – DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- Gödde, M. (1986): Vergleichende Untersuchungen der Ruderalvegetation der Großstädte Düsseldorf, Essen und Münster. – Dissertation Universität Düsseldorf, 273 S.
- Goertzen, D. (2007): Libellen der Industriebrachen im Ruhrgebiet. – Diplomarbeit, AG Verhaltensbiologie und Didaktik der Biologie, Fakultät für Biologie, Ruhr-Universität Bochum.
- Goertzen, D. (2008a): Industriebrachen im Ruhrgebiet – Lebensraum für Libellen? (Odonata). – Libellula 27 (3/4): 163–184.
- Goertzen, D. (2008b): Libellenfauna von Industriebrachen des Ruhrgebiets (NRW). – Entomologie heute 20: 77–91.
- Goese, R. (1995): Die Herpetofauna von Mülheim an der Ruhr. – Diplomarbeit im Zusatzstudium Ökologie, Fachbereich 9 Architektur, Bio- und Geowissenschaften, Universität GHS Essen.
- Gorthner, A. (2021): Insektenfreundliche Grünlandpflege (Vers. 2021/1). – Online: http://www.nabu-reutlingen.de/download/Insektenfreundliche_Gruenlandpflege.pdf [abgerufen 19.06.2023]
- Grebe, B.; Hofland, R. & Rodenkirchen J. (2006): Neue Nachweise von *Coenagrion scitulum* in Nordrhein-Westfalen (Odonata: Coenagrionidae). – Libellula 25: 19–26.
- Gries, B. & Oonk, W. (1975): Die Libellen (Odonata) der Westfälischen Bucht. – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde zu Münster Westf. 37 (1): 3–36.
- Grüneberg, C. & Sudmann, S.R. sowie Weiss, J.; Jöbges, M.; König, H.; Laske, V.; Schmitz, M.; Skibbe, A. (2013): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. – NWO & LANUV (Hrsg.). – Münster (LWL-Museum für Naturkunde).
- Grüneberg, C.; Sudmann, S.R.; Herhaus, F.; Herkenrath, P.; Jöbges, M.M.; König, H.; Nottmeyer, K.; Schidelko, K.; Schmitz, M.; Schubert, W.; Stiel, D. & Weiss, J. (2016): Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 6. Fassung, Stand Juni 2016. – Charadrius 52 (1–2): 1–66.
- Haacks, M. (2015): *Lestes sponsa* (Hansemann, 1823) Gemeine Binsenjungfer. – In: Brockhaus, T.; Roland, H.-J.; Benken, T.; Conze, K.-J.; Günter, A.; Leipelt, K.G.; Lohr, M.; Martens, A.; Mauersberger, R.; Ott, J.; Suhling, F.; Weihrauch, F. & Willigalla, C. (Hrsg.): Atlas der Libellen Deutschlands (Odonata). – Libellula Supplement 14: 38–41.
- Haacks, M.; Petzold, F. & Willigalla, C. (2015): *Erythromma viridulum* Kleines Granatauge. – In: Brockhaus, T.; Roland, H.-J.; Benken, T.; Conze, K.-J.; Günter, A.; Leipelt, K.G.; Lohr, M.; Martens, A.; Mauersberger, R.; Ott, J.; Suhling, F.; Weihrauch, F. & Willigalla, C. (Hrsg.): Atlas der Libellen Deutschlands (Odonata). – Libellula Supplement 14: 106–109.
- Haeupler, H.; Jagel, A. & Schumacher, W. (2003): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. – Landesanstalt f. Ökologie, Bodenordnung u. Forsten NRW (Hrsg.). Recklinghausen, 616 S.
- Hallmann, C.A.; Sorg, M.; Jongejans, E.; Siepel, H.; Hofland, N.; Schwan, H.; Stenmans, W.; Müller, A.; Sumser, H.; Hörren, T.; Goulson, D. & de Kroon, H. (2017): More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. – PLoS ONE 12(10): 1–21.
- Hamann, M. & Schulte, A. (2002): Heuschrecken-Lebensräume der Industrielandschaft Ruhrgebiet. – LÖBF-Mitteilungen 1: 31–35.
- Hamann, M. & Weber, G. (2012): Bat-Detektor ermöglicht Neufunde bei Heuschrecken. Neufunde der Westlichen Beißschrecke (*Platycleis albopunctata albopunctata*) im Ballungsraum Rhein-Ruhr. – Natur in NRW 37 (3): 25–29.
- Heidecke, F. & Lindemann, K. (2015): *Anax parthenope* (Selys, 1839) Kleine Königlibelle. – In: Brockhaus, T.; Roland, H.-J.; Benken, T.; Conze, K.-J.; Günter, A.; Leipelt, K.G.; Lohr, M.; Martens, A.; Mauersberger, R.; Ott, J.; Suhling, F.; Weihrauch, F. & Willigalla, C. (Hrsg.): Atlas der Libellen Deutschlands (Odonata). – Libellula Supplement 14: 174–177.
- Hemmer, G. (1987): Faunistisch-ökologischer Beitrag zur Libellenfauna der Heisinger Aue. – Schriftliche Hausarbeit Universität Essen, Fachbereich 9, Biologie.
- Hentsch, M.; Keil, P. & Loos, G.H. (2005): Die floristische Bedeutung des Rhein-Herne-Kanals zwischen Duisburg-Ruhrort und Herne im westlichen und mittleren Ruhrgebiet. – Decheniana 158: 43–54.
- Herhaus, F. (2016): *Sympetrum vulgatum* Linnaeus, 1758 Gemeine Heidelibelle. – In: Menke, N.; Göcking, C.; Grönhagen, N.; Joest, R.; Lohr, M.; Olthoff, M. & Conze, K.-J. (Hrsg.): Die Libellen Nordrhein-Westfalens (Odonata). – Münster (LWL-Museum für Naturkunde): 362–365.
- Hochkirch, A.; Andreä, J.; Bodingbauer, S.; Jacobi, B.; Klein, R.; Paulus, C.; Pittius, U.; Rautenberg, T.; Sändig, S. & Sattler, J. (2020): Heuschrecken in Deutschland 2019 – Interessante Heuschreckennachweise auf der Meldeplattform heuschrecken-observation.org aus dem Jahr 2019. – Articulata 35: 93–103.
- Hogreve, J. & Suhling, F. (2022): Development of two common dragonfly species with diverging occupancy trends. – Journal of Insect Conservation 26: 571–581.
- Hohnwald, S. (2014): Öko-dynamischer Wandel einer Avifauna in der Duisburger Rheinaue Werthäuser Wardt in die Schlusswaldphase. GeoÖko 41: 132–162.
- Holtmannspötter, C. (2020): Effekte der Fließgewässerstruktur auf die Aufenthaltswahrscheinlichkeit von Feuersalamanderlarven (*Salamandra salamandra*). – Bachelorarbeit, Institut für Landschaftsökologie, Westfälisch-Wilhelmsuniversität Münster.
- Höppner, H. & Preuss, H. (1926): Flora des Westfälisch-Rheinischen Industriegebiets unter Einschluß der Rheinischen Bucht. – Dortmund: Ruhfus, 381 S. (Nachdruck 1971. Duisburg: Braun).
- Hörren, T.; Bodingbauer, S.; Enß, J. & Rautenberg, T. (2019): Die Ameisengrille *Myrmecophilus acervorum* (Panzer, 1799) im Ballungsraum Ruhrgebiet und ihre aktuelle Verbreitung in Nordrhein-Westfalen (Orthoptera: Grylloalpoidea: Myrmecophilidae). – Series Naturalis Vol. 1: 1–8.
- Hüppeler, S. (2000): Nilgänse (*Alopochen aegypticus*) – Neubürger in der Avifauna Nordrhein-Westfalens. – Charadrius 36: 8–24.
- Hurck, C. (2020): Vergleichende floristische und vegetationskundliche Untersuchungen von Deichen in Mülheim an der Ruhr. – Masterarbeit an der Arbeitsgruppe Biodiversität und Ökosystemforschung der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.
- Hyla, W. (1989): Die Vogelwelt von Oberhausen. – Oberstadtdirektor der Stadt Oberhausen - Amt für Umweltschutz (Hrsg.). – Oberhausen, 206 S.
- Jäckel, U. (1981): Herpetologisches Gutachten: Untersuchungsgebiet: Rechtsrheinisches Stadtgebiet von Duisburg und der Ortsteil Baerl auf der anderen Rheinseite. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadt Duisburg.

- Jäckel, U. (1982): Herpetofaunistische Untersuchungen im geplanten NSG „Walsumer Rheinaue“. – Gutachten im Auftrag der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen.
- Jäckel, U. (1984): Herpetologisches Gutachten: Kartierung der linksrheinischen Gebiete Baerl, Homberg und Teile von Rheinauen sowie Veränderungen im rechtsrheinischen Teil im Vergleich zu meinem Gutachten von 1981. – Gutachten im Auftrag des Grünflächen- und Friedhofsamtes Duisburg.
- Jäckel, U. & Pietsch, M. (1985): Herpetofaunistische Untersuchungen im rechtsrheinischen Teil der Stadt Duisburg. – Decheniana 138: 85–91.
- Jödicke, R. & Woike, M. (1985): Erstnachweise der Gebänderten Heidelibelle, *Sympetrum pedemontanum* Allioni, in Nordrhein-Westfalen. – Libellula 4: 160–169.
- Kapfer, A. (2010): Beitrag zur Geschichte des Grünlands Mitteleuropas. – Naturschutz und Landschaftsplanung 42 (5): 133–140.
- Keil, P. (2013): Steinkohlenbergbau. Das Ruhrrevier. – In: Baumbach, H.; Sängler, H. & Heinze, M. (Hrsg.): Bergbaufolgelandschaften Deutschlands. Geobotanische Aspekte und Rekultivierung. – Jena (Weißdorn Verlag): 156–180.
- Keil, P. (2016): Artenvielfalt der Industrienatur. – In: Latz, P. (Hrsg.): Rost Rot, Der Landschaftspark Duisburg-Nord. – München (Hirmer), 288 S.
- Keil, P. & Guderley, E. (Hrsg., 2017): Artenvielfalt der Industrienatur – Flora, Fauna und Pilze auf Zollverein in Essen. – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 87: 1–320.
- Keil, P. & Loos, G.H. (2002): Dynamik der Ephemerophytenflora im Ruhrgebiet – unerwünschter Ausbreitungspool oder Florenbereicherung? – NEOBIOTA 1: 37–49.
- Keil, P. & Scholz, T. (2016): Sukzessionsforschung auf Altindustriestandorten im Industriebwaldprojekt. – Natur in NRW 43(3): 26–30.
- Keil, P.; Kricke, R. & Schlüpmann, M. (2004): Bericht für das Jahr 2003. – Jahresberichte der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet, Oberhausen 1, 56 S.
- Keil, P.; Kricke, R.; Schlüpmann, M.; Kowallik, C. & Loos, G.H. (2005a): Bericht für das Jahr 2004. – Jahresberichte der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet. – Oberhausen 2, 86 S.
- Keil, P.; Kowallik, C.; Kricke, R.; Loos, G.H. & Schlüpmann, M. unter Mitarbeit von Tomec, M. & Kricke, W. (2005b): Wege- und Besucherlenkungs-konzept Ruhrbogen im Grenzdreieck Duisburg – Mülheim an der Ruhr – Oberhausen. – Oberhausen, unveröff. Gutachten, 81 S.
- Keil, P.; Kowallik, C.; Kricke, R.; Loos, G.H. & Schlüpmann, M. (2006): Bericht für das Jahr 2005. – Jahresberichte der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet, Oberhausen 3, 88 S.
- Keil, P.; Kricke, R.; Kowallik, C.; Loos, G. H. & Schlüpmann, M. (2007a): Bericht für das Jahr 2006. – Jahresberichte der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet. – Oberhausen 4, 77 S.
- Keil, P.; Fuchs, R. & Loos, G.H. (2007b): Auf lebendigen Brachen unter extremen Bedingungen. Industrietypische Flora und Vegetation des Ruhrgebietes. – Praxis der Naturwissenschaften - Biologie in der Schule 2/56.
- Keil, P.; Kowallik, C.; R. Kricke; Loos, G. H. & Schlüpmann, M. (2008): Bericht für das Jahr 2007. – Jahresberichte der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet. – Oberhausen 5, 84 S.
- Keil, P.; Buch, C.; Kowallik, C.; Kricke, R. & Schlüpmann, M. (2009a): Bericht für das Jahr 2008. – Jahresberichte der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet, Oberhausen 6, 87 S.
- Keil, P.; Fuchs, R.; Hesse, J. & Sarazin, A. (2009b): Arealerweiterung von *Asplenium adiantum-nigrum* L. (Schwarzstieliger Streifenfarn, Aspleniaceae/Pteridophyta) am nordwestdeutschen Mittelgebirgsrand – bedingt durch klimatische Veränderungen? – Tuexenia 29: 199–213.
- Keil, P.; Buch, C.; Kowallik, C.; Kricke, R. & Schlüpmann, M. (2010a): Bericht für das Jahr 2009. – Jahresberichte der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet. – Oberhausen 7, 89 S.
- Keil, P.; Buch, C. & Kricke, R. (2010b): Die Herkulesstaude im westlichen Ruhrgebiet. Eine aktuelle Bestandsaufnahme zu *Heracleum mantegazzianum*. – Natur in NRW 35 (2): 30–34.
- Keil, P.; Buch, C.; Büscher, D.; Fuchs, R.; Gausmann, P.; Haeupler, H.; Jagel, A.; Loos, G.H.; Kricke, R.; Kutzelnigg, H.; Sarazin, A. & Sumser, H. (2010c): Artenvielfalt auf der A 40 im Ruhrgebiet. – Natur in NRW 35 (4): 11–17.
- Keil, P.; Fuchs, R.; Buch, C. & Schmitt, R. (2010d): Echte Feigen (*Ficus carica*) in Mülheim an der Ruhr nach dem Kältewinter 2008/2009. – Decheniana 163: 61–70.
- Keil, P.; Buch, C.; Laukötter, G. & Marx, U. (2010e): Bodenschutz in der Öffentlichkeit - Die Mülheimer Bodenwoche als Beispiel für kommunales Engagement im Bodenschutz. – Natur in NRW 35(1): 43–44.
- Keil, P.; Kricke, R.; Kowallik, C.; Loos, G.H. & Schlüpmann, M. (2011): Bericht für das Jahr 2010. – Jahresberichte der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet, Oberhausen 8, 96 S.
- Keil, P.; Buch, C.; Kowallik, C.; Rautenberg, T.; Schlüpmann, M. & Unseld, K. (2012a): Bericht für das Jahr 2011. – Jahresberichte der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet, Oberhausen 9, 90 S.
- Keil, P.; Buch, C.; Fuchs, R. & Sarazin, A. (2012b): Arealerweiterung der Hirschnägel (*Asplenium scolopendrium* L.) am nordwestdeutschen Mittelgebirgsrand im Ruhrgebiet. – Decheniana 165: 55–73.
- Keil, P.; Buch, C.; Kowallik, C.; Rautenberg, T.; Schlüpmann, M.; Specht, D. & Brandtstädter, K. (2013): Bericht für das Jahr 2012. – Jahresbericht der Biologischen Station 2012. – Oberhausen 10, S. 55–152.
- Keil, P.; Buch, C.; Kowallik, C.; Rautenberg, T.; Schlüpmann, M.; Specht, D. & Unseld, K. (2014): Bericht für das Jahr 2013. – Jahresberichte der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet, Oberhausen 11, 126 S.
- Keil, P.; Buch, C.; Kowallik, C.; Müller, S.; Rautenberg, T.; Schlüpmann, M.; Specht, D. & Unseld, K. (2015): Bericht für das Jahr 2014. – Jahresberichte der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet. – Oberhausen 12, 128 S.
- Keil, P.; Buch, C.; Kowallik, C.; Müller, S.; Rautenberg, T.; Schlüpmann, M.; Unseld, K.; Baum, A.; Trein, L. & Welsch, A. (2016a): Bericht für das Jahr 2015. – Jahresberichte der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet. – Oberhausen 13, 136 S.
- Keil, P.; Buch, C.; Kowallik, C.; Müller, S.; Rautenberg, T.; Schlüpmann, M. & Unseld, K. (2016b): FHH-Gebiete Hiesfelder Wald und Kirchheller Heide sowie NSG Grafenmühle, Teilschnitt Rotbachau, in Oberhausen und Bottrop. Ergebnisse der Bestandsaufnahmen 2004 bis 2015 und Empfehlungen zu Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen, insbesondere zur Besucherlenkung. Unveröff. Gutachten der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet, Oberhausen.
- Keil, P.; Buch, C.; Kowallik, C.; Müller, S. & Schlüpmann, M. unter Mitarbeit von Himmeröder, A.; Reinboth, A.; Kricke, R. & Kristan, H. (2016c): Pflege- und Entwicklungsplan Unteres Reinersbachtal in Oberhausen. – Unveröff. Gutachten der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet, Oberhausen.
- Keil, P.; Buch, C.; Kowallik, C.; Müller, S.; Rautenberg, T.; Schlüpmann, M.; Schneider, K. & Trein, L. (2017): Bericht für das Jahr 2016. – Jahresberichte der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet. – Oberhausen 14, 118 S.



- Keil, P.; Buch, C.; Dyczmans, N.; Heßeln, K.; Kowallik, C.; Müller, S.; Rautenberg, T.; Schlüpmann, M. & Schneider, K. (2018a): Bericht für das Jahr 2017. – Jahresberichte der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet. – Oberhausen 15, 124 S.
- Keil, P.; Jacobs, G.; Brosch, B.; Buch, C.; Hering, D.; Januschke, K.; Kasielke, T.; Loos, G.H.; Menzer, I.; Rautenberg, T.; Sattler, J.; Schlüpmann, M.; Schmitt, T. & Zepp, H. (2018b): Langzeitmonitoring an Läppkes Mühlenbach. Bachentwicklung auf einer Industriebrache in Oberhausen. – Natur in NRW 43 (4): 34–38.
- Keil, P.; Buch, C.; Dyczmans, N.; Heßeln, K.; Kowallik, C.; Müller, S.; Rautenberg, T.; Schlüpmann, M. & Niehuis, V. (2019): Bericht für das Jahr 2018. – Jahresberichte der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet. – Oberhausen 16, 124 S.
- Keil, P.; Buch, C.; Conrad, M.; Hellinger, S.; Kowallik, C.; Müller, S.; Niehuis, V.; Rautenberg, T.; Schlüpmann, M. & Welsch, A. (2020): Bericht für das Jahr 2019. – Jahresberichte der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet. – Oberhausen 17, 122 S.
- Keil, P.; Buch, C.; Conrad, M.; Hellinger, S.; Kowallik, C.; Müller, S.; Niehuis, V.; Rautenberg, T.; Schlüpmann, M.; Wachsmann, M. & Welsch, A. (2021a): Bericht für das Jahr 2020. – Jahresberichte der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet. – Oberhausen 18, 124 S.
- Keil, P.; Hering, D.; Schmitt, T. & Zepp, H. (Hrsg., 2021b): Positionen zu einer Regionalen Biodiversitätsstrategie Ruhrgebiet – Studie im Rahmen der Offensive Grüne Infrastruktur 2030. – Oberhausen, Essen und Bochum, 228 S.
- Keil, P.; Niehuis, V.; Buch, C. & Brosch, B. (2021c): Umweltbildung und Umweltbildungszentren. – In: Keil, P.; Hering, D.; Schmitt, T. & Zepp, H. (Hrsg.): Positionen zu einer Regionalen Biodiversitätsstrategie Ruhrgebiet – Studie im Rahmen der Offensive Grüne Infrastruktur 2030. – Oberhausen, Essen und Bochum: 210–226.
- Keil, P.; Buch, C. & Müller, S. (2021d): Industrienatur – Handlungsempfehlungen zur Pflege und Herrichtung bei Großprojekten. – Elektronische Aufsätze der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet 42: 1–14.
- Keil, P.; Buch, C.; Conrad, M.; Hellinger, S.; Kowallik, C.; Lindtner, M.-L.; Müller, S.; Niehuis, V.; Rautenberg, T.; Schlüpmann, M.; Schneider, K.; Wachsmann, M. & Welsch, A. (2022a): Bericht für das Jahr 2021. – Jahresberichte der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet. – Oberhausen 19, 128 S.
- Keil, P.; Hering, D. & Bothmann, F. (Hrsg., 2022b): Regionale Biodiversitätsstrategie Ruhrgebiet. – Netzwerk Urbane Biodiversität Ruhrgebiet. – Oberhausen, Essen, 92 S.
- Kilimann, N. & Tomec, M. (2005): Die Libellen des Waldteichgeländes in Oberhausen. – Elektronische Aufsätze der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet 1.9: 1-6.
- Kindler, C.; Chèvre, M.; Ursenbacher, S.; Böhme, W.; Hille, A.; Jablonski, D.; Vamberger, M. & Fritz, U. (2017): Hybridization patterns in two contact zones of grass snakes reveal a new Central European snake species. – Scientific Reports 7: 7378, DOI: 10.1038/s41598-017-07847-9
- Klewen, R. (1981): Das Essenberger Bruch in Duisburg. Anmerkungen zu Entwicklung, Landschaftsbild und Tierwelt einer verlandeten Rheinschlinge. – Rheinische Heimatpflege, N. F. 21 (2): 107–111.
- Klewen, R. (1984): Die Schwanzlurche des nördlichen Rheinlandes. – Rheinische Heimatpflege N. F. 21: 272–279.
- Klewen, R. (1988): Die Amphibien und Reptilien Duisburgs – ein Beitrag zur Ökologie von Ballungsräumen. – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 50 (1): 1–119.
- Klewen, R. (1989): Die Herpetofauna von Duisburg 1789–1989. – Jahrbuch für Feldherpetologie 3: 115–137.
- Klewen, R. (1989/90): Lebensräume für Amphibien und Reptilien in industriellen Ballungsräumen. – Unveröff. Unterlagen (Titel, Gliederung und Rasterkarten), 17 S.
- Klimaatlas NRW (2023): Durchschnittliche Lufttemperatur und Niederschlagssumme für die Klimanormalperiode 1991–2020 in Duisburg-Walsum und Mülheim-Raadt. – Herausgeber: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW unter Verwendung von Daten des Deutschen Wetterdienstes. – Online: <https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-pluskarte> [abgerufen 26.06.2023].
- Knapp, S.; Keil, A.; Keil, P.; Reidl, K.; Rink, D. & Schemel, H.-J. (2016): Naturerleben, Naturerfahrung und Umweltbildung in der Stadt. – In: Kowarik, I.; Bartz, R. & Brenck, M. (Hrsg.): Naturkapital Deutschland – TEEB DE: Ökosystemleistungen in der Stadt – Gesundheit schützen und Lebensqualität erhöhen, TU Berlin, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ). – Berlin, Leipzig: 146–169.
- Knickmeier, W. & Mönig, T. (2018): Regulation von Wildgänsen im Siedlungsbereich durch Gelegeentnahme: Langzeitstudie aus Bergisch Gladbach, Nordrhein-Westfalen. – Charadrius 54: 186–197.
- Knörzer, K.H. (1960): Die Salbeiwiesen am Niederrhein. – Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft 8: 169–180.
- Knörzer, K.H. (1975): Entstehung und Entwicklung der Grünlandvegetation im Rheinland. – Decheniana 127: 195–214.
- Knörzer, K.H. (1985): Entstehen und Verschwinden der niederrheinischen Salbeiwiesen. – Natur und Landschaft 60: 495–500.
- Knörzer, K.H. (1996): Beitrag zur Geschichte der Grünlandvegetation am Niederrhein. – Tuexenia 16: 627–636.
- Koffijberg, K. & Kowallik, C. (2018): Sommerbestände von Gänsen in Nordrhein-Westfalen 2011–2017. – Charadrius 54: 151–166.
- Körper-Grohne, U. (1990): Gramineen und Grünlandvegetationen vom Neolithikum bis zum Mittelalter in Mitteleuropa. – Bibl. Bot. (Stuttgart) 139 S.
- Kordges, T. (1987): Amphibien und Reptilien in Ballungsräumen, dargestellt am Beispiel der Städte Essen und Hattingen. – Diplomarbeit, Univ.-GHS Essen, 245 S.
- Kordges, T. (2000): Die Libellenfauna der Stadt Hattingen. – In: Schlüpmann, M. & Grüne, G. (Red.): Beiträge zur Libellenfauna in Südwestfalen. – Der Sauerländische Naturbeobachter, Lüdenscheid 27: 53–62.
- Kordges, T. & Keil, P. (2000): Erstnachweis der Frühen Heidelibelle *Sympetrum fonscolombii* (Sély's) im Ruhrgebiet. – Dortmunder Beiträge zur Landeskunde – Naturwissenschaftliche Mitteilungen 34: 117–121.
- Kordges, T. & Schlüpmann, M. (2011a): 2.5.8 Ruhrgebiet. – In: Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. – Bielefeld (Laurenti): 273–294.
- Kordges, T. & Schlüpmann, M. (2011b): 5.1 Wasserschildkröten. – In: Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. – Bielefeld (Laurenti): 1137–1158.
- Kordges, T.; Thiesmeier, B.; Münch, D. & Bregulla, D. (1989): Die Amphibien und Reptilien des mittleren und östlichen Ruhrgebietes. – Dortmunder Beiträge zur Landeskunde, naturwissenschaftliche Mitteilungen, Beiheft 1, 1–112.
- Kosłowski, I.; Hamann, M. & Schulte, A. (1996): Notizen zur Ausbreitung der Langflügeligen Schwertschrecke (*Conocephalus discolor*) Thunb. [Orthoptera: Saltatoria]. – Natur u. Heimat 56 (1): 7–16.
- Köster, S. (2013): Untersuchungen zur Heuschreckenfauna auf Industriebrachen. – Schriftliche Hausarbeit im Rahmen der Ersten

- Staatsprüfung für das Lehramt. Universität Duisburg-Essen, Fakultät für Biologie/Abteilung Aquatische Ökologie.
- Kowallik, C. & Koffijberg, K. (2013): Does every goose count? Pitfalls of surveying breeding geese in urban areas. – *Wildfowl* 63: 90–104.
- Kowallik, C. & Rautenberg, T. (2014): Kiebitze *Vanellus vanellus* als Brutvögel im westlichen Ruhrgebiet – ein Vergleich der Situation 2014 mit dem NRW-Brutvogelatlas (2005–2009). – *Charadrius* 50: 50–55.
- Kowallik, C. & Rautenberg, T. (2020): Kiebitze *Vanellus vanellus* als Brutvögel im westlichen Ruhrgebiet. – *Charadrius* 56: 30–33.
- Kowallik, C.; Rautenberg, T. & Keil, P. (2012): Erfassung von Sommergänsen im westlichen Ruhrgebiet. – *Natur in NRW* 37 (4): 2–6.
- Kowallik, C.; Kricke, R. & Rautenberg, T. (2018): Gelegemanagement bei brütenden Grau- *Anser anser* und Kanadagänsen *Branta canadensis* an Duisburger Freizeitseen. – *Charadrius* 54: 167–185.
- Kowallik, C.; Kricke, R.; Rautenberg, T.; Schon, G. & Keil, P. (2020): Zehn Jahre Gänsemanagement an Duisburger Freizeitseen. Effekte auf die Brutbestände und die Konfliktsituation. – *Natur in NRW* 45 (2): 28–33.
- Kowarik, I.; Bartz, R. & Brenck, M. (2016): Naturkapital Deutschland – TEEB DE: Ökosystemleistungen in der Stadt – Gesundheit schützen und Lebensqualität erhöhen. – TU Berlin, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ). – Berlin, Leipzig: 146–169.
- Küchenhoff, B. (1996): Die Blauflügelige Sandschrecke *Sphingonotus caeruleus* (Linnaeus, 1767) in Köln – erster Wiederfund für Nordrhein-Westfalen. – *Decheniana* 35: 115–120.
- Kühnel, K.-D.; Geiger, A.; Laufer, H.; Podlousky, R. & Schlüpmann, M. (2009a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (1): 231–256.
- Kühnel, K.-D.; Geiger, A.; Laufer, H.; Podlousky, R. & Schlüpmann, M. (2009b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (1): 259–288.
- LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz, 2023): Amphibienkrankheiten. – Online: <https://www.lanuv.nrw.de/natur/artenschutz/amphibienkrankheiten> [abgerufen 29.06.2023].
- Le Roi, O. (1906): Die Vogelfauna der Rheinprovinz. – *Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preußischen Rheinlande und Westfalens* 63: 1–325.
- Lieckweg, A.; Hesse, V.; Mau-Hansen, C. & Luers, E. (2023): Recherche der historischen Verbreitung von *Coenagrion scitulum* in Nordwestdeutschland (Odonata: Coenagrionidae). – *Libellula*: 41 (3/4): 179–202.
- Lohr, M. (2016): *Crocothemis erythraea* Feuerlibelle. – In: Menke, N.; Göcking, C.; Grönhagen, N.; Joest, R.; Lohr, M.; Olthoff, M. & Conze, K.-J. (Hrsg.): Die Libellen Nordrhein-Westfalens (Odonata). – Münster (LWL-Museum für Naturkunde): 282–285.
- Lohr, M. (2015): *Erythromma lindenii* (Selys, 1840) Pokaljungfer, Saphirauge. – In Brochhaus, T.; Roland, H.-J.; Benken, T.; Conze, K.-J.; Günter, A.; Leipelt, K.G.; Lohr, M.; Martens, A.; Mauersberger, R.; Ott, J.; Suhling, F.; Weihrauch, F. & Willigalla, C. (Hrsg.): Atlas der Libellen Deutschlands (Odonata). – *Libellula Supplement* 14: 282–285.
- Loos, G.H.; Keil, P.; Büscher, D. & Gausmann, P. (2008): Beifuss-Ambrosie (*Ambrosia elatior* L., Asteraceae) im Ruhrgebiet nicht invasiv. – *Flor. Rundbr.* 41: 15–25.
- Lötters, S.; Wagner, N.; Albaladejo, G.; Böning, P.; Dalbeck, L.; Düsel-Siebert, H.; Feldmeier, S.; Guschal, M.; Kirst, K.; Ohlhoff, D.; Preissler, K.; Reinhardt, T.; Schlüpmann, M.; Schulte, U.; Schulz, V.; Steinfartz, S.; Twietmeyer, S.; Veith, M.; Vences, M. & Wegge J. (2020): The amphibian pathogen *Batrachochytrium salamandrivorans* in the hotspot of its European invasive range: past – present – future. – *Salamandra* 56 (3): 173–188.
- Marx, U. & Keil, P. (2010): Mülheimer Bodenschätze - Maßnahmen zum Bodenbewusstsein in der Stadt Mülheim an der Ruhr. – *Bodenschutz* 1/10: 10–15.
- Marx, U.; Keil, P. & vom Berg, T. (2008): Mülheimer Bodenschätze - ein Projekt zum nachhaltigen Bodenschutz in Mülheim an der Ruhr. – *Mülheim an der Ruhr, Jahrbuch* 2009 (64): 317–326.
- Marx, U.; Keil, P. & Kessler, H. (2021): Erlebnisroute Mülheimer Bodenschätze. Ein neu gestalteter und erweiterter Baustein zum „Aktionsprogramm Grüne Lückenschlüsse“ im Rahmen des Maßnahmenprogramms der „Offensive Grüne Infrastruktur 2030“. – *GeoPark Ruhrgebiet News* 1 | 2021: 11–12.
- Mauersberger, R. (1993): Gewässerökologisch-faunistische Studien zur Libellenbesiedlung der Schorfheide nördlich Berlins. – *Arch. Natursch. Landschaftsforschung* 32: 85–111.
- Meinig, H.; Vierhaus, H.; Trappmann, C. & Hutterer, R. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere – Mammalia – in Nordrhein-Westfalen. In: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung. – *LANUV-Fachbericht* 36, Band 2: 49–78.
- Menke, N. & Olthoff, M. (2016): *Libellula fulva* Spitzenfleck. – In: Menke, N.; Göcking, C.; Grönhagen, N.; Joest, R.; Lohr, M.; Olthoff, M. & Conze, K.-J. (Hrsg.): Die Libellen Nordrhein-Westfalens (Odonata). – Münster (LWL-Museum für Naturkunde): 310–313.
- Menke, N.; Göcking, C.; Grönhagen, N.; Joest, R.; Lohr, M.; Olthoff, M. & Conze, K.-J. (2016): Die Libellen Nordrhein-Westfalens. – *LWL-Museum für Naturkunde, Münster*.
- Merrem, L. (1789): Verzeichniß der rothblütigen Thiere in den Gegenden um Göttingen und Duisburg wahrgenommen. – *Schriften der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde* 9: 187–196.
- Meßer, J. & Kladny, M. (2017): Verhalten, Habitatwahl und Ausbreitung des Weinhähnchens *Oecanthus pellucens* (Scopoli, 1763) im Ruhrgebiet. – *Decheniana* 170: 127–143.
- Meßer, J.; Kladny, M. & Schmitz, G. (2004): Über drei Vorkommen der Mauereidechse, *Podarcis muralis*, im westlichen Ruhrgebiet sowie Zusammenstellung der allochthonen Vorkommen in Nordrhein-Westfalen. – *Zeitschrift für Feldherpetologie* 11: 179–186.
- Meßer, J.; Rovers, W. & Bernok, W. (2011): Auswirkungen von Bergsenkungen und Kiesabbau auf die winterlichen Wasservogelbestände in der Rheinaue Walsum. – *Charadrius* 47: 1–28.
- Meßer, J.; Rautenberg, T. & Tomec, M. (2022): Die Heidelerleche *Lulula arborea* im westlichen Ruhrgebiet. – *Charadrius* 58: 26–31.
- Metzing, D.; Garve, E.; Matzke-Hajek, G.; Adler, J.; Bleeker, W.; Breunig, T.; Caspari, S.; Dunkel, F.G.; Fritsch, R.; Gottschlich, G.; Gregor, T.; Hand, R.; Hauck, M.; Korsch, H.; Meierott, L.; Meyer, N.; Renker, C.; Romahn, K.; Schulz, D.; Täuber, T.; Uhlemann, I.; Welk, E.; Van de Weyer, K.; Wörz, A.; Zahlheimer, W.; Zehm, A. & Zimmermann, F. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Tracheophyta) Deutschlands. – In: Metzing, D.; Hofbauer, N.; Ludwig, G. & Matzke-Hajek, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutsch-



- lands, Band 7: Pflanzen. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7): 13–358.
- Mey, D. & Schlüpmann, M. (2015): *Sympetrum fonscolombii* (Selys, 1840) Frühe Heidelibelle. – In: Brockhaus, T.; Roland, H.-J.; Benken, T.; Conze, K.-J.; Günter, A.; Leipelt, K.G.; Lohr, M.; Martens, A.; Mauersberger, R.; Ott, J.; Suhling, F.; Weihrauch, F. & Willigalla, C. (Hrsg.): Atlas der Libellen Deutschlands (Odonata). – Libellula Supplement 14: 314–317.
- Mildenberger, H. (1982): Die Vögel des Rheinlandes. Bd. I, See- taucher – Alkenvögel (Gaviiformes – Alcidae). – Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes Heft 16–18. – Düsseldorf (Gesellschaft Rheinischer Ornithologen).
- Mildenberger, H. (1984): Die Vögel des Rheinlandes. Bd. II, Papageien – Rabenvögel (Psittaculidae – Corvidae). – Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes Heft 19–21. – Düsseldorf (Gesellschaft Rheinischer Ornithologen).
- Mollmann, C. (2021): Die Libellenfauna (Odonata) an Bergsenkungswässern im westlichen Ruhrgebiet. – Bachelorarbeit, Institut für Landschaftsökologie, Westfälische Wilhelms-Universität Münster.
- Mutz, T. & Schlüpmann, M. (2023): Über die Möglichkeiten der Bestimmung heimischer Wasserfrosch-Taxa. – elaphe 2023 (3): im Druck.
- Neitzke, A. (2011): Veränderung des Artenreichtums im Grünland in NRW. – Natur in NRW 36 (2): 15–16.
- Niehuis, V., Schneider, K., Buch, C. & Keil, P. (2019): Environmental education in urban forest(s) in the Ruhr area. – In: Vreese, R.D. (Hrsg.): Urban Forests: Full of energy, 22nd European Forum on Urban Forestry (EFUF2019), May 22–24, 2019 Cologne, Germany. – Book of Abstracts: S. 73.
- Niehuis, V.; Keil, P.; Buch, C.; Müller, S. & Rautenberg, T. (2022): Der Peisberg, ein Naturerfahrungsraum und Ort für außerschulische Umweltbildung. – Mülheim an der Ruhr, Jahrbuch 2023 (78): 32–44.
- NLWKN (Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, 2019): Erstmals über 1.000 Löffler-Brutpaare in Deutschland. – Online: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/presse_und_offentlichkeitsarbeit/pressemitteilungen/erstmals-uber-1-000-loeffler-brutpaare-in-deutschland-180165.html [abgerufen: 12.01.2023].
- Niekisch, M. (1983): *Triturus h. helveticus* (Razoumowsky, 1789). – In Geiger, A. & Niekisch, M. (Hrsg.): Die Lurche und Kriechtiere im nördlichen Rheinland. – Vorläufiger Verbreitungsatlas, Neuss (BUND): 71–75.
- NWO (Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft, Hrsg., 2002): Die Vögel Westfalens. Ein Atlas der Brutvögel 1989 bis 1994. – Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens, Bd. 37.
- Othoff, M.; Hannig, K.; Raupach, M.J.; Schäfer, P. & Sonnenburg, H. (2017): Ein westfälischer Nachweis der Ameisengrille *Myrmecophilus acervorum* (Panzer, 1799) an der nordwestlichen Verbreitungsgrenze. – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 86: 87–96.
- Ott, J.; Brauner, O. & Mey, D. (2015a): *Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832) Feuerlibelle. In: Brockhaus, T.; Roland, H.-J.; Benken, T.; Conze, K.-J.; Günter, A.; Leipelt, K.G.; Lohr, M.; Martens, A.; Mauersberger, R.; Ott, J.; Suhling, F.; Weihrauch, F. & Willigalla, C. (Hrsg.): Atlas der Libellen Deutschlands (Odonata). – Libellula Supplement 14: 250–253.
- Ott, J.; Conze, K.-J.; Günther, A.; Lohr, M.; Mauersberger, R.; Roland, H.-J. & Suhling, F. (2015b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit, dritte Fassung, Stand Anfang 2012 (Odonata). – Libellula Supplement 14: 395–422.
- Otto, H. (1909a): Kreuzottern im Gebiet des linken Niederrhein. – Natur am Niederrhein 7: 49.
- Otto, H. (1909b): Schlangen am Niederrhein. – Zoologischer Beobachter (Zool. Garten), Frankfurt a. M. 50: 47–54.
- Pagel, J. (2014): Vergleich der Effektivität ausgewählter Wasserfallen zur Erfassung von Wassermolchen in ausgewählten Duisburger Gewässern, unter besonderer Berücksichtigung des Kammmolches (*Triturus cristatus* Laurenti, 1768). – Masterthesis Fakultät 5 „Natur und Technik“, Hochschule Bremen.
- Peitzmeier, J. (1969): Avifauna von Westfalen. – Abh. Landesmuseum für Naturkunde. Münster 31 (3): 1–395.
- Poschlod, P. & Schumacher, W. (1998): Rückgang von Pflanzen und Pflanzengesellschaften des Grünlandes – Gefährdungsursachen und Handlungsbedarf. Schr.-R. f. Vegetationskunde 29, 83–99.
- Przygodda, W. (1988): Die Vögel von Essen und Mülheim an der Ruhr. – Gesellschaft Rheinischer Ornithologen (GRO, Hrsg.). Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes, 29.
- Raape, C. & Keil, P. (2011): Flora und Vegetation der Nassabgrabung Haubachsee in Duisburg. – Decheniana 164: 81–93.
- Rautenberg, T. & Schlüpmann, M. (2018): Eiablage und Gelege einer Gelbwangen-Schmuckschildkröte (*Trachemys scripta scripta*) in Essen/Ruhr. – Rana 19: 136–144.
- Reidl, K. (1990): Floristische und vegetationskundliche Untersuchungen als Grundlagen für den Arten- und Biotopschutz in der Stadt – dargestellt am Beispiel Essen. – Dissertation Univ. Essen. 811 S.
- Retzlaff, H. (1993): Die Ameisengrille *Myrmecophila acervorum* (Panzer, 1799) in Nordrhein-Westfalen (Saltatoria, Gryllidae). – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft ostwestfälisch-lippischer Entomologen 9(3): 86–88.
- Riedel, C.; Bahne, H.; Riedel, H. & Keil, P. (2005): Neue und bemerkenswerte Funde in der Flora von Oberhausen (westliches Ruhrgebiet, Nordrhein-Westfalen). – Natur am Niederrhein (N. F.) 20 (2): 62–76.
- Satzvey, J. (2022): Untersuchung von Populationssystemen der Wasserfrösche (*Pelophylax*) im westlichen Ruhrgebiet. – Bachelorarbeit, Biologische Station Westliches Ruhrgebiet & Universität Duisburg-Essen.
- Schekkerman, H. (2012): Aantalsschattingen van broedende ganzen in Nederland: een evaluatie en kwantificering van de onzekerheidsmarges. – Sovon-rapport 2012/34. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Schlüpmann, M. (1996): Die Gelbbauchunke (*Bombina v. variegata*) in Nordrhein-Westfalen. – Naturschutzreport, Jena 11: 113–130.
- Schlüpmann, M. (2000): Die Libellen des südwestfälischen Berglandes. In: Schlüpmann, M. & Grüne, G. (Red.): Beiträge zur Libellenfauna in Südwestfalen. – Der Sauerländische Naturbeobachter, Lüdenscheid 27: 5–44.
- Schlüpmann, M. (2006): Zur Verbreitung des Fadenmolches im westlichen Ruhrgebiet. – Elektronische Aufsätze der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet 6.9: 1–6.
- Schlüpmann, M. (2007): Erfahrungen beim Einsatz von Reusenfallen. – Rundbrief zur Herpetofauna NRW (Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen) 32: 8–18.
- Schlüpmann, M. (2009): Wasserfallen als effektives Hilfsmittel zur Bestandsaufnahme von Amphibien – Bau, Handhabung, Einsatzmöglichkeiten und Fängigkeit. – In: Hachtel, M.; Schlüpmann, M.; Thiesmeier, B. & Weddeling, K. (Hrsg.): Methoden der Feldherpetologie. – Zeitschrift für Feldherpetologie Supplement 15: 257–290.
- Schlüpmann, M. (2014): Untersuchungen und Monitoring von Amphibien mit Wasserfallen aus einfachen Mitteln. In: Krons- hage, A. & Glandt, D. (Hrsg.): Wasserfallen für Amphibien –

- Praktische Anwendung im Artenmonitoring. – Abhandlungen aus dem westfälischen Museum für Naturkunde 77: 117–160.
- Schlüpmann, M. (2018): Reptilien in Essen. – Elektronische Aufsätze der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet, Oberhausen 33: 1–27.
- Schlüpmann, M. (2019): Modell einer Kreuzkröte (*Epidalea calamita*). In: Grütter, H.T. & Stottrop, U. (Hrsg.): Mensch und Tier im Revier. Kapitel 63 – Essen (Klartext-Verlag).
- Schlüpmann, M. (2021a): Grundsätzliche Überlegungen zur Bestimmung von Wasserfröschen (Gattung *Pelophylax*). – Rana 22: 80–97.
- Schlüpmann, M. (2021b): Mauereidechsen (*Podarcis muralis*) – was fördert ihre Ausbreitung? – Die Eidechse 32 (1): 3–11.
- Schlüpmann, M. (2023): Der Bergmolch (*Mesotriton alpestris*) – in Duisburg weiter verbreitet als angenommen. – Decheniana 44 (in Vorbereitung).
- Schlüpmann, M. & Geiger, A. (1999): Rote Liste der gefährdeten Kriechtiere (Reptilia) und Lurche (Amphibia) in Nordrhein-Westfalen. In Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung u. Forsten/Landesamt für Agrarordnung Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. – LÖBF-Schriftenreihe, Recklinghausen 17: 375–404.
- Schlüpmann, M. & Heuser, J. (2016): Konzept zum Schutz der Kreuzkröte im Ruhrgebiet. – Unveröff. Gutachten der Biologischen Stationen Westliches und Östliches Ruhrgebiet. Oberhausen, Herne.
- Schlüpmann, M. & Kupfer, A. (2009): Methoden der Amphibienfassung: ein Überblick. – In: Hachtel, M.; Schlüpmann, M.; Weddelling, K. & Thiesmeier, B. (Hrsg.): Methoden der Feldherpetologie. – Zeitschrift für Feldherpetologie 15: 7–84.
- Schlüpmann, M. & Mutz, T. (2023): Genetik und Populationssysteme der Wasserfrösche in Mitteleuropa. – elaphe 2023 (3): im Druck.
- Schlüpmann, M. & van Gelder, J.J. (2004): *Triturus helveticus* (Razoumowsky, 1789) – Fadenmolch. – In: Thiesmeier, B. & Grosenbacher, K. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 4/II B Schwanzlurche (Urodela) II/B Salamandridae III: *Triturus* 2, Salamandra. – Wiebelsheim (Aula-Verlag): 759–846.
- Schlüpmann, M.; Kordges, T. & Conze, K.-J. (2006): Die Bedeutung des Ruhres für die Libellenfauna. – In: Libellen in Deutschland. 25. Jahrestagung der Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen (GdO) e. V. 17.–19. März 2006, Essen. – NUA-Heft, Recklinghausen Nr. 18: 9–10.
- Schlüpmann, M.; Mutz, T.; Kronshage, A.; Geiger, A. & Hachtel, M. unter Mitarbeit des Arbeitskreises Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Kriechtiere und Lurche – Reptilia et Amphibia – in Nordrhein-Westfalen. – In: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung. – LANUV-Fachbericht 36, Band 2: 159–222.
- Schlüpmann, M.; Specht, D. & Rautenberg, T. (2012): Umsiedlung von Kreuzkröten vom Zeusgelände in den neu gestalteten Lebensraum im Landschaftspark Duisburg Nord. – Unveröff. Gutachten der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet (Oberhausen) im Auftrag des Landschaftspark Duisburg-Nord, Duisburg Marketing GmbH.
- Schmidt, C. & Schmitt, T. (2011): Vorkommen der Ameisengrille (*Myrmecophilus acervorum* [Panzer, 1799]) im Bochumer Raum. – Online-Veröffentlichungen des Bochumer Botanischen Vereins 3(3): 25–32.
- Schmidt, E. (1998): Aphorismen zur Odonatenfauna der Ruhraue bei Mülheim. – Verhandlungen Westdeutscher Entomologentag 1997: 205–212.
- Schmidt, E. & Woike, M. (1999): Rote Liste der gefährdeten Libellen (Odonata) in Nordrhein-Westfalen. – In: Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung u. Forsten/Landesamt für Agrarordnung Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassung. – LÖBF-Schriftenreihe, Recklinghausen 17: 507–521.
- Schmidt, E.; Menke, N. & Olthoff, M. (2016): *Leucorrhinia caudalis* Zierliche Moosjungfer. – In: Menke, N.; Göcking, C.; Grönhagen, N.; Joest, R.; Lohr, M.; Olthoff, M. & Conze, K.-J. (Hrsg.): Die Libellen Nordrhein-Westfalens (Odonata). – Münster (LWL-Museum für Naturkunde): 290–293.
- Schmitz, M. (2007): Beobachtungen der Keilflecklibelle (*Aeshna iosceles*) in der Heisinger Ruhraue Essen – Erstnachweis im Ballungsraum Ruhrgebiet. – Natur und Heimat 67: 59–63.
- Schmitz, M. (2018): Veränderungen der Odonatenfauna im FFH-Gebiet Heisinger Ruhraue von Mitte der 1980er Jahre bis 2015. – Libellula 37 1/2: 55–78.
- Schneider, K. & Keil, P. (2018): Lernen ohne Grenzen – Umweltbildung für Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund im westlichen Ruhrgebiet. – In: Hein, G.; Hövelmann, T.; Linnemann, B.; Menke, M.; Wichert, F. & Wiersbinski, N. (Hrsg.): Naturschutz: einladend – sozial – integrativ. Angebote für Menschen mit Migrationshintergrund und Flüchtlinge. – BfN-Skripten 499: 53–60.
- Schneider, K.; Keil, P. & Schwabe, C. (Hrsg., 2017): Natur trifft Kunst. Ein Gemeinschaftsprojekt der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet und der Mülheimer Initiative für Klimaschutz. Unter Mitarbeit von Kuhn, C.; Kelbassa, D. & Helmke, P. – Broschüre, Mülheim an der Ruhr, 60 S.
- Schneider, K.; Niehuis, V.; Buch, C. & Keil, P. (2020): Lernen ohne Grenzen – Integrativ, Inklusiv: Umweltbildung am außerschulischen Lernort (2017–2020). – Broschüre, Oberhausen, 63 S.
- Scholz, T.; Keil, P. & Schmitt, T. (2018): Nährstoff- und Wasserverfügbarkeit von Sukzessionsstadien auf Industriebrachen – Eine Fallstudie im Landschaftspark Duisburg-Nord. – Decheniana 171: 24–37.
- Schulz, V.; Steinfartz, S.; Geiger, A.; Preißler, K.; Sabino-Pinto, J.; Krisch, M.; Wagner, N. & Schlüpmann, M. (2018): Ausbreitung der Salamanderpest in Nordrhein-Westfalen. Aktueller Kenntnisstand. – Natur in NRW 43(4): 26–30.
- Schulz, V.; Schulz, A.; Klamke, M.; Preißler, K.; Sabino-Pinto, J.; Müsken, M.; Schlüpmann, M.; Heldt, L.; Kamprad, F.; Enss, J.; Schweinsberg, M.; Virgo, J.; Rau, H.; Veith, M.; Lötters, S.; Wagner, N.; Steinfartz, S. & Vences, M. (2020): *Batrachochytrium salamandrivorans* in the Ruhr District, Germany: history, distribution, decline dynamics and disease symptoms of the salamander plague. – Salamandra, 56 (3): 189–214.
- Szczepanski, S. (2005): Heuschrecken im Ballungsraum Ruhrgebiet. – Elektronische Aufsätze der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet 1.10: 1–6.
- Szczepanski, S. & Jacobi, B. (2005): Notizen zur Ausbreitung der Südlichen Eichenschrecke (*Meconema meridionale* Costa) in Nordrhein-Westfalen (Insecta: Saltatoria). – Natur und Heimat 65 (1): 1–6.
- Seipel, R.; Keil, P. & Loos, G.H. (2006): Floristische und vegetationskundliche Untersuchungen auf dem Gelände der ehemaligen Sinteranlage in Duisburg-Beeck. – Decheniana 159: 51–75.
- Sonnenburg, H. (1999): Gefährdete Brutvogelarten im Außenbereich der Stadt Mülheim. – Umweltamt der Stadt Mülheim an der Ruhr, S. 145.



- Specht, D. (2008): Erfassung gegenwärtiger Vorkommen der *Caudata* und *Anura* im Stadtgebiet von Mülheim an der Ruhr im Vergleich zu früheren Bestandsaufnahmen. – Diplomarbeit, Zoologisches Institut und Museum, Internationaler Naturschutz (Biologie), Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald.
- Specht, D. (2009): Zur Erfassung von Kreuzkröten (*Bufo calamita*) mittels Schaltafeln auf einer Bodendeponie. – In: Hachtel, M.; Schlüpmann, M.; Thiesmeier, B. & Weddeling, K. (Hrsg.): Methoden der Feldherpetologie. – Zeitschrift für Feldherpetologie Supplement 15: 341–350.
- Stadt Duisburg (2000): Ökokonto Ruhraue. – unveröff. Gutachten 38 S. und 2 Karten
- Stahl, J.; van den Bremer, L.; Schekkerman, H.; de Boer, V. & Voslamber, B. (2013): Beheer van zomerganzen in de Provincie Utrecht. – Sovon-rapport 2013/28. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Sudmann, S.R.; Grüneberg, C.; Hegemann, A.; Herhaus, F.; Mölle, J.; Nottmeyer-Linden, K.; Schubert, W.; von Dewitz, W.; Jöbges, M. & Weiss, J. (2008): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 5. Fassung. – Charadrius 44: 137–230.
- Sudmann, S.R.; Schmitz, M.; Herkenrath, P. & Jöbges, M. (2016): Rote Liste wandernder Vogelarten Nordrhein-Westfalens, 2. Fassung, Stand: Juni 2016. – Charadrius 52: 67–108.
- Sudmann, S.R.; Herkenrath, P.; Jöbges, M.M. & Weiss, J. (2017): Wasservogelrastgebiete mit landesweiter und regionaler Bedeutung – Schwellenwerte für Nordrhein-Westfalen festgelegt. – Natur in NRW 42 (3): 23–25.
- Toss, K. (2008): Duisburg – ein idealer Ort für Mauereidechsen. – Elektronische Aufsätze der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet 13.3: 1–7.
- Trein, L.; Keil, P. & Schumacher, W. (2011): Floristische und vegetationskundliche Untersuchungen der ehemaligen Kohlelagerfläche „Waldteichgelände“ in Oberhausen (westliches Ruhrgebiet). – Decheniana 164: 69–80.
- uentvis (2006): Ergänzende ökologische Kartier- und Planungsleistungen für die geplante Umgestaltung der internationalen Wassersportanlage Regattabahn in Duisburg. – Gutachten für die Stadt Duisburg.
- Verbücheln, G. (1987): Die Mähwiesen der Westfälischen Bucht und des Nordsauerlandes. – Abhandlungen des Westfälischen Museums für Naturkunde 49(2).
- Verbücheln, G. (1992): Entstehung, Differenzierung und Verarmung von Grünlandgesellschaften in Nordrhein-Westfalen. – Natur in NRW 17 (3): 38–41.
- Verbücheln, G.; Götte, R.; Hövelmann, T.; Itjeshorst, W.; Keil, P.; Kulbrock, P.; Kulbrock, G.; Luwe, M.; Mause, R.; Neikes, N.; Schubert, W.; Schumacher, W.; Schwartze, P. & Klaus van de Weyer, unter Mitarbeit von Bohn, G.; Bouillon, B.; Buch, C.; Chmela, C.; Ferber, D.; Fuchs, R.; Gorissen, I.; Gottschlich, G.; Hesse, J.; Hoheisel, C.; Jagel, A.; Kaplan, K.; Kolk, J.; Kreuz, J.; Lakmann, G.; Margenburg, B.; Matzke-Hajek, G.; Meisberger, S.; Quirini-Jürgens, C.; Rückriem, C.; Schulte-Bocholt, A.; Sonnenburg, F.; Stratmann, B.; Wittjen, K. & Wolbeck, D. (2021): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen – Pteridophyta et Spermatophyta – in Nordrhein-Westfalen, 5. Fassung. – LANUV-Fachbericht 118, 125 S.
- Volpers, M. & Arbeitskreis Heuschrecken Nordrhein-Westfalen (1999): Rote Liste der gefährdeten Heuschrecken (Saltatoria) in Nordrhein-Westfalen mit kommentierter Artenliste. In: Landesanstalt für Ökologie, Boden und Forsten/Landesamt für Agrarordnung Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassung. – LÖBF-Schriftenreihe 17: 523–540.
- Volpers, M. & Vaut, L. unter Mitarbeit des Arbeitskreises Heuschrecken NRW (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Heuschrecken – Saltatoria – in Nordrhein-Westfalen. – In: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung. – LANUV-Fachbericht 36, Band 2: 487–510.
- Volpers, M.; Conze, K.-J.; Kronshage, A. & Schlee, J. (1994): Heuschrecken in Nordrhein-Westfalen. – Osnabrück (Arbeitskreis Heuschrecken NRW).
- Volpers, M.; Conze, K.-J.; Kronshage, A. & Schlee, J. (1995): Heuschrecken in Nordrhein-Westfalen. 2. aktualisierte Aufl. – Osnabrück (Arbeitskreis Heuschrecken NRW).
- Vom Berg, T. & Keil, P. (2007): Der Mintarder Berg. – Mülheim an der Ruhr, Jahrbuch 2008 (63): 66–72.
- Vom Berg, T.; Buch, C.; Keil, P. & Marx, U. (2010): Der Fliegerberg im Broich-Speldorfer Wald. – Jahrbuch Mülheim an der Ruhr 2011 (66): 220–231.
- Von Bülow, B. (1996): Vorkommen des Fadenmolches (*Triturus h. helveticus*) im Hünxer Wald bestätigt. – Zeitschrift für Feldherpetologie 3 (1/2): 197–198.
- Von Bülow, B.; Geiger, A. & Schlüpmann, M. (2011): 3.13 Moorfrosch – *Rana arvalis*. – In: Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. – Bielefeld (Laurenti): 725–762.
- Wachsmann, M. & Keil, P. (2023): Raumanalyse - GIS-basierte Erfassung und Bewertung von Industrienaturflächen im Ruhrgebiet. Im Rahmen der Regionalen Biodiversitätsstrategie Ruhrgebiet. Methodik- und Ergebnisdokumentation. In Kooperation mit dem Regionalverband Ruhr. Unveröff. Bericht der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet. Oberhausen, Essen. 52 S.
- Welsch, A. (2015): Untersuchungen an einer Population der Ringelnatter (*Natrix natrix*) im westlichen Ruhrgebiet mit Hilfe von künstlichen Versteckplätzen. – Diplomarbeit, Fakultät für Biologie und Psychologie, Georg-August-Universität Göttingen.
- Wetlands International (2023): Waterbirds Populations Portal. – Online: <http://wpe.wetlands.org/> [abgerufen 05.01.2023].
- Wildermuth, H. & Martens, A. (2019): Die Libellen Europas - Alle Arten von den Azoren bis zum Ural im Porträt. – Wiebelsheim (Quelle & Meyer).
- Wille, V.; Krause, T. & Krischer, O. (2021): Der Seidensänger *Cettia cetti*: eine neue Brutvogelart etabliert sich in Nordrhein-Westfalen und Deutschland. – Charadrius 56 (3–4): 68–81.
- Willigalla, C. & Martens, A. (2015): *Sympecma fusca* (van der Linden, 1820). – In: Brockhaus, T.; Roland, H.-J.; Benken, T.; Conze, K.-J.; Günter, A.; Leipelt, K.G.; Lohr, M.; Martens, A.; Mauersberger, R.; Ott, J.; Suhling, F.; Weihrauch, F. & Willigalla, C. (Hrsg.): Atlas der Libellen Deutschlands (Odonata). – Libellula Supplement 14: 46–49.
- Wink, M.; Dietzen, C. & Gießing, B. (2005): Die Vögel des Rheinlandes. Atlas zur Brut- und Wintervogelverbreitung 1990–2020. – Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens; Bd. 36.
- Wittig, R. (2002): Siedlungsvegetation. – Verlag Eugen Ulmer (Stuttgart), 252 S.
- Zurybida, J. & Schlüpmann, M. (2020): Beutelboxreusen, Eimerreusen und Flaschenreusen in vergleichenden Experimenten. – Rana 21: 122–137.
- Zurybida, J. & Schlüpmann, M. (2023): Vergleichende Untersuchung zum Fang von Kamm- und Teichmolchen (*Triturus cristatus*, *Lissotriton vulgaris*) mit verschiedenen Reusenfallen – Eimer-, Flaschen-, Unterwasserflaschen- und Beutelboxreusen. – Mertensiella (im Druck).

Abkürzungen

Allgemein

ad. = adult (erwachsen, geschlechtsreif)
AG = Arbeitsgemeinschaft
agg. = Aggregat
BNE = Bildung für nachhaltige Entwicklung
BSÖR = Biologische Station Östliches Ruhrgebiet e. V.
BSWR = Biologische Station Westliches Ruhrgebiet e. V.
BUND = Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
CEF = continuous ecological functionality (Maßnahmen für eine dauerhafte ökologische Funktion)
EFRE = Europäische Fonds für regionale Entwicklung
EGLV = Emscher-Genossenschaft und Lippeverband
et al. = et alii, und andere
FFH = Flora-Fauna-Habitat(-Richtlinie) der Europäischen Union
GLB = Geschützter Landschaftsbestandteil
Ind. = Individuen
indet. = indeterminabel, nicht bestimmbar
KV = Künstlicher Versteckplatz
LANUV = Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz
LELINA = Lern- und Erlebnislabor Industrienatur
LNatSchG = Gesetz zum Schutz der Natur in NRW
LNU = Landesgemeinschaft Naturschutz und Umwelt Nordrhein-Westfalen e.V.
LSG = Landschaftsschutzgebiet
LVR = Landschaftsverband Rheinland
MAKO = Maßnahmenkonzept
MUNV = Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen
NABU = Naturschutzbund Deutschland e. V.
NAJU = Naturschutzjugend (des NABU)
NSG = Naturschutzgebiet
NUA = Natur- und Umweltschutzakademie NRW
PEPL = Pflege- und Entwicklungsplan
RL = Rote Liste (s. u.)
RRB = Regenrückhaltebecken
RS1 = Radschnellweg Ruhr
RVR = Regionalverband Ruhr
RWW = Rheinisch-Westfälische Wasserwerksgesellschaft mbH
s. l. = sensu latiore, im weiteren Sinne
s. str. = sensu strictiore, im engeren Sinn
spec. = Species (Art)
spp. = species pluralis, mehrere Arten einer Gattung
UNB = Untere Naturschutzbehörde
VSG = Vogelschutzgebiet

Rote Liste

RL = Rote Liste NRW:
Farn- und Blütenpflanzen: Verbücheln et al. 2021
Säugetiere: Meinig et al. 2011
Brutvögel: Grüneberg et al. 2016
wandernde Vogelarten: Sudmann et al. 2016
Herpetofauna: Schlüpman et al. 2011
Libellen: Conze et al. 2011
Heuschrecken: Volpers & Vaut 2011

RLb = Brutvogelarten
RLw = wandernde Vogelarten
0 = ausgestorben oder verschollen
1 = vom Aussterben bedroht
2 = stark gefährdet
3 = gefährdet
G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
R = durch extreme Seltenheit (potenziell) gefährdet
V = Vorwarnliste
D = Daten unzureichend
S = dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet
***** = ungefährdet
x = nicht bewertet
– = im Naturraum nicht nachgewiesen

Bezugsraum der Roten Liste

NRW = Landesweit
NRTL = Niederrheinisches Tiefland
WB = Westfälische Bucht
WB / WT = Westfälische Bucht / Westfälisches Tiefland
SÜBL = Süderbergland (= Bergisches Land, Sauer- und Siegerland)
BRG = Ballungsraum Ruhrgebiet
TL = Tiefland; tiefe Lagen in NRW: Westfälische Bucht, Westfälisches Tiefland, Niederrheinische Bucht und Niederrheinisches Tiefland
BL = Bergland; Mittelgebirgslagen in NRW: Eifel, Siebengebirge, Bergisches Land, Sauer- und Siegerland sowie Weserbergland

Vegetationsaufnahmen

Deckungsgrade

r = selten, ein (kleines) Exemplar **2b** = 5 bis 25 %
+ = bis 1 % Deckung **3** = 26 bis 50 %
1 = bis 5 % **4** = 51 bis 75 %
2a = 5 bis 15 % **5** = 76 bis 100 %
a / () = Art außerhalb der Aufnahme-
fläche

Libellen-Bestandsaufnahmen

Bodenständigkeit (Indigenität)

i = indigen/bodenständig,
G = Gast (keine oder keine regelmäßige Reproduktion)
† = Vorkommen erloschen (bzw. seit vielen Jahren kein Nachweis)

Häufigkeit:

ex = ausgestorben oder verschollen
es = extrem selten
ss = sehr selten
s = selten

mh = mäßig häufig
h = häufig
sh = sehr häufig

Bestandsentwicklung:

→ = stabil **u** = unbekannt bzw. unsicher
↗ = Zunahme **nb** = nicht bewertet
↘ = Abnahme



Biologische
Station
Westliches
Ruhrgebiet e.V.

ISSN 1613-8376