

# Natur in NRW

Nr. 1/2019



## Orsoyer Rheinbogen:

Life+-Projekt  
in der Flussaue

## Agrarlandschaft:

Maßnahmen für die  
Biologische Vielfalt

## Uhu:

Telemetriestudien  
zur Raumnutzung

## Generationswechsel:

in Naturschutz  
und Umweltbildung

**Die Lippe ist Flusslandschaft  
des Jahres 2018/2019**

## Impressum

### Titelbild:

Die Lippe bei Dolberg/Haaren  
(Kreis Warendorf/Stadt Hamm)  
Foto: Joachim Drüke

### Herausgeber:

Landesamt für Natur, Umwelt und  
Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV)  
Leibnizstraße 10  
D-45659 Recklinghausen  
Telefon 02361 305-0  
poststelle@lanuv.nrw.de

### Redaktion:

Martina Lauber, Andrea Mense  
naturinnrw@lanuv.nrw.de

### Redaktionsbeirat:

Karoline Flume, Carla Michels, Eva Pier,  
Lasse Rennebeck, Dr. Claudia Stommel

### Abonentenservice:

Bonifatius GmbH  
Druck · Buch · Verlag  
Natur in NRW  
Karl-Schurz-Straße 26  
D-33100 Paderborn  
Telefon 05251 153-205  
Telefax 05251 153-133  
abo.naturinnrw@bonifatius.de

### Erscheinungsweise:

vierteljährlich März, Juni, September, Dezember  
Einzelheft: 3,50 € zuzügl. Porto  
Jahresabonnement: 12,50 € einschl. Porto.  
Bestellungen, Anschriftenänderung, Abonnement-  
fragen mit Angabe der Abonummer, Abbestellungen  
(drei Monate vor Ende des Kalenderjahres)  
siehe Abonentenservice

### Online-Ausgabe:

als PDF erhältlich unter  
[www.lanuv.nrw.de/naturinnrw/](http://www.lanuv.nrw.de/naturinnrw/)

### Druck und Verlag:

Bonifatius GmbH  
Druck · Buch · Verlag  
Karl-Schurz-Straße 26  
D-33100 Paderborn  
[www.bonifatius.de](http://www.bonifatius.de)

Für unverlangt eingesandte Manuskripte sowie  
Bücher für Buchbesprechungen wird keine Haftung  
übernommen. Durch das Einsenden von Fotografien  
und Zeichnungen stellt der Absender den Verlag von  
Ansprüchen Dritter frei. Die Redaktion behält sich  
die Kürzung und Bearbeitung von Beiträgen vor.  
Veröffentlichungen, die nicht ausdrücklich als  
Stellungnahme des Landesamtes für Natur, Umwelt  
und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen  
gekennzeichnet sind, stellen die persönliche  
Meinung des Verfassers dar.

Gedruckt auf 100 % Altpapier

ClimatePartner<sup>o</sup>

klimateutral

Druck | ID 53323-1703-1003

ISSN 2197-831X (Print)

ISSN 2197-8328 (Internet)

## Fachbeiträge

Margret Bunzel-Drüke, Svenja Storm

**Die Lippe: Flusslandschaft  
des Jahres 2018/2019** ..... 13

Regina Müller

**Ein LIFE+-Projekt  
im Orsoyer Rheinbogen** ..... 19

Heiko Schmied, Christiane Baum

**Naturschutz in der Agrarlandschaft** ..... 24

Niels Hellwig, Mariam El Hourani, Ulfert Graefe,

Gerhard Milbert, Gabriele Broll

**Naturwaldzellen als Ort  
bodenökologischer Forschung** ..... 30

Olaf Miosga, Steffen Bäumler, Stefan Gerdes, Daniel Krämer,

Fritz-Bernd Ludescher, Reinhard Vohwinkel

**Telemetriestudien am Uhu** ..... 36

Eva Pier

**Generationswechsel  
in Naturschutz und Umweltbildung** ..... 41

## Rubriken

**Editorial** ..... 3

**Journal** ..... 4

**Veranstaltungen** ..... 10

**Buchbesprechungen** ..... 46

**Informationsangebote** ..... 47

Uhu, Foto: Fotolia/Nadine Haase



## Liebe Leserin, lieber Leser,

die Lippe ist eine bedeutende Flusslandschaft in Nordrhein-Westfalen. Beachtliche Renaturierungen in ihrem Ober- und Mittellauf sorgten zudem bereits für eine Rückkehr bedrohter Arten. Den Titel „Flusslandschaft des Jahres 2018/2019“ hat die Lippe also redlich verdient. Lesen Sie in diesem Heft, was dort schon erreicht wurde und was es noch zu tun gibt.

Auch beim LIFE+-Projekt im Orsoyer Rheinbogen am Unteren Niederrhein geht es darum, die Lebensgrundlagen für gefährdete Arten der Flusssauen zu sichern. Die Biologische Station im Kreis Wesel hat dort Blänken geschaffen und artenreiche Mähwiesen initiiert – Wasserbüffel, Rinder und Pferde grasen dort nun für den Naturschutz.

Die Biodiversität in der Agrarlandschaft zu erhöhen, ist dringend notwendig. Die Stiftungen Rheinische Kulturlandschaft und Westfälische Kulturlandschaft zeigen an zwei Beispielprojekten auf, wie es gehen kann. Gemeinsam mit Landwirtinnen und Landwirten haben sie für die jeweiligen Landschaften ökologisch wirksame Maßnahmen entwickelt, die sich gut in die Betriebsabläufe integrieren lassen.

Windenergieanlagen bergen für einige Vögel die Gefahr, mit diesen zu kollidieren. Wie hoch ist dieses Risiko beim Uhu? Wie nutzt er den Raum und wie hoch fliegt er? Neue Telemetriestudien geben dazu erste Antworten.

Im Naturschutz steht ebenso wie in der Umweltbildung ein beachtlicher Generationswechsel bevor. Der Bericht von einer Veranstaltung der NUA zu diesem Thema zeigt auf, welche Herausforderungen damit verbunden sind, und gibt wertvolle Anregungen, wie der Übergang gestaltet und Wissen bewahrt werden kann.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre.

Ihr

Dr. Thomas Delschen

Präsident des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW



Mehr Freiheiten für neue Bauflächen will die Landesregierung mit der Änderung des Landesentwicklungsplans bewirken

Foto: Fotolia/Calado

## Landesentwicklungsplan beschlossen

Um den Kommunen mehr Spielraum zur Ausweisung von Flächen für Wohnen und Gewerbe zu geben, hat das Kabinett im April 2018 Änderungen am Landesentwicklungsplan (LEP) auf den Weg gebracht, zu denen die Öffentlichkeit Stellung nehmen konnte. Nach Auswertung dieser Anregungen hat das Kabinett am 20. Februar die Änderung des LEP beschlossen.

Das Wirtschaftsministerium beschreibt die zentralen Inhalte der Änderung wie folgt:

- Die Kommunen im ländlichen Raum erhalten mehr Flexibilität bei der Flächenausweisung und können auch kleinere Ortsteile weiterentwickeln und stabilisieren. Gewerbliche Betriebe können erweitert und damit als wichtige örtliche Arbeitgeber gehalten werden.
- Städte und Gemeinden können auf die steigende Bevölkerungsprognose reagieren und Bauland und umweltverträgliche Gewerbegebiete schnell und rechtssicher bereitstellen.
- Im Rheinischen Revier werden zukunfts-trächtige Gewerbeflächenangebote unterstützt, damit die Region die besonderen Herausforderungen für den Umbau des Braunkohlereviers in ein Zukunftsrevier besser schultern kann.
- Die Errichtung von Windenergieanlagen im Wald wird weitgehend ausgeschlossen; Abstände von 1.500 Metern zwischen Windenergieanlagen und Wohngebieten sollen so weit wie möglich eingehalten werden. Das soll die Akzeptanz der Windenergienutzung erhöhen.
- Aus Sicht der Landesregierung hat sich der bisherige Fünf-Hektar-Grundsatz als unwirksames Instrument erwiesen. Er wird im neuen LEP gestrichen.

Das Nachhaltigkeitsziel des Bundes sieht vor, das tägliche Wachstum der Siedlungs- und Verkehrsfläche bis zum Jahr 2030 auf

unter 30 Hektar pro Tag zu senken. Dazu will die Landesregierung unter Federführung des Umweltministeriums adäquate Maßnahmen zur Flächensparsamkeit entwickeln. Ein zweiter Nationalpark in der Senne wird als Ziel aus dem Landesentwicklungsplan gestrichen.

Die geplante Änderung des LEP NRW tritt nach Beschlussfassung des Landtages in Kraft.

## Verbände gegen Streichung des Nationalparks Senne

Die großen Umwelt- und Naturschutzverbände in NRW – der BUND, der NABU und die LNU – wenden sich vehement gegen die Streichung des Nationalparks Senne aus dem Landesentwicklungsplan (LEP). Die Vorsitzenden der Verbände sind empört darüber, dass die Landesregierung einen über Jahre erarbeiteten Kompromiss mit umfangreichen Beteiligungsverfahren und Diskussionen zum Nationalpark Senne nun in aller „Schnelle“ wieder über den Haufen werfen will. „2016 wurde im Landesentwicklungsplan endlich festgehalten, dass die Unterschutzstellung der Senne als Nationalpark möglich ist“, sagt Holger Sticht (BUND). „Doch jetzt soll dieses zurückhaltend formulierte Ziel komplett gestrichen werden.“

Die Landesregierung will die Senne in einem überarbeiteten LEP nur noch als „zusammenhängenden Biotopkomplex“ sehen. Das reicht aber aus Sicht der Verbände nicht. Es müsse klar definiert bleiben, dass das Gebiet nicht für eine Vermarktung und Bebauung geöffnet werde. Das sei nur durch einen Nationalpark Senne sichergestellt. Deshalb dürfe die Option im Ziel nicht gestrichen werden. Das Vorgehen der NRW-Regierung widerspreche auch der Nachhaltigkeits- und Biodiversitätsstrategie des Bundes.



Die Option für den Nationalpark Senne wurde von der Landesregierung aus dem Landesentwicklungsplan gestrichen

Foto: Fotolia/alamos82

Dagegen hätten die Bürgerinnen und Bürger längst erkannt, wie wichtig Nationalparks sind. Eine repräsentative Umfrage durch Kantar-Emnid ergab 2018, dass 85 Prozent der Bevölkerung in NRW und 75 Prozent in Ostwestfalen-Lippe den Nationalpark Senne wollen. Nach Aussage der Verbände fordern auch der Regionalrat in Detmold, die Kreise Herford und Lippe sowie viele Städte die Beibehaltung des Nationalparks im LEP. Unterstützung erhalten sie unter anderem von vielen Umweltverbänden, vom DGB NRW, vom Lip-pischen und Westfälischen Heimatbund. Und nahezu 17.000 Bürgerinnen und Bürger haben Einwendungen gegen die Herausnahme des Nationalparks aus dem LEP erhoben.

## Ministerin will Grüne Infrastruktur stärken

Umweltministerin Ursula Heinen-Esser will die Grüne Infrastruktur in der Metropolregion Ruhr ausbauen und stärken. Gemeinsam mit ihren Ko-Moderatoren Josef Tumbrinck (Vorsitzender NABU NRW) und Prof. Dr. Uli Paetzel (Vorstandsvorsitzender Emscher-genossenschaft) sowie Expertinnen und Experten diskutierte Ministerin Heinen-Esser bei der Auftaktveranstaltung des Themenforums „Grüne Infrastruktur – Metropolregion Ruhr“ über Möglichkeiten, Grün- und Freiflächen im Ruhrgebiet zu sichern, zu verbinden und weiterzuentwickeln. „Wir stecken mitten im Klimawandel, und unsere Artenvielfalt ist in Gefahr. Deshalb müssen wir bei der Entwicklung unserer Städte die Vorteile von vernetzten Grün- und Freiflächen nutzen – insbesondere im Hinblick auf ein ökologisch und ökonomisch nachhaltiges, gesundes und attraktives Umfeld für die Menschen vor Ort. Wir brauchen eine Grüne Infrastruktur, die gleichberechtigt zur grauen Infrastruktur ist“, sagte Ministerin Ursula Heinen-Esser.

150 Expertinnen und Experten legten den Grundstein für die Bildung eines großen Netzwerks, um Ideen zur Stärkung der Grünen Infrastruktur im Ruhrgebiet zu entwickeln. Dabei kann im Ruhrgebiet auf erfolgreiche Projekte aufgebaut werden. Dazu gehören beispielsweise der Emscher Landschaftspark und die Renaturierung der Emscher.

Das Themenforum Grüne Infrastruktur des Umweltministeriums ist Bestandteil der Ruhr-Konferenz, die von der Landesregierung initiiert wurde, um die Entwicklung des Ruhrgebiets zu einer erfolgreichen Metropolregion zu forcieren. Die Ruhr-Konferenz ist als Veränderungsprozess für die Region und ihre Menschen an-

gelegt, der eine intensive Zusammenarbeit zwischen Kommunen, Wirtschaft, Wissenschaft, Kulturschaffenden, Verbänden und Vereinen anregen will.

## Über 460 pestizidfreie Kommunen

Deutschlandweit verzichten bereits über 460 Städte und Gemeinden auf chemisch-synthetische Pestizide bei der Pflege ihrer Grün- und Freiflächen und tragen somit zum Schutz von Bienen und anderen Insekten bei. Seit 1. Dezember 2017 dokumentiert der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) solche Kommunen in einer interaktiven Karte. Vor einem Jahr wurde diese Karte mit 90 Städten und Gemeinden veröffentlicht, die Anzahl der pestizidfreien Kommunen hat sich innerhalb eines Jahres verfünffacht.

„Viele Kommunalpolitiker wollen etwas gegen das Insektensterben tun. Sie nehmen ihre große Verantwortung für Mensch und Umwelt ernst und verbieten den Einsatz von Pestiziden auf ihren Flächen“, sagt Corinna Hölzel, BUND-Pestizidexpertin und Leiterin des Projekts „Pestizidfreie Kommune“. „Oftmals wird diese Entscheidung durch insektenfreundliche Projekte begleitet, zum Beispiel werden Rasenflächen mit heimischem Saatgut in mehrjährige Blühwiesen umgewandelt.“ Auch auf den landwirtschaftlichen Flächen, die in kommunalem Eigentum sind, tut sich etwas in Richtung Insektenschutz. Immer häufiger nehmen die Kommunen Klauseln in die Pachtverträge auf, die den Einsatz von Pestiziden verbieten oder reduzieren, so Hölzel.

## Keine Steine in die Vorgärten

„Weg mit den Steinen in den Vorgärten“ – dazu ruft die Landesgemeinschaft Naturschutz und Umwelt (LNU) NRW auf. In einer Zeit, in der massiv über den Rückgang der Insekten und damit auch der Vögel geklagt wird, weil viel zu wenige Blüten vorhanden sind, hält es der Dachverband von über 100 Vereinen in Nordrhein-Westfalen aus den Bereichen Arten- und Naturschutz sowie Heimat- und Kulturlandschaftspflege für angebracht, dem immer weiter um sich greifenden Trend, Vorgärten zu Steinwüsten umzuwandeln, Einhalt zu gebieten – sowohl durch Aufklärung wie aber auch durch Verbote in zukünftig aufzustellenden Bebauungsplänen.

Die LNU appelliert an die Verantwortlichen in den Verwaltungen und in den Stadt- und Gemeinderäten, diesen Ausverkauf der Natur zu unterbinden und dafür zu sorgen, dass in den Textteilen zu Bebauungsplänen solche Vorgarten-„Verschönerungen“ ausdrücklich ausgeschlossen werden. Wie ein solcher Ausschluss von Steinwüsten aussehen könnte, machen Kommunen in NRW bereits vor, etwa die Stadt Herford. Noch besser aber sei, wenn den Menschen angesichts des Verlusts an Blühpflanzen klar werde, dass sie mit Schotter und Pflaster weder Pflanzen noch Tieren Lebensraum geben.

Außerdem weist die LNU darauf hin, dass das Schotter-„Vergnügen“ nicht lange anhalten werde, da sich im Laufe der Jahre zwischen den Steinen Samen und Staub bildet, der sich irgendwann zu Moos entwickelt oder ungeliebte Gräser hochkommen lässt, deren „Entsorgung“ dann aufwendiger ist, als im Vorgarten Blühsträucher oder blühende Blumen zu haben.

## Naturschutz und Energiewende

Die Präsidentin des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) hat am 13. Februar den Erneuerbare-Energien-Report vorgestellt. Der Report beruht auf den Ergebnissen von mehr als 40 Vorhaben des Forschungsschwerpunkts „Naturschutz und erneuerbare Energien“. Mit dem aktuellen Überblick zeigt das BfN eine Vielzahl von Möglichkeiten auf, den tiefgreifenden Umbruch der Energieversorgung in Einklang mit dem Naturschutz zu gestalten.

Im Fokus stehen dabei die Aspekte „Fläche“ und „Landschaft“. Denn die hohe Anzahl und die weite räumliche Verbreitung von Anlagen erneuerbarer Energien tragen zum Wandel von Landnutzung und Landschaftsbild bei, sie bergen außerdem Risiken für bestimmte Arten und ihre Lebensräume. Aktuell ist beispielsweise zu beobachten, dass für die erneuerbaren Energien zunehmend naturnahe Flächen wie beispielsweise Wälder oder extensiv genutztes Grünland in Anspruch genommen werden.

„Doch ein naturverträglicher Erneuerbare-Energien-Ausbau kann gelingen – das macht unser Energiereport deutlich“, betont BfN-Präsidentin Prof. Beate Jessel. „So ist und bleibt es für den Naturschutz wie auch überhaupt für das Gelingen der Energiewende weiterhin zentral, vorrangig Energieeinsparungen und Effizienzmaßnahmen voranzutreiben und damit den Energiebedarf an sich zu begrenzen.“ Von besonderer Bedeutung ist weiterhin ein sparsamer Umgang mit der begrenzen-



*Um Naturschutz und Energiewende in Einklang zu bringen, sollten zum Beispiel verstärkt Dachflächen für die Gewinnung von Solarenergie genutzt werden*

*Foto: Fotolia/manfredxy*

ten und begehrten Ressource Fläche: „Wir sollten im ländlichen Raum den Fokus auf flächeneffiziente Technologien sowie eine sorgfältige Standortwahl legen und gleichzeitig stärker als bisher bestehende Dachflächen vor allem in den großen Ballungsräumen für Solar-Anlagen nutzen“, so die BfN-Präsidentin. „Keine ausbaufähigen und naturverträglichen Handlungsoptionen sehen wir hingegen für Bioenergie aus Anbaubiomasse. Außerdem sollten in den Planungs- und Genehmigungsverfahren zur Energiewende landschaftliche Qualitäten und damit das Schutzgut Landschaft stärkere Berücksichtigung finden. Dies ist auch für die Akzeptanz der Energiewende von zunehmender Bedeutung.“

Sowohl bei der Standortplanung wie auch bei strategischen Überlegungen für den weiteren Erneuerbare-Energien-Ausbau sind Naturschutzaspekte frühzeitig mit zu berücksichtigen. Dazu sind unter anderem auch Instrumente zur bundesweiten räumlichen Verteilung zu diskutieren. Der „Erneuerbare Energien Report 2019“ steht auf der BfN-Website zum Download bereit: <http://bit.ly/EER19>.

## Neue Landesdüngerverordnung in Kraft

Das Landeskabinett hat am 15. Januar den Entwurf einer neuen Landesdüngerverordnung gebilligt, die noch im Januar 2019 in Kraft getreten ist. Die Landesdüngerverordnung legt in Ergänzung der im Juni 2017 bundesweit in Kraft getretenen Düngerverordnung in Gebieten mit hoher Belastung des Grundwassers durch Nitrateinträge zusätzliche Anforderungen fest. Dazu gehören:

- eine Verpflichtung zur Analyse der Nährstoffgehalte eigener Wirtschaftsdünger wie Mist oder Gülle,
- eine Verlängerung der Sperrfrist für Grünland um zwei Wochen im Herbst, in der keine Düngung zulässig ist, sowie

- die Pflicht zur Einarbeitung von ausgebrachter Gülle oder Gärresten innerhalb von einer statt vier Stunden.

Zukünftig sollen auch die jährlich von den Betrieben zu erstellenden Nährstoffbilanzen zentral durch die zuständige Behörde erfasst werden.

Die neuen Regelungen seien notwendig, um die nach wie vor in einigen Regionen zu hohe Düngelast weiter zu minimieren, so Umwelt- und Landwirtschaftsministerin Heinen-Esser. Gleichzeitig hat die Landesregierung in unbelasteten Gebieten die Bagatellgrenze, ab der ein Betrieb seine Nährstoffbilanz und seine Düngedarfsermittlung schriftlich dokumentieren muss, ausgeweitet.

Auf Bundesebene kündigte Landwirtschaftsministerin Julia Klöckner derweil eine weitere Verschärfung der Düngeverordnung an. Die EU-Kommission hatte im Zuge des Vertragsverletzungsverfahrens wegen unzureichender Umsetzung der EG-Nitratrichtlinie eine Nachbesserung der Düngeverordnung gefordert.

## Verbände fordern mehr Vielfalt fürs Land

Die Umweltorganisationen BUND, DUH, NABU und WWF sowie der Dachverband DNR haben an Bundeslandwirtschaftsministerin Julia Klöckner appelliert, die Politik für den ländlichen Raum stärker an den gesellschaftlichen Erwartungen und den umweltpolitischen Verpflichtungen auszurichten. „Dem tragen weder die bisherige Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes (GAK) noch die Neuanschläge zur Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) nach 2020 ausreichend Rechnung“, so die Verbände in ihrer gemeinsamen Stellungnahme.

Gemäß Koalitionsvertrag von Union und SPD soll die Gemeinschaftsaufgabe GAK bei finanzieller Stärkung um weitere Aufgaben der ländlichen Entwicklung ergänzt werden. Dies bietet nach Überzeugung der Verbände die Gelegenheit, das Bund-Länder-Instrument zu einer „Gemeinschaftsaufgabe zur Nachhaltigen Entwicklung ländlicher Gebiete“ weiterzuentwickeln, um stärker als bisher die ländlichen Räume als Ganzes zu betrachten. Diese Weiterentwicklung ist auch notwendig im Hinblick auf das geplante neue Umsetzungsmodell der GAP nach 2020 mit größerer Verantwortung für Bund und Länder, was eine bessere inhaltliche und strategische Verzahnung von europäischer und nationaler Förderpolitik erfordert.

Im Kontext des dramatischen Verlustes an Fluginsekten fordern BUND, DNR, DUH, NABU und WWF insbesondere die Schaf-

fung eines Sonderrahmenplanes „Biodiversität und Insektenschutz“ mit einem Umfang von 150 Millionen Euro pro Jahr, über den eine gezielte Bündelung von Fördermaßnahmen zum Erhalt der Artenvielfalt und zum Insektenschutz erfolgen kann. Zudem setzen sie sich in ihrem Positionspapier für eine stärkere Berücksichtigung des Klimaschutzes in der Landwirtschaft, einen besseren Beitrag zur Umsetzung des Ziels von 20 Prozent Ökolandbau, konkrete Maßnahmen zum Umbau der Tierhaltung auf besonders tierschutzgerechte und umweltfreundliche Haltungformen sowie eine umfangreiche Unterstützung des Herdenschutzes ein.

Um einer gezielten Schwerpunktsetzung für Biodiversität auch administrativ Rechnung zu tragen, ist nach Ansicht der Verbände im Rahmen der GAK eine ständige Gruppe „Naturschutzfinanzierungsreferenten“ des Bundes und der Länder einzusetzen. Durch die Festlegung eines Mindestbudgets für Umwelt-, Natur- und Klimaschutzmaßnahmen sowie für die Einführungs- und Beibehaltungsprämie ökologischer Anbauverfahren sei sicherzustellen, dass die Länder die GAK-Mittel verstärkt für diese Bereiche einsetzen.

## Neues Waldbaukonzept für NRW

Umweltministerin Heinen-Esser stellte am 7. Dezember in Düsseldorf ein neues Waldbaukonzept für Nordrhein-Westfalen vor. Es soll dazu beitragen, die Stabilität und Resilienz der Wälder im Klimawandel zu erhöhen und das Risiko für die Forstbetriebe zu verringern.

Das neue Waldbaukonzept richtet sich als Empfehlung mit vielen Auswahlmöglichkeiten sowohl an den Privat- und Kommunalwald – zusammen 84 Prozent der Waldfläche in Nordrhein-Westfalen – als auch an den Landeswald. Zur Erfüllung der vielfältigen Waldfunktionen und auf der Grundlage der Eigentümerziele werden vor allem standortgerechte, strukturierte Mischbestände aus überwiegend heimischen Baumarten empfohlen.

Auch die Verwendung von geeignetem Vermehrungsgut spielt eine große Rolle. Einige wissenschaftlich besonders abgesicherte eingeführte Baumarten aus anderen Regionen Deutschlands oder der Erde werden überwiegend als Beimischungen empfohlen. Hierbei dürfte vor allem die Douglasie zukünftig eine größere Rolle spielen, aber zum Beispiel auch die in Süddeutschland verbreitete vorkommende Weißtanne sieht das Konzept als einen vielversprechenden Baumart. Das Konzept enthält auch Verweise auf Naturschutzaspekte wie die Kompatibilität mit FFH-Lebensraumtypen,



*Das neue Waldbaukonzept für NRW zielt auf standortgerechte, strukturierte Mischbestände aus heimischen Baumarten*

*Foto: Fotolia/Igor Tarasov*

naturschutzrechtliche Aspekte oder praktische naturschutzfachliche Ansätze (z. B. Belassen von Habitaelementen).

Das Land Nordrhein-Westfalen unterstützt die Umsetzung des Waldbaukonzepts auch mit Beratungs- und Schulungsangeboten sowie mit Fördermöglichkeiten. Die forstliche Standortkarte liefert den Waldbesitzenden in digitaler Form benötigte Daten zur Wasser- und Nährstoffverfügbarkeit für die Waldbäume. Das neue Internetportal Waldinfo.NRW stellt vielfältige öffentliche Walddaten vor allem in Form digitaler Karten benutzerfreundlich zur Verfügung.

## Noch zu wenig Schutzgebiete

Die EU-Kommission hat am 24. Januar im Vertragsverletzungsverfahren zum Gebietsschutz eine Rüge gegen Deutschland ausgesprochen. Die EU-Kommission hatte das Vertragsverletzungsverfahren 2015 eingeleitet, weil Deutschland viele seiner Natura-2000-Gebiete trotz Ablauf der Frist im Jahr 2010 nicht unter Schutz gestellt hatte. Im Jahr 2015 fehlte die Unterschutzstellung nach Angabe der EU-Kommission dabei für 2.784 der 4.606 Gebiete, heute sollen noch immer 787 Gebiete unzureichend gesichert sein. Zudem fehlten für viele dieser Gebiete die in der Fauna-Flora-Habitat-(FFH)-Richtlinie vorgesehenen Managementpläne mit konkreten Erhaltungszielen und -maßnahmen.

Der Naturschutzbund Deutschland (NABU) fordert anlässlich der Rüge der EU-Kommission nun von der Bundesregierung und den Bundesländern, dass sie ihre Bemühungen um die Unterschutzstellung und um die Managementplanung verstärken. Besonders wichtig seien verbindliche und vollzugsscharfe Pläne, die für Rechtssicherheit sorgten. Außerdem dürfe es keine Pauschalausnahmen für die Landwirtschaft geben. Geschehe dies nicht, lande das Verfahren vor dem Europäischen Gerichtshof (EuGH). Dieser

könnte Strafzahlungen gegen Deutschland festlegen. NABU-Bundesgeschäftsführer Leif Miller: „Eine Naturschutzoffensive ist aber vor allem deshalb dringend nötig, weil Lebensräume, Tiere und Pflanzen in den Natura-2000-Gebieten endlich ihren gesetzlich verbrieften Schutz bekommen müssen.“

## Förderprogramm für das Blaue Band

Für die naturnahe Entwicklung von Auen entlang der Bundeswasserstraßen ruft das Bundesumweltministerium ein neues Förderprogramm ins Leben. Damit soll ein Biotopverbund von nationaler Bedeutung entwickelt werden, ein blaues Band durch Deutschland. Fluss, Ufer und Aue sollen damit wieder miteinander vernetzt werden. Das Bundesumweltministerium stellt dafür bereits im laufenden Haushalt 2019 vier Millionen Euro zur Verfügung. Fachlich betreut wird das Förderprogramm Auen durch das Bundesamt für Naturschutz.

Das Förderprogramm Auen richtet sich vor allem an Naturschutz- und Umweltverbände sowie Landkreise und Kommunen, die Projekte zur naturnahen Entwicklung der Auen an Bundeswasserstraßen planen. Zur Wiederherstellung intakter Flusslandschaften können beispielsweise Auengewässer und Feuchtgrünland angelegt oder renaturiert, nicht mehr benötigte Dämme und Entwässerungseinrichtungen entfernt sowie der für die Maßnahmenumsetzung notwendige Grunderwerb oder Ausgleichszahlungen gefördert werden.

Eingebettet ist das Förderprogramm Auen in das Bundesprogramm Blaues Band Deutschland, das vom Bundeskabinett im Februar 2017 verabschiedet worden war. Ziel der gemeinsamen Initiative des Bundesumweltministeriums und des Bundesverkehrsministeriums ist es, Deutschlands Wasserstraßen wieder naturnäher werden zu lassen.



*Durch Auenrenaturierung soll mithilfe des neuen Förderprogramms ein national bedeutsamer Biotopverbund entstehen*

*Foto: Fotolia/travelpeter*

## Neues Rote-Liste-Zentrum etabliert

Ein neu gegründetes Rote-Liste-Zentrum wird künftig die Erstellung der bundesweiten Roten Listen im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) koordinieren. Das Bundesumweltministerium fördert das Zentrum mit jährlich 3,1 Millionen Euro. Es wurde im Dezember 2018 am Projektträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Bonn etabliert und wird fachlich vom Bundesamt für Naturschutz betreut.

„Für den Schutz der Artenvielfalt sind die Roten Listen ein unverzichtbarer Datenschatz und ein wertvolles Instrument. Denn sie helfen uns, Prioritäten zu setzen und Maßnahmen zu begründen. Mit dem neuen Rote-Liste-Zentrum stehen für deren Erstellung jetzt deutlich mehr finanzielle und personelle Ressourcen zur Verfügung“, sagt Prof. Beate Jessel, Präsidentin des BfN. Die Roten Listen werden von mehr als 500 Fachleuten in Zusammenarbeit mit Tausenden ehrenamtlichen Artenkennern und -kennern erstellt.

Das Rote-Liste-Zentrum (RLZ) wird die Rote-Liste-Koordinatoren sowie beteiligte Fachleute betreuen und den inhaltlichen Austausch unter ihnen fördern. Weiterhin wird das Rote-Liste-Zentrum die Qualitätssicherung, die Entwicklung und Pflege der Methodik und Werkzeuge sowie der Artenlisten zur Erstellung der Roten Listen übernehmen. Das BfN, das die Erstellung der Listen bislang koordiniert hat, bleibt Herausgeber der Publikationen und betreut das neue Zentrum fachlich.

Aufgrund des hohen Qualitätsanspruches an die Roten Listen, der stets umfangreicher werdenden Listen und der Tatsache, dass sich die Arbeit zum Teil auf immer weniger verfügbare Experten verteilt, steigt der Aufwand für diese Artenkennern und -kennern.

## Gut 30 Prozent der Wildpflanzen gefährdet

Während sich der Zustand vieler Wildpflanzen in Deutschland in den vergangenen 20 Jahren gravierend verschlechtert hat, sind für Arten, die von gezielten Natur- und Umweltschutzmaßnahmen profitieren, Verbesserungen zu verzeichnen. Mit 30,8 Prozent bleiben die Zahl und der Anteil der gefährdeten Wildpflanzen in Deutschland jedoch unverändert hoch. Das sind Ergebnisse der aktuellen Roten Liste der Pflanzen, die das Bundesamt für Naturschutz (BfN) vorgelegt hat.



*Durch gezielte Artenhilfsmaßnahmen konnte zum Beispiel bedrohten Arten wie der Kornrade geholfen werden*

*Foto: Fotolia/Florian Rink*

Vor allem hohe Nährstoffbelastungen machen vielen Wildpflanzen zu schaffen. Auffallend viele vom Aussterben bedrohte oder stark gefährdete Arten finden sich unter den typischen Arten nährstoffarmer Gewässer und anderer nährstoffarmer Standorte wie Moore, Heiden oder Extensivwälder. Besonders viele Arten (51,2%) sind etwa bei den Zieralgen gefährdet, die oft in nährstoffarmen Gewässern vorkommen. Der Anteil der gefährdeten Zieralgen ist damit doppelt so hoch wie etwa bei den Moosen (25%). Bei der artenreichsten Pflanzengruppe, den Farn- und Blütenpflanzen, sind insgesamt 27,5 Prozent in ihrem Bestand gefährdet, darunter besonders solche Arten, die nährstoffarme Standorte bevorzugen, wie die stark gefährdete Wiesen-Küchenschelle, sowie Ackerwildkräuter wie das mittlerweile vom Aussterben bedrohte Flammen-Adonisröschen.

Die Gesamtbilanz für die in der Roten Liste bewerteten Pflanzen zeigt unter anderem, dass 119 Pflanzenarten im Verlauf der letzten etwa 150 Jahre in Deutschland ausgestorben oder verschollen sind, darunter sind 76 Arten der Farn- und Blütenpflanzen sowie 39 Moose und vier Kieselalgen.

Erfreulich entwickelt haben sich die Bestände einiger Moos- und Algenarten. Erfolge wurden hier vor allem durch Maßnahmen des technischen Umweltschutzes erzielt. Dadurch haben bei den Moosen vor allem die auf Bäumen wachsenden Arten von einer verbesserten Luftqualität, etwa durch geringere Schwefelmissionen, profitiert. Für einige Kieselalgen-Arten hat sich die geringe Versauerung von Seen positiv auf ihren Bestand ausgewirkt. Auch bei 327 Farn- und Blütenpflanzen, die in den letzten 100 bis 150 Jahren zurückgingen, konnte eine weitere Abnahme in den vergangenen rund 20 Jahren aufgehalten und bei 18 sogar umgekehrt werden. Dies ist oft gezielten Artenhilfsmaßnahmen wie Ackerrandstreifen oder der Einrichtung von Schutzäckern zu verdanken. Dadurch konnten etwa die stark bedrohten Bestände

der Kornrade oder der Dicken Trespe, bei-  
des früher typische Begleitpflanzen in Ge-  
treidekulturen, verbessert werden.

„Gezielte Hilfsprogramme des Natur-  
schutzes für einzelne Arten weisen zwar  
gute Erfolge auf, sie können aber nur die  
Ultima Ratio sein. Um den Artenrückgang  
auf breiter Front aufzuhalten, müssen wir  
auf Ebene der Landschaft, bei einer na-  
turverträglichen Landwirtschaft und bei  
einer umfassenden Verbesserung unserer  
Gewässer ansetzen“, hält BfN-Präside-  
ntin Prof. Beate Jessel fest. „Die Rote Liste  
unterstreicht daher einmal mehr, dass ein  
Umsteuern in der Landwirtschaft und in  
der Agrarpolitik dringend erforderlich ist.  
Denn die zunehmende Nährstoffbelastung  
gefährdet immer mehr Wildpflanzen in  
Deutschland – sowohl an Land als auch im  
Wasser.“

## Glatthaferwiese ist Pflanzengesellschaft des Jahres

Die Floristisch-soziologische Arbeitsge-  
meinschaft e.V. (FlorSoz) ruft die stark  
bedrohte Glatthaferwiese zur Pflanzenge-  
sellschaft des Jahres 2019 aus. Damit sol-  
len erstmalig nicht nur Einzelarten, son-  
dern ganze Lebensgemeinschaften in das  
öffentliche Interesse gerückt werden.

Glatthaferwiesen bieten Lebensräume für  
vielfältige Tierarten und sind eine wic-  
tige Basis für Nahrungsnetze. Wildbienen,  
Schwebfliegen oder Schmetterlinge sam-  
meln Nektar und Pollen. Extensiv genutzte  
Wiesen binden im Boden Kohlenstoff und  
tragen zur Erosionsminderung bei. Auf-  
grund der hohen Biodiversität und zahl-  
reicher Ökosystemleistungen sowie wegen  
ihrer Schutzbedürftigkeit wurden sie als  
Lebensraumtyp in die Fauna-Flora-Habi-  
tat-Richtlinie der EU aufgenommen.

Noch vor drei Jahrzehnten waren arten-  
reiche und bunt blühende Wiesen in den  
Flach- und Hügelländern Deutschlands  
weit verbreitet. In ihnen wachsen gemein-  
sam mit hochwüchsigen Gräsern wie dem  
Glatthafer auch auffällig blühende Wie-  
senblumen wie zum Beispiel Wiesen-  
Glockenblume, Wiesen-Storchschnabel,  
Scharfer Hahnenfuß, Kleiner Klappertopf,  
Wiesen-Platterbse und Wiesen-Margerite.  
Diese Frischwiesen wurden traditionell  
nur mäßig gedüngt und zweimal pro Jahr  
zur Heugewinnung gemäht.

Die Mitglieder der Floristisch-soziolo-  
gischen Arbeitsgemeinschaft haben bei  
ihren Kartierungen seit Jahren die Ar-  
tenverarmung in den Frischwiesen doku-  
mentiert. Wesentliche aktuelle Gefähr-  
dungsursache ist die Intensivierung der  
Wiesennutzung. Andererseits wird insbe-

sondere auf kleineren Wiesenparzellen,  
die oft noch besonders artenreich sind, die  
Nutzung aufgegeben, was ebenfalls zum  
Verlust der Artenvielfalt führt. In den ver-  
gangenen Jahrzehnten wurden auch viele  
Wiesen umgebrochen und als Ackerland  
genutzt.

Neben der Wiedereinführung einer Nut-  
zung in brachgefallenen Wiesen oder ei-  
ner Nutzungsextensivierung spielt zukünf-  
tig auch die Wiederherstellung artenrei-  
cher Frischwiesen eine bedeutende Rolle.  
Hierfür sollten nur Arten aus den jeweili-  
gen Naturräumen verwendet werden, die  
entweder aus zertifizierter Wildpflanzen-  
vermehrung stammen oder auf artenrei-  
chem Grünland über Direkternte gewon-  
nen wurden. Auch in Städten und Dörfern  
können naturnah angelegte Frischwiesen  
in Grünanlagen, Parks oder privaten Gar-  
tenflächen zur Förderung der biologischen  
Vielfalt beitragen.

## Senne ist zweites Wolfsgebiet in NRW

Nach dem „Wolfsgebiet Schermbeck“ am  
Niederrhein hat das Umweltministerium  
am 20.12.2018 ein weiteres Wolfsgebiet in  
Nordrhein-Westfalen im Bereich der Senne  
ausgewiesen. Hier liegen genügend Nach-  
weise und Anhaltspunkte vor, sodass von  
einem standorttreuen Wolf ausgegangen  
werden kann. Anhand genetischer Analy-  
sen konnte ein weiblicher Wolf mit der Ken-  
nung GW1044f seit Ende Juli 2018 mehr-  
fach individuell nachgewiesen werden.

Das Wolfsgebiet Senne ist 922 Quadratki-  
lometer groß und umfasst Teile der Kreise  
Gütersloh, Lippe und Paderborn sowie der  
Stadt Bielefeld. Es ist zugleich Förderku-  
lisse, denn hier erhalten Tierhaltungen  
mit Schafen und Ziegen sowie Wildge-  
hege ab sofort Förderungen für Maßnah-  
men zum Herdenschutz. Beide Wolfsge-  
biete, „Schermbeck“ und „Senne“, werden  
von einer großzügig dimensionierten Puf-  
ferzone umfasst, in der künftig ebenfalls  
Präventionsmaßnahmen gefördert werden  
sollen – dazu werden zurzeit die aktuellen  
Förderrichtlinien angepasst. Wie bereits  
zum Wolfsgebiet „Schermbeck“ informiert  
das Wolfsportal [www.wolf.nrw](http://www.wolf.nrw) auch zum  
„Wolfsgebiet Senne“.

## Weniger Tagfalter auch in Schutzgebieten

Wie ein Rettungsnetz für die Artenvielfalt  
zieht sich das Schutzgebietssystem „Natura  
2000“ quer durch die EU. Ob sich diese  
Refugien tatsächlich positiv auf den Arten-



*Auch in den Natura-2000-Gebieten ist die  
Anzahl der Tagfalterarten zurückgegan-  
gen Foto: Petra Druschky/Wandlitz*

reichtum auswirken, haben Forschende des  
Helmholz-Zentrums für Umweltforschung  
(UFZ) mithilfe von Langzeitdaten aus dem  
Bürgerforschungsprojekt „Tagfalter-Moni-  
toring Deutschland“ am Beispiel der Tag-  
falter untersucht.

Auf den ersten Blick sieht es ganz danach  
aus, dass der Schutzstatus einen Unter-  
schied macht. Auf den Zählstrecken außer-  
halb der Schutzgebiete haben die Schmet-  
terlingsfahnder im Durchschnitt 18 Arten  
gezählt, innerhalb waren es dagegen 21.  
„Das liegt nicht daran, dass die Lebens-  
räume in den Natura-2000-Gebieten gene-  
rell besser für Tagfalter geeignet wären“,  
sagt UFZ-Biologin Elisabeth Kühn. „Sie  
sind möglicherweise nur in besserem Zu-  
stand.“ Und das macht sich nicht nur im  
Schutzgebiet selbst bemerkbar, sondern  
auch in seiner Umgebung. Je näher ein  
Transect an einem solchen Refugium liegt,  
umso höher ist auch seine Artenzahl. Of-  
fenbar wirken diese Lebensräume wie Fal-  
ter-Quellen, aus denen die Tiere auch ins  
Umland flattern. Und oft sind die eigent-  
lichen Schutzgebiete auch nur die wert-  
vollsten Bereiche in einer insgesamt viel-  
fältigen Landschaft. „Tatsächlich sprechen  
diese Ergebnisse dafür, dass die Natu-  
ra-2000-Flächen gut ausgewählt sind“, be-  
tont Elisabeth Kühn.

Die Forscher haben aber auch analysiert,  
wie sich die Falterbestände zwischen  
2005 und 2015 verändert haben. Demnach  
flatterten zum Beginn dieses Zeitraums  
im Durchschnitt noch mehr als 19 Arten  
über den Transekten, am Ende waren es  
nur noch gut 17. Der Rückgang hat inner-  
halb der Schutzgebiete genauso stattge-  
funden wie außerhalb. Bei seiner eigent-  
lichen Aufgabe, den Artenschwund zu  
stoppen, scheint das Natura-2000-Netz-  
werk also zumindest im Fall der Tagfal-  
ter seine Wirkung noch nicht entfaltet zu  
haben.

Mithilfe weiterer Analysen wollen die  
Forscher nun herausfinden, woran das ge-  
nau liegt. Ihrer Einschätzung nach könn-  
ten zum einen großräumige Effekte wie  
der Klimawandel oder Veränderungen der

Landnutzung (inkl. Einsatz von Pestiziden) dahinterstecken, es könnte aber auch sein, dass die Ursache in den Schutzgebieten selbst liegt. Bisher orientieren sich die Maßnahmen in den Gebieten oftmals an den Bedürfnissen anderer Gruppen, zum Beispiel von Vögeln. Tagfalter profitieren davon nicht unbedingt. So sind zum Beispiel die Mahdzeitpunkte vieler Wiesen nicht optimal für die Raupenentwicklung der Tagfalter, wobei sich die Ansprüche zwischen einzelnen Arten sehr unterscheiden können. „Solche Zielkonflikte kann man nur lösen, wenn man sich die einzelnen Arten und Lebensräume genau anschaut“, sagt Kühn.

## EU: Jeder zweite Feldvogel verschwunden

Europas Feldvögel kommen nicht auf die Beine: Dies zeigen neueste Daten des europäischen Vogelmonitorings, veröffentlicht vom European Bird Census Council. Demnach sind zwischen 1980 und 2016 in der EU 56 Prozent aller Feldvögel verschwunden – und damit mehr als jedes zweite Tier, darunter Feldlerchen, Kiebitze, Feldsperlinge oder Stare.

„Diese Zahlen sind alarmierend. Vögel zeigen uns zuverlässig an, wie gesund eine Landschaft ist. Wenn die Bestände von Feldlerche und Co. einbrechen, ist es ein Zeichen dafür, dass unsere Wiesen und Felder veröden. Und auch dafür, wie fatal sich die aktuelle EU-Agrarpolitik auf die Vogelwelt auswirkt“, so NABU-Bundesgeschäftsführer Leif Miller. Viele der früher häufigen und weitverbreiteten Arten fänden heute in den ausgeräumten Landschaften kaum mehr Brut- und Lebensräume, ebenso fehle Nahrung wie Insekten und Wildkräuter.

Seit 2012 scheinen die europäischen Feldvogelbestände auf diesem niedrigen Niveau zu verharren, ohne dass der bisherige Abwärtstrend gestoppt wurde oder Zeichen eines Aufschwungs erkennbar sind. In den neu hinzugekommenen EU-Mitgliedstaaten gehen die Feldvogelbestände sogar weiter zurück. „Seit die EU-Agrarsubventionen auch in Bulgarien, Polen oder Lettland eine umweltschädliche Landwirtschaft anheizen, gerät auch in Mittel- und Osteuropa die einst so vielfältige Natur zunehmend unter die Räder“, kritisiert Miller.

Auch in Deutschland ist die Lage weiterhin ähnlich alarmierend: Der Agrarvogelindex der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie, der die Entwicklung der wichtigsten Feldvögel zusammenfasst, ging zwischen 1990 und 2015 um über 20 Prozent zurück. Für den Zeitraum ab 1980 muss man davon ausge-

hen, dass hierzulande deutlich über 40 Prozent der Feldvögel verschwanden. Der aktualisierte Index für Deutschland wird im Frühjahr dieses Jahres veröffentlicht.

Eine Trendwende ist nach Ansicht des NABU nur durch eine Neuausrichtung der EU-Agrarpolitik möglich, die grundlegend umweltverträglicher werden müsse. Aktuell verhandeln in Brüssel die EU-Mitgliedstaaten über die künftige Verteilung der milliardenschweren Agarsubventionen ab 2021.

## Steinkrebse in Nationalparkbäche entlassen

Mehr als 130 heimische Steinkrebse sind Ende November in sauerstoffreiche, kühle und kiesige Bäche des Nationalparks Eifel entlassen worden. Das Aussetzen der Flusskrebse ist ein Folgeprojekt der Nationalparkverwaltung Eifel nach den 2014 abgeschlossenen Life+-Maßnahmen „Wald – Wasser – Wildnis“.

Die Bemühungen um den Erhalt der heimischen Flusskrebse sind groß, denn sein Überleben steht auf dem Spiel: In NRW waren nach 1990 nur noch drei Vorkommen des Steinkrebse bekannt, heute gibt es nur noch eines im Siebengebirge. Die Mittelgebirgsbäche im Nationalpark Eifel stellen für den Steinkrebs geeignete Lebensräume zur Verfügung. An der ausgewählten Aussatz-Stelle droht den jungen Krebsen keine Gefahr; sie sind dort vor den amerikanischen Krebsarten sicher, die Überträger der Krebspest sein können.

Zum ersten Mal haben bereits 2014 die Biologische Station Städteregion Aachen und die Nationalparkverwaltung in ihrem gemeinsamen Life+-Projekt „Wald – Wasser – Wildnis“ Steinkrebse im Großschutzgebiet ausgebracht. Insgesamt drei größere Landschaftsabschnitte, deren Bäche in den Folgejahren besetzt werden sollten, wurden damals ausgelotet. Daher betreibt



Die Steinkrebse aus der Zuchtanlage werden in ihren natürlichen Lebensraum entlassen

Foto: Nationalparkverwaltung Eifel/  
A. Simantke

die Nationalparkverwaltung Eifel das Ansiedlungsprojekt nach Beendigung des Life+-Projekts weiter. Unterstützt wird sie hierbei durch die HIT-Umwelt- und Naturschutz-Stiftung.

## Bewusstsein für biologische Vielfalt

Das Bundesumweltministerium führt gemeinsam mit dem Bundesamt für Naturschutz seit 2009 in zweijährlichem Turnus repräsentative Befragungen in der deutschsprachigen Wohnbevölkerung über 18 Jahre zum Bewusstsein für biologische Vielfalt durch. Die in diesem Rahmen erhobenen Daten wurden nun zum zweiten Mal für das Land NRW berechnet und differenziert nach Teilindikatoren und soziodemografischen Merkmalen für das Jahr 2017 ausgewertet. Insgesamt unterscheiden sich die Ergebnisse für NRW nur geringfügig von den bundesweit erhobenen Umfragewerten.

2017 erfüllen 23 Prozent der Bevölkerung die Anforderungen eines hohen Bewusstseins für die Bedeutung der biologischen Vielfalt. Gegenüber der letzten Befragung im Jahr 2015 lassen sich weder beim Gesamtindikator noch bei den Teilindikatoren signifikante Änderungen ausmachen.

Der Anteil derer, die angeben, den Begriff „biologische Vielfalt“ nicht nur zu kennen, sondern auch um seine Bedeutung zu wissen, hat sich über die Jahre hinweg kaum geändert. 2017 gaben insgesamt 76 Prozent der Befragten an, den Begriff „biologische Vielfalt“ zu kennen, 36 Prozent sagten allerdings auch, sie wüssten nicht, was der Begriff bedeute. Weitere 24 Prozent gaben an, den Begriff noch nie gehört zu haben.

Weite Teile der Bevölkerung sind für die Abnahme der Biodiversität sensibilisiert. 2017 waren 73 Prozent der Befragten sehr oder eher von einem Rückgang der biologischen Vielfalt auf der Erde überzeugt. Eine Mehrheit der Befragten (65 Prozent) teilt die Ansicht, dass die Erhaltung der biologischen Vielfalt eine vorrangige gesellschaftliche Aufgabe ist. Allerdings sind 2017 erstmals weniger als 70 Prozent dieser Meinung. Die Erhaltung der biologischen Vielfalt gilt besonders mit Blick auf die eigene Lebensqualität als wichtiges gesellschaftliches Ziel. Die Forderung nach politischen Maßnahmen zum Schutz der Biodiversität wird von einer Großzahl der Bürgerinnen und Bürger befürwortet.

In der Nationalen Biodiversitätsstrategie war das Ziel festgelegt worden, dass im Jahr 2015 für mindestens 75 Prozent der Bevölkerung die Erhaltung der Biodiversität zu den prioritären gesellschaftlichen Aufgaben zählt.

Andre Seitz (MULNV)



Almequelle im Sauerland

Foto: Fotolia/TwilightArtPictures

## Quellen in NRW

**9. Mai 2019, Recklinghausen**

Quellen sind Lebensräume für viele, auch für bedrohte Tier- und Pflanzenarten. Naturnahe Quellen sind deshalb gesetzlich geschützte Biotope gemäß §30 Bundesnaturschutzgesetz. Zugleich dienen Quellen seit jeher als Grundlage für die Trinkwasserversorgung. Ihr Wasser wird flussabwärts unter anderem für die Landwirtschaft, für industrielle Zwecke und für die Wasserkraft genutzt. Damit sind sie ein außerordentlich vielschichtiges Schutzgut, über das in den 1990er-Jahren viel Wissen gerade in Nordrhein-Westfalen zusammengetragen wurde.

Die Veranstaltung hat sich zum Ziel gesetzt, das öffentliche Bewusstsein für die Notwendigkeit des Schutzes der Quellen wieder zu stärken. Dabei werden auch die aktuellsten Erkenntnisse über die Vorkommen von Quellen in NRW vorgestellt. Eine Exkursion zu Quellen in der Umgebung rundet die Veranstaltung ab.

Infos/Anmeldung: NUA, Tel. 02361 305-3316, [poststelle@nua.nrw.de](mailto:poststelle@nua.nrw.de), [www.nua.nrw.de](http://www.nua.nrw.de)

Teilnahmebeitrag: 35 € inkl. Verpflegung

## Seen in NRW: sauber und lebendig?

**15. Mai 2019, Rees**

In Nordrhein-Westfalen gibt es über 2.000 stehende Gewässer. Fast alle sind künstliche Seen, die durch die Tätigkeit des Menschen entstanden sind, durch den Abbau von Rohstoffen, durch Stauanlagen oder als gezielt angelegte Kleingewässer. Natürliche Seen gibt es im Vergleich dazu nur in geringer Zahl.

Die Tagung beschäftigt sich vor allem mit der ökologischen Qualität der Seen. Wie groß und vielfältig ist der Artenreichtum in und an unseren Seen? Welche Belastungen liegen vor? Wie können Gewässer besser geschützt werden?

Infos/Anmeldung: NUA, Tel. 02361 305-3316, [poststelle@nua.nrw.de](mailto:poststelle@nua.nrw.de), [www.nua.nrw.de](http://www.nua.nrw.de)

Teilnahmebeitrag: 35 € inklusive Verpflegung

## Moore – Entstehung und Erhaltung

**3.–5. Mai 2019, Recke**

Moore gehören zu den seltensten und am stärksten gefährdeten Lebensräumen in unserer Landschaft. In diesem Kurs werden die Entstehung von Mooren, die Gefährdungsursachen und Wege zu ihrer Erhaltung behandelt. Methoden zur Analyse der Moorgeschichte werden vorgestellt. Auf Exkursionen ins NSG Heiliges Meer und ins Emsland werden ausgewählte Moore in unterschiedlichen Entwicklungs- und Regenerationsstadien besichtigt.

Infos/Anmeldung: Bildungs- und Forschungszentrum Heiliges Meer, Tel. 05453 99660, [heiliges-meer@lwl.org](mailto:heiliges-meer@lwl.org), [www.lwl-heiliges-meer.de](http://www.lwl-heiliges-meer.de)

Teilnahmebeitrag: 52 € (inkl. Museumseintritt), ermäßigt 36 €

## Handeln für die Schöpfung

**24.–25. Mai 2019, Münster**

Kirchengemeinden und kirchliche Einrichtungen können zur Bewahrung der biologischen Vielfalt beitragen, indem sie an kircheneigenen Gebäuden und in deren Umfeld Maßnahmen zum Schutz der Tiere und Pflanzen umsetzen. Die Tagung vermittelt Hintergründe zum Thema „Biologische Vielfalt“ und macht deutlich, warum sich das Engagement der Kirchen lohnt. Im Rahmen einer Exkursion werden beispielhafte kirchliche Projekte rund um den Kirchturm (Friedhöfe, Obstwiesen, Gärten, Wiesen u. a.) vorgestellt. Ziel der Tagung ist es, Kirchengemeinden zu motivieren, aktiv zu werden für die „Schöpfung“. Es werden weitere Impulse gegeben zur Vernetzung der Akteure untereinander und zur Initiierung neuer Kooperationen und Projekte.

Infos/Anmeldung: NUA, Tel. 02361 305-0, [poststelle@nua.nrw.de](mailto:poststelle@nua.nrw.de), [www.nua.nrw.de](http://www.nua.nrw.de)

Teilnahmebeitrag: 30 €

## Ökologische Fachbaubegleitung

**10. Mai 2019, Datteln**

Bei Bauvorhaben und Projektumsetzungen in sensiblen Bereichen kommt es häufig zu

Beeinträchtigungen der Umwelt. Aufgabe der ökologischen Baubegleitung ist es, Auflagen bei der Planung und Durchführung des Projektes zu überwachen, geeignete Maßnahmen vorzuschlagen und zwischen Vorhabenträgern, Bauleitern, Bauunternehmern und Behörden zu vermitteln. Umfassende (naturschutz)rechtliche Kenntnisse und Baustellenerfahrung sind dabei genauso wichtig wie Kommunikationsfähigkeit.

Erfahrene Landschaftsplanerinnen und -planer berichten ab 18 Uhr aus der Praxis. Anschließend besteht die Möglichkeit, den Abend in fachlicher Gesellschaft gemütlich ausklingen zu lassen und das eigene Netzwerk zu erweitern. Bereits um 16 Uhr kann zudem bei einer fußläufigen Exkursion eines der größten Renaturierungsprojekte an der Lippe besichtigt werden.

Infos/Anmeldung: NUA, Tel. 02361 305-3318, [poststelle@nua.nrw.de](mailto:poststelle@nua.nrw.de), [www.nua.nrw.de](http://www.nua.nrw.de)

Teilnahmebeitrag: 35 €

## Dach- und Fassadenbegrünung

**29. Mai 2019, Recklinghausen**

Städtisches Grün trägt wesentlich zur Verbesserung der Wohn- und Lebensqualität für die Bürgerinnen und Bürger und zu einer Minderung der Folgen des Klimawandels bei. Doch in den vergangenen Jahrzehnten hat das Stadtgrün immer mehr abgenommen. Denn insbesondere in den Großstädten wird immer mehr Fläche für Wohnraum benötigt.

Erhebliche Potenziale für mehr Grün in unseren Städten bieten Dächer und Fassaden. In dem Workshop sollen in der Praxis bereits erprobte Projekte und Erfahrungen vorgestellt werden und geeignete ökologische und bauliche Lösungsmöglichkeiten diskutiert werden.

Infos/Anmeldung: NUA, Tel. 02361 305-0, [poststelle@nua.nrw.de](mailto:poststelle@nua.nrw.de), [www.nua.nrw.de](http://www.nua.nrw.de)

Teilnahmebeitrag: 35 €

## Das essbare Stadtgebiet

**15. Juni 2019, Borken**

Wer das Ziel verfolgt, einen Garten im Gleichgewicht mit der Natur anzulegen, und sich dabei selbst versorgen möchte, ist beim Ansatz der Permakultur genau richtig. Damit auch zukünftige Generationen etwas von unserer vielfältigen Natur haben, ist in Borken und Bocholt die Idee entstanden, ein „essbares Stadtgebiet“ zu entwickeln. Die Gärtnerinnen und Gärtner versorgen sich selbst, bieten Selbstgemachtes auf Märkten an, erhalten alte Sorten und

pflegen ihre Gärten und stadtnahen Obstwiesen. Ziel ist es, das Gesamtumfeld nach und nach ökologisch aufzuwerten und damit lebenswerter und essbarer zu gestalten. Der gesamten Bevölkerung soll die Möglichkeit geboten werden, auf kurzem Wege gesunde, schmackhafte und schadstofffreie Nahrung in Form von selbst angebautem Obst und Gemüse zu erhalten. Auf der Veranstaltung werden drei Projekte von der Idee bis zur Umsetzung vorgestellt.

Infos/Anmeldung: NUA, Tel. 02361 305-0, poststelle@nua.nrw.de, www.nua.nrw.de  
Teilnahmebeitrag: 15 €

## Wissenstransfer DorfBioTop

**28. Juni 2019, Nettersheim**

Die dörfliche Artenvielfalt ist über Jahrhunderte gewachsen und unterscheidet sich überwiegend von den umgebenden Feld-, Acker- und Waldlebensräumen. Aufgrund unserer geänderten Lebensweise haben sich die Dörfer oftmals zu „dörflichen Schlafstätten“ ohne Gewerbe und Landwirtschaft entwickelt. Zusammen mit der veränderten Gartennutzung führt dies zum Verlust von Lebensräumen und Artenvielfalt im Dorf.

Das kreisübergreifende LEADER-Projekt „DorfBioTop!“ sensibilisiert Menschen in ihrem Lebensumfeld hinsichtlich der Artenvielfalt im Dorf und im dörflichen Umfeld. Es unterstützt Eigeninitiativen und Kleinprojekte in Eifelorten, an deren Bildungseinrichtungen und Kommunen. In der Veranstaltung werden Konzepte, Methoden, Probleme und Erfolge des Projektes dargestellt, um den Erfahrungsschatz für künftige Projekte dieser Art weiterzugeben.

Infos/Anmeldung: NUA, Tel. 02361 305-0, poststelle@nua.nrw.de, www.nua.nrw.de  
Teilnahmebeitrag: 20 €

## Gebäudebrüter

**15. Juni 2019, Münster**

Städte und Dörfer sind nicht nur Lebensraum für uns Menschen, sondern auch für



Mauersegler Foto: istockphoto/drakulieren

viele Vogel- und Fledermausarten. Einige haben sich besonders an das Leben im Umfeld des Menschen angepasst und nutzen traditionell Gebäude als Nistplätze. Die Veranstaltung bietet einen spannenden Vortrag über Mauersegler, Spatz und Co. und zeigt auf, was man für den Schutz der fliegenden „Untermieter“ tun kann. Im Anschluss werden einige Standorte mit Vorkommen von Gebäudebrütern besucht.

Infos/Anmeldung: NABU-Münsterland gGmbH, Haus Heidhorn, Tel. 02501 97194-33, info@nabu-station.de, www.nabu-station.de

Teilnahmebeitrag: 10 €

## Biodiversität unter Wasser

**17. Mai 2019, Münster**

Die heimische Unterwasserwelt ist für viele Menschen schwer zugänglich, dabei birgt sie eine viel größere Artenvielfalt als oft erwartet. Neben Fischen finden sich hier Kleintiere wie Krebse, Muscheln, Schnecken und Insektenlarven. Auch die aquatische Pflanzenwelt ist artenreich und spannend zu erforschen.

Die Veranstaltung stellt die spannende Unterwasserwelt vor der eigenen Haustür vor und zeigt, wie diese Artenvielfalt geschützt werden kann. Neben grundlegenden Vorträgen zur heimischen Unterwasserwelt und zu Zielsetzungen im Gewässerschutz am Vormittag wird am Nachmittag ein Fließgewässer in der nahen Umgebung der Tagungsstätte untersucht.

Infos/Anmeldung: NUA, Tel. 02361 305-3316, poststelle@nua.nrw.de, www.nua.nrw.de

Teilnahmebeitrag: 35 € inklusive Tagungsverpflegung

## Monitoring von Amphibien

**29.–30. April 2019, Oberhausen**

Im Rahmen des Monitorings von Amphibien – insbesondere des Kammolches –, aber auch für vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) werden zunehmend Wasserfallen eingesetzt. Nach einer Einführung und Einweisung in Nachweis- und Fangmethoden werden Reusenfallen von den Kursteilnehmenden unter Anleitung selbst eingesetzt und am zweiten Tag geleert. Daneben vermittelt der Kurs auch Artenkenntnis heimischer Amphibien.

Infos/Anmeldung: Biologische Station Westliches Ruhrgebiet e.V., Tel. 0208



Laubfrosch Foto: Fotolia/ondrejprosky

4686090, amphibienkurs@bswr.de, www.bswr.de

Teilnahmebeitrag: 170 € (inkl. 2 Mittag- und 1 Abendessen) zuzüglich Unterkunft und Frühstück

## Praktischer Naturschutz für Amphibien

**10. Mai 2019, Münster**

Die Veranstaltung gibt praktische Tipps zur Anlage von Amphibiengewässern mit den Schwerpunktsarten Laubfrosch, Kammolch und Knoblauchkröte. Vorträge zeigen gelungene Beispiele, Herausforderungen und tägliche Widrigkeiten auf. Nachmittags findet eine Exkursion statt.

Infos/Anmeldung: NABU-Münsterland gGmbH, Haus Heidhorn, Tel. 02501 97194-33, info@nabu-station.de, www.nabu-station.de

Teilnahmebeitrag: 10 €

## Biberbotschafter/-in

**11. Mai 2019, Niddeggen-Brück**

Der Biber ist zurück in NRW. Biberbotschafterinnen und -botschafter werden ausgebildet, um lokal auf ihn aufmerksam zu machen und über Chancen und über Lösungen bei Problemen zu informieren.

Infos/Anmeldung: BUND-Arbeitskreis Biber, Tel. 0211 3020050, bund@biber-nrw.de, www.biber-nrw.de

Teilnahmebeitrag: 10 € inklusive Verpflegung

## Wildbienen

**4. Mai 2019, Erftstadt**

In Nordrhein-Westfalen kommen mehr als 350 verschiedene Wildbienenarten vor, darunter spezialisierte Blütenbesucher, Brutschmarotzer und Sozialparasiten. Allen Wildbienen gemeinsam ist ihre wichtige Funktion als Bestäuber verschiedener Wild- und Kulturpflanzen. In vielen Ge-



Wildbiene

Foto: G. Hein

bieten in Nordrhein-Westfalen ist die Vielfalt der Wildbienen durch die Zerstörung ihrer Lebensräume gefährdet.

In dem Seminar werden die Lebensformen der heimischen Wildbienen, Gefährdungursachen und Schutzmaßnahmen vorgestellt. In die Bestimmung von Bienenarten wird eingeführt und die Lebendbestimmung von Wildbienen im Feld vorgenommen.

Infos/Anmeldung: Dr. Matthias Schindler, Biologische Station Bonn/Rhein-Erft e. V., Tel. 0228 2495799, m.schindler@biostation-bonn-rheinerft.de, www.biostation-bonn-rheinerft.de  
Teilnahmebeitrag: 15 €

## Libellen an kleinen Fließgewässern

**7. Juni 2019, Münster**

Die Helm-Azurjungfer und andere wertgebende Arten leben in NRW vor allem an Gräben. Für den Erhalt und zum Schutz ihrer Vorkommen ist ein besonderes Pflege regime der Vegetation notwendig. Auf dieser Veranstaltung sollen praxisrelevante Beispiele vorgestellt, diskutiert und nachmittags während einer Exkursion im Gelände gezeigt werden.

Infos/Anmeldung: NABU-Münsterland gGmbH, Haus Heidhorn, Tel. 02501 97194-33, info@nabu-station.de, www.nabu-station.de  
Teilnahmebeitrag: 5 €

## Libellen: Bestimmung, Biologie, Ökologie

**29.–30. Juni 2019, Bad Sassendorf**

Das Wochenendseminar bietet einen Einstieg in die Artenkenntnis und Bestimmung der einheimischen Libellen mit Geländeexkursionen. Es gibt zudem Hinweise auf Schutzstatus und Gefährdung sowie auf Literatur und Internetangebote.

Infos/Anmeldung: Landesgemeinschaft

Naturschutz und Umwelt NRW, Tel. 02932 4201, lnu.nrw@t-online.de, www.lnu-nrw.org  
Die Teilnahme ist kostenlos.

## Tagfalter

**5. Juli 2019, Münster**

Tagfalter sind eine faszinierende Gruppe, deren häufigere Arten vielerorts gut zu beobachten sind. Die Teilnehmenden lernen die Lebensweise dieser schönen Insekten kennen, welche Lebensräume sie besiedeln und auf welche Pflanzen einzelne Arten angewiesen sind. Bei einer Exkursion über das Gelände von Haus Heidhorn können diverse Tagfalter beobachtet und bestimmt werden.

Infos/Anmeldung: NABU-Münsterland gGmbH, Haus Heidhorn, Tel. 02501 97194-33, info@nabu-station.de, www.nabu-station.de  
Teilnahmebeitrag: 10 €

## Laufkäferkurs

**17.–19. Mai 2019, Recke**

Laufkäfer sind eine artenreiche Tiergruppe, die in vielen terrestrischen Lebensräumen vertreten ist. Da die Biologie und Ökologie der einzelnen Arten gut untersucht sind, werden sie in vielen ökologischen und planungsorientierten Projekten als Indikatoren verwendet. Der Kurs ist eine Einführung in die Bestimmung der heimischen Arten. Außerdem werden Sammelmethode vorgeführt, Präparationstechniken geübt und die Bestimmungsliteratur vorgestellt.

Infos/Anmeldung: Bildungs- und Forschungszentrum Heiliges Meer, Tel. 05453 99660, heiliges-meer@lwl.org, www.lwl-heiliges-meer.de  
Teilnahmebeitrag: 46 €, 30 € ermäßigt

## Planktonkurs

**25.–28. April 2019, Recke**

Der Kurs bietet eine Einführung in den Fang und das Mikroskopieren von Zoo- und Phytoplankton. Behandelt wird das Plankton der verschiedenen Gewässer des Naturschutzgebietes Heiliges Meer; das sind oligotrophe und eutrophe Seen sowie dystrophe, zum Teil torfmoosreiche Heideweiher und -tümpel. Gemeinsam wird die Beziehung der Planktonarten zu den Umweltfaktoren in den Gewässern erarbeitet. Die Demonstration quantitativer Methoden zur Planktonuntersuchung verweist auf gewässerökologische Fragestellungen. Der Kurs gibt zudem eine Übersicht über die Planktonliteratur.

Infos/Anmeldung: Bildungs- und Forschungszentrum Heiliges Meer, Tel. 05453 99660, heiliges-meer@lwl.org, www.lwl-heiliges-meer.de  
Teilnahmebeitrag: 49 €, 36 € ermäßigt

## Pflanzenkurs

**28.–30. Juni 2019, Recke**

Der Kurs bietet eine Einführung in das selbstständige Bestimmen von Blütenpflanzen und ist sowohl für Einsteiger als auch für Fortgeschrittene geeignet. Kleine Vorträge geben einen Einblick in die Systematik des Pflanzenreiches, den Bau der Blüte und in typische Merkmale einiger Pflanzenfamilien, da diese Kenntnisse das Bestimmen der Pflanzen deutlich erleichtern. Auf Exkursionen im Gebiet des NSG Heiliges Meer werden Pflanzenarten vorgestellt und auf ihre ökologischen Ansprüche und ihren typischen Lebensraum eingegangen.

Infos/Anmeldung: Bildungs- und Forschungszentrum Heiliges Meer, Tel. 05453 99660, heiliges-meer@lwl.org, www.lwl-heiliges-meer.de  
Teilnahmebeitrag: 46 €, 30 € ermäßigt

## NaturErlebnisWochen NRW 2019

**28. April – 30. Mai 2019**

Der bundesweit von den im BANU zusammengeschlossenen, staatlich getragenen Umweltbildungseinrichtungen koordinierte Deutsche Naturerlebnistag soll Lust machen, die neu erwachte Natur mit allen Sinnen zu erleben. In NRW bildet der Erlebnistag am 3. Mai mit einer Wanderung durch das Naafbachtal (Rhein-Sieg-Kreis) den Auftakt zu den mehrwöchigen NaturErlebnisWochen. Die NUA und ihre Kooperationspartner bieten in ganz NRW über 150 geführte Wanderungen, Exkursionen und Ausflüge an.

Infos zu den einzelnen Angeboten gibt es ab Mitte April unter: [www.naturerlebniswochen.nrw.de](http://www.naturerlebniswochen.nrw.de)



Naafbachtal

Foto: G. Hein

Margret Bunzel-Drüke, Svenja Storm

# Die Lippe: Flusslandschaft des Jahres 2018/2019

Der Deutsche Angelfischerverband e. V. und die NaturFreunde Deutschlands e. V. haben der Lippe den Titel „Flusslandschaft des Jahres 2018/2019“ verliehen. Mit dieser Auszeichnung honorieren sie, dass sich die Lippe durch umfangreiche Renaturierungen vom Vorfluter eines Ballungsraumes zur naturnahen Flusslandschaft entwickelt. In einigen Aspekten gibt es jedoch noch Verbesserungspotenzial.

Seit dem Jahr 2000 wird der Titel „Flusslandschaft des Jahres“ im Rhythmus von zwei Jahren verliehen. Hierdurch soll die ökologische, ökonomische und auch soziokulturelle Bedeutung des Flusses und seiner umgebenden Landschaft hervorgehoben werden, um Flusslandschaften und ihre Bewohner zu schützen. Zudem ist es Ziel, auf bestehende Missstände aufmerksam zu machen und naturnahe Erholungsgebiete zu fördern. Ausgezeichnet werden Flusslandschaften, die entweder besonders gefährdet sind oder an denen hervorragende Renaturierungsmaßnahmen stattfinden. Die Lippe weist bereits bedeutende Renaturierungen für Fauna und Flora auf und weitere Maßnahmen sind in der Planung. Der Titel legt jedoch auch den Fokus auf das bestehende Verbesserungspotenzial, das die Lippe bereithält.

## Die Lippe

Die Lippe entspringt bei Bad Lippspringe am Fuß des Teutoburger Waldes und fließt über 220 Kilometer Richtung Westen, wo sie schließlich bei Wesel in den Rhein mündet. Sie überwindet 70 Höhenmeter,

den größten Teil davon im Oberlauf. Mit einem Mittelwasserabfluss von 45 Kubikmeter pro Sekunde an der Mündung ist sie ein mittelgroßer Fluss, aber der größte, der in Nordrhein-Westfalen entspringt und mündet. Der Oberlauf bis etwa Lippstadt hatte ursprünglich eine Sohle aus Kies. Von hier an bis Dorsten ist die Lippe sandgeprägt, weist aber immer wieder Mergelbänke oder sogar felsige „Klippen“ auf, die einst die Schifffahrt behinderten. Der letzte Abschnitt bis zur Mündung verläuft wieder im Kies. Hier gibt es noch – und wieder – unstete Kiesbänke und über mehrere Jahre stabile Inseln.

Auf ihrem Weg durchquert die Lippe neben naturnahen Landschaften auch stark industriell geprägte Bereiche mit einer hohen Bevölkerungsdichte. Noch in den 1980er-Jahren wies die Lippe gravierende Missstände auf. Begradigt, befestigt und eingetieft, verschmutzt und belastet durch Industrie- und Haushaltsabwässer sowie durch Kühl- und Grubenwasser litten Struktur und Wasserqualität und damit auch die Biodiversität enorm (LIPPEVERBAND DORTMUND 2001). In drei Abschnitten haben Bergsenkungen des Steinkohleabbaus die Lippeaue abgesenkt; abschnitts-

weise ist der Fluss nun mehrere Meter tief. Westlich von Hamm wurde die Lippe eingedeicht, nachdem sich die Aue in einen See zu verwandeln begann; mit 17 Metern Höhe befinden sich hier die höchsten Flussdeiche Deutschlands. Zwei Bereiche mit moderaten Senkungen durch den Bergbau (bei Werne im Kreis Unna und bei Lippramsdorf im Kreis Recklinghausen) können bewirken, dass der eingetieft Fluss und seine Aue wieder „zusammenfinden“ und naturnahe Landschaften entstehen. Die Rückkehr vieler Arten ist auf Verbesserungen der Wasserqualität und vor allem auf umfangreiche Renaturierungen zurückzuführen: Auengewässer wurden wiederhergestellt und naturnahe Uferstrukturen konnten entstehen, die dem Fluss Raum zur eigenen dynamischen Entwicklung lassen.

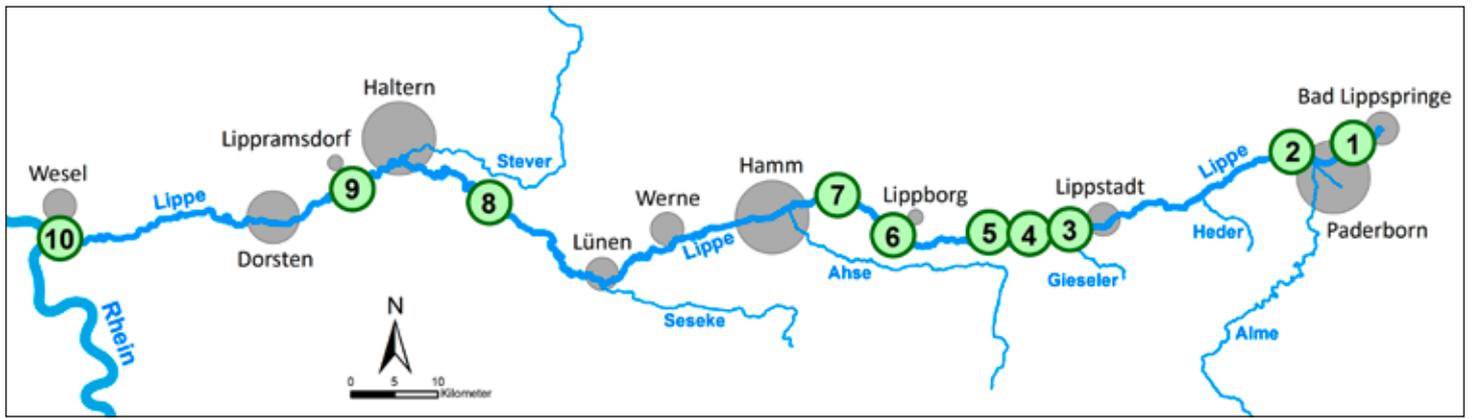
## Renaturierungen von Fluss und Aue

Günstige Ausgangsbedingungen, wie eine relativ schmale Aue mit wenig Bebauung, und vor allem der große Einsatz der zuständigen Behörden und Verbände ermög-



Abb. 1: Renaturierte Lippe in der Klostermersch westlich Lippstadt, Kreis Soest

Foto: J. Drüke



① Tallehof, ② Lippeseemflut, ③ Lusebredde-Hellinghauser Mersch, ④ Klostermersch, ⑤ Westernmersch, ⑥ Goldsteins Mersch-Disselmersch, ⑦ LIFE-Projektgebiet Hamm, ⑧ Haus Vogelsang, ⑨ HaLiMa-Deichrückverlegung, ⑩ Mündung

Abb. 2: Renaturierungsmaßnahmen an der Lippe

Karte: O. Zimball

lichten mehrere große und sehr erfolgreiche Renaturierungen an der Lippe. Voraussetzung dafür war die Überführung von Flächen in das Eigentum der öffentlichen Hand oder von Stiftungen mithilfe der Agrarordnung.

Neben kleineren, aber ebenfalls sehr wirksamen Maßnahmen wie dem Ab- oder Umbau von Wehren oder der Entnahme von Uferbefestigungen fanden folgende größere Projekte statt, die hier von der Quelle zur Mündung aufgeführt sind (Abb. 2):

- Der Wasserverband Obere Lippe renaturierte Fluss und Aue am **Tallehof** im Kreis Paderborn. Hier fließt die noch junge Lippe seit 2012 wieder oberflächennah – und nicht mehr tief in die Umgebung eingeschnitten – in großen Windungen durch ihr Tal; vorher war ihr Verlauf schnurgerade und mit Sohlabstürzen wenig naturnah.
- Bei Paderborn-Sande war die Lippe in einen Baggersee eingeleitet worden, was sich als äußerst negativ für den Fluss he-

rausstellte: Er verlor seine Kiesfracht, die ihm dann flussabwärts fehlte. Außerdem verschlechterte sich die Wasserqualität durch Algenaufkommen und Erwärmung in dem See. Von 2000 bis 2005 baute die Bezirksregierung Arnsberg die fast drei Kilometer lange „**Lippeseemflut**“. Weil Straßen und Bebauung keinen Raum mehr ließen, musste die Trasse für die Umflut in dem Baggersee aufgeschüttet werden. Trotz dieses scheinbar künstlichen Umbaus gehört die Umflut mittlerweile zu den sehr naturnahen Lippeabschnitten und leistet einen wichtigen Beitrag für die naturnahe Entwicklung der Lippe flussabwärts.

- Im Kreis Soest gelang es, zwischen Lippstadt und Lippborg große Teile der Aue mit Geldern des Landes und der Nordrhein-Westfalen-Stiftung Naturschutz, Heimat- und Kulturpflege anzukaufen. 1996 begann in der **Klostermersch** bei Lippstadt die erste umfassende Renatu-

rierung von Fluss und Aue, bei der die Lippe nicht nur entfesselt und verbreitert, sondern auch die Flusssohle wieder angehoben wurde. So wurde der Verbund von Fluss und Aue wiederhergestellt. In den Folgejahren gelang der Bezirksregierung Arnsberg der Umbau weiterer Abschnitte (**Goldsteins Mersch, Hellinghauser Mersch, Lusebredde** und **Westernmersch**), ebenfalls mit Einbindung der Aue. Der längste durchgehend renaturierte Abschnitt ist neun Kilometer lang (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2010). In der **Disselmersch** bei Lippborg stellte die Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e.V. (ABU) auf Flächen der NRW-Stiftung einen naturnahen Wasserhaushalt in der Aue wieder her, mit zahlreichen Gewässern und einem Flutrinnensystem, das bei steigenden Wasserständen Wasser von der Lippe in die Aue führt – eine laterale Vernetzung für aquatische Organismen. Die Auen werden extensiv landwirtschaftlich



Abb. 3: Sie sind fast nur den Ortsansässigen bekannt: die spektakulären Sandmergel-„Klippen“ bei Haus Vogelsang im Kreis Recklinghausen  
Foto: M. Bunzel-Drüke



Abb. 4: Kiesinsel in der Lippe westlich von Dorsten, Kreis Wesel: Hier weist der Fluss selbst naturnahe Strukturen auf, ist aber durch die unnatürliche Eintiefung von seiner Aue getrennt  
Foto: M. Bunzel-Drüke

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Nachweis 2017/2018
<b>Neunaugen</b>		
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i>	X
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	X
Meerneunauge	<i>Petromyzon marinus</i>	-
<b>Störe</b>		
Atlantischer Stör	<i>Acipenser sturio</i>	-
<b>Aale</b>		
Europäischer Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	X
<b>Heringe</b>		
Maifisch	<i>Alosa alosa</i>	-
<b>Karpfische</b>		
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i>	X
Gründling	<i>Gobio gobio</i>	X
Blaubandbärbling	<i>Pseudorasbora parva</i>	X
Barbe	<i>Barbus barbus</i>	X
Goldfisch	<i>Carassius auratus</i>	X
Karusche	<i>Carassius carassius</i>	X
Giebel	<i>Carassius gibelio</i>	X
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i>	X
Brasse, Brachsen	<i>Abramis brama</i>	X
Schneider	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	-
Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i>	X
Rapfen	<i>Aspius aspius</i>	X
Güster	<i>Blicca bjoerkna</i>	X
Nase	<i>Chondrostoma nasus</i>	X
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i>	X
Aland	<i>Leuciscus idus</i>	X
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	X
Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i>	X
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i>	X
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	X
Döbel	<i>Squalius cephalus</i>	X
Graskarpfen	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	X
Schleie	<i>Tinca tinca</i>	X
<b>Steinbeißer</b>		
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i>	X
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>	-

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Nachweis 2017/2018
<b>Schmerlen</b>		
Schmerle, Bachschmerle	<i>Barbatula barbatula</i>	X
<b>Welse</b>		
Europäischer Wels	<i>Silurus glanis</i>	X
<b>Hechte</b>		
Hecht	<i>Esox lucius</i>	X
<b>Schnäpel, Maränen</b>		
Schnäpel	<i>Coregonus spec.</i>	-
<b>Lachse, Forellen</b>		
Regenbogenforelle	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	X
Atlantischer Lachs	<i>Salmo salar</i>	X
Forelle (Bach- und Meerforelle)	<i>Salmo trutta</i>	X
<b>Äschen</b>		
Äsche	<i>Thymallus thymallus</i>	X
<b>Dorsche</b>		
Quappe	<i>Lota lota</i>	X
<b>Stichlinge</b>		
Dreistachliger Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	X
Zwergstichling, Neunstachl. Stichl.	<i>Pungitius pungitius</i>	X
<b>Groppen</b>		
Stachelgroppe	<i>Cottus perifretum</i>	X
Groppe, Rheingroppe	<i>Cottus rhenanus</i>	X
<b>Sonnenbarsche</b>		
Sonnenbarsch	<i>Lepomis gibbosus</i>	X
<b>Barsche</b>		
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i>	X
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	X
Zander	<i>Sander lucioperca</i>	X
<b>Grundeln</b>		
Flussgrundel	<i>Neogobius fluviatilis</i>	X
Schwarzmaulgrundel	<i>Neogobius melanostomus</i>	X
Kesslergrundel	<i>Ponticola kessleri</i>	X
Marmorgrundel	<i>Proterorhinus semilunaris</i>	X
<b>Plattfische</b>		
Flunder	<i>Platichthys flesus</i>	X

autochthon
  allochthon
  unklar

Tab. 1: Liste der in geschichtlicher Zeit natürlicherweise in der Lippe und ihrer Aue vorgekommenen Fisch- und Rundmaularten und Nachweise von Arten bei den Befischungen in den Jahren 2017 und 2018

genutzt oder sind Naturentwicklungsgebiete, in denen Vegetation, Wasser und ganzjährig weidende Taurusrinder und halbwilde Pferde der ABU die Landschaft gestalten.

- Die **Stadt Hamm** setzte 2005 bis 2015 zwei **LIFE-Projekte** auf einem 17 Kilometer langen Abschnitt der Lippeaue um. Gemeinsam mit ihren Projektpartnern befreite die Stadt den Fluss von Uferbefestigungen und gestaltete Bereiche der Aue naturnah um, mit extensiver landwirtschaftlicher Nutzung, neuen Gewässern und Auwäldern.
- 2016 bis 2018 führte der Lippeverband auf einem fünf Kilometer langen Flussabschnitt bei **Haus Vogelsang** im Kreis Recklinghausen Optimierungsmaßnahmen inklusive einer Laufverlängerung der hier ehemals begradigten Lippe und der Anlage einer Ersatzaua durch.
- Die derzeit laufenden Deichrückverle-

gungen im **Bergsenkungsgebiet Haltern-Marl-Lippamsdorf** („HaLiMa“) auf 4,5 Kilometer dienen vor allem dem Hochwasserschutz; der Lippeverband gestaltet aber auch die heute ausgebaute Lippe und ihre zurückgewonnene Aue naturnah.

- Mit der **Umgestaltung der Lippemündung** in Wesel auf einer Strecke von 2,5 Kilometern in den Jahren 2009 bis 2014 schuf der Lippeverband eine abwechslungsreiche Auenlandschaft, die wieder häufig überschwemmt wird. Inseln, trockene und flach überströmte Kiesbänke sowie angeschlossene Stillgewässer prägen die neue Aue.

Weitere Renaturierungen sind geplant, zum Beispiel im Kreis Paderborn von der Bezirksregierung Detmold, im Kreis Soest von der Bezirksregierung Arnsberg und im Kreis Unna vom Lippeverband. Viele der bereits umgesetzten Maßnahmen sind durch neue Spazierwege, Aussichtspunkte

und Beobachtungshütten für ein Naturerlebnis geeignet.

Die Maßnahmen wirkten sich in kurzer Zeit sehr positiv auf die Natur aus. So vermehren sich gefährdete Fischarten wie Nase und Steinbeißer in den naturnahen Strecken, Eisvogel und Uferschwalbe nutzten sofort die neu entstandenen Uferabbrüche, die Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) breitete sich wieder aus und auf Schlamm- und Sandbänken erschienen Pflanzen der Schlammfluren-Gesellschaften.

## Fische der Lippe

Seit 2016 wird die Fischfauna der Lippe durch den Landesfischereiverband Westfalen und Lippe e.V. im Rahmen des Projektes „Maßnahmenanalyse zum Fischbestand der Lippe“, finanziert durch den Europäischen Meeres- und Fischereifonds, intensiv untersucht. Elektrobefischungen



Abb. 5: Porträt einer jungen Nase. Diese Fließgewässerart reproduziert sich erfolgreich in der Lippe. Foto: LFV



Abb. 6: Flunder aus dem Mündungsbereich der Lippe Foto: M. Bunzel-Drüke

fanden etwa alle drei Kilometer im gesamten Verlauf der Lippe statt. Angrenzende Stillgewässer mit unterschiedlichen Anbindungsverhältnissen wurden ebenfalls in die Untersuchungen eingebunden. Zudem wurden 150 Fische wandernder Arten wie Barbe und Nase an der Mündung mittels Ultraschallsendern markiert und ihr Aufstieg in der Lippe verfolgt. Eine Fang-einrichtung in Form einer Reuse in einer Fischaufstiegsanlage am Wehr Buddenburg bei Lünen sowie Eisvogelgewöllanalysen runden den Einblick in die Fischfauna der Lippe ab.

Insgesamt konnten mit den verschiedenen Methoden 48 Fisch- und Rundmaularten festgestellt werden (Tab. 1). Auch wenn beinahe alle Arten der Referenzfauna der Lippe auftauchen, gelten weitere 15 der gefundenen Arten als nicht heimisch. Auch die häufigste Art in der Lippe stammt ursprünglich aus dem pontokaspischen Raum und weist einen invasiven Charakter auf: Die Schwarzmaulgrundel machte im Jahr 2017 26 Prozent aller gefangenen Fische in den Fließstrecken der Lippe aus. Erfreulich ist hingegen der Fang eines aufsteigenden Lachses im Oktober 2017, etwa zehn Kilometer aufwärts von der Mündung bei Wesel. Potenzielle Laichhabitats für anspruchsvolle Kieslaicher wie den Lachs sind bereits im Unterlauf der Lippe zu finden. Der letzte offizielle Lachsfang in der Lippe liegt bereits 15 Jahre zurück (SPÄH 2005). 2003 wurde ein Tier in einer Reuse an demselben Ort gefangen, an dem nun erneut für die Dauer eines Jahres eine Fang-einrichtung platziert ist. Die seit April 2018 laufenden Reusenkontrollen, die Mitglieder der umliegenden Angelvereine täglich ehrenamtlich durchführen, brachten bisher keinen weiteren Lachs hervor. Bei der herrschenden Trockenheit und dem einhergehenden Niedrigwasserstand 2018 ist dies jedoch nicht verwunderlich.

Der Steinbeißer profitiert von den bereits durchgeführten Renaturierungen im Raum

Soest. Hier hat er seinen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt in der Lippe.

In den erhalten gebliebenen und den wiederhergestellten Stillgewässern der Lippeaue ist das Rotaugedie häufigste Art mit 21 Prozent des Gesamtfangs, gefolgt vom Moderlieschen. Auf Rang drei befindet sich die nicht heimische Art Blaubandbärbling, die in einzelnen Gewässern massenhaft auftritt. Erfreulicherweise nutzen die invasiven Grundeln die Nebengewässer kaum als Habitat. Hohe Bedeutung haben die Stillgewässer dagegen für Arten wie die Brasse, welche diese zur Reproduktion nutzt (MOLLS 1997).

## Besondere Arten an der Lippe

Die Lippe selbst und viele ihrer Zuflüsse in den Kreisen Paderborn und Soest entspringen aus stark schüttenden Karstquellen (z. B. BODE 1954), das heißt, die Oberläufe dieser Gewässer fließen unterirdisch



Abb. 7: Lauch-Gamander, eine seltene Art der Stillgewässer-Röhrichte

Foto: M. Bunzel-Drüke

und sind vor Verschmutzungen besser geschützt als andere. Dies ist einer der Gründe dafür, dass das Wasser der oberen Lippe nie stark verschmutzt war. So konnten hier anderswo verschwundene Arten überleben, wie die Gemeine Flussmuschel (*Unio crassus*), die sich in ganz NRW nur an einer Stelle in der Lippeaue im Kreis Paderborn halten konnte, oder die Fluss-Kahnschnecke, deren landesweit wohl größte Population im Lippe-Einzugsgebiet liegt (ZETTLER 2008). Reste naturnaher Auengewässer erlaubten das Überleben weiterer Arten: Quappe (BRACKWEHR et al. 2016), Knoblauchkröte und Lauch-Gamander (*Teucrium scordium*), der in NRW nur noch an der Lippe wächst (HAEUPLER et al. 2003).

Nach den Renaturierungen kehrten verschiedene bedrohte Arten zurück, unter ihnen Biber (PIER et al. 2017), Weißstorch und Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*), die außer an der Lippe im Kreis Soest in NRW nur Populationen am Niederrhein, an der Unteren Rur und der unteren Sieg aufweist (MENKE et al. 2016). Die Wiederherstellung von Auengewässern und die Verbesserung des Wasserhaushaltes erlaubten die Wiederansiedlung von Schnatter-, Knäk- und Löffelente; sie weisen mittlerweile hier einen Verbreitungsschwerpunkt auf (GRÜNEBERG et al. 2013), bilden allerdings bis auf die Schnatterente noch keine stabilen Populationen. Durchziehende und überwinternde Wasservögel nutzen die Lippeaue, darunter nordische Blässgänse; den Winter 2018/19 verbrachte zum zweiten Mal eine kleine Gruppe der extrem bedrohten Zwerggänse in der Lippeaue im Kreis Soest.

## Verbesserungsbedarf

Die Lippe hat sich zu einer bedeutenden Flusslandschaft in NRW entwickelt. An einigen Standorten lässt sich jedoch noch Verbesserungspotenzial erkennen.

Eine Wasserverteilungsanlage in Hamm speist die Lippe bei Niedrigwasser aus dem Westdeutschen Kanalnetz. Hierdurch wurde die Ausbreitung der invasiven Grundelarten und verschiedener Invertebraten stark begünstigt. Auch eine Einschleppung anderer invasiver Arten ist nicht auszuschließen. Schifffahrt, wie sie intensiv im Kanalnetz stattfindet, ist ein bekannter Vektor bei der Ausbreitung nicht heimischer Arten (AHNELT et al. 1998). Eine Verbindung zwischen den Kanälen und der nicht schiffbaren Lippe sollte daher unterbunden werden.

Bisherige Renaturierungsmaßnahmen fanden vor allem im Ober- und Mittellauf statt. Flussabwärts des Kreises Unna existieren kaum Stillgewässer im Auenbereich der Lippe, angebundene Altarme fehlen ebenfalls bis auf wenige Ausnahmen. Gerade von diesen Gewässern profitiert die Fischfauna der Lippe als Laich-, Jungfisch- und Winterhabitat maßgeblich.

Erste Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Grubenwassereinleitung am ehemaligen Bergwerk „Haus Aden“ (Bergkamen) negative Auswirkungen auf den Rotaugenbestand und womöglich noch andere Arten haben könnte, während Schwarzmaulgrundeln in diesem Bereich die höchsten Dichten erlangen. Um die Auswirkungen der warmen, sehr salzigen und mit verschiedenen Schadstoffen belasteten Grubenwässer zu belegen, sind jedoch weitere Untersuchungen nötig.

Auch an der Durchgängigkeit der Lippe gibt es Verbesserungsbedarf. So reicht der sich reproduzierende Bestand des Alands lediglich von der Lippemündung 83 Kilometer aufwärts bis zum Wehr Dahl, dem untersten Wehr der Lippe. Auch die Markierungsstudien innerhalb des Projektes zum Fischbestand der Lippe weisen auf eine mangelnde Durchgängigkeit dieses Wehres hin. Im Kreis Unna und der Stadt Hamm reihen sich acht Wehre aneinan-



Abb. 8: Löffelenten sind in die Lippeaue zurückgekehrt, aber der Bestand ist sehr klein, weil die Wiederherstellung eines naturnahen Auen-Wasserhaushaltes bisher nur an wenigen Stellen gelungen ist

Foto: M. Bunzel-Drüke

der, die zum Teil nur schlecht passierbar für aquatische Organismen sind. Die Stauhaltungen gepaart mit strukturarmen, ausgebauten Strecken in dem Bereich weisen den unbefriedigendsten Fischbestand der Lippe auf. Vor allem typische Fließgewässerarten wie Nase, Hasel und Barbe sind hier nur als seltene Einzelindividuen vertreten.

### Veranstaltungen zur „Flusslandschaft des Jahres“

Träger der Patenschaft zur „Flusslandschaft des Jahres 2018/2019“ sind die NaturFreunde NRW und der Landesfischereiverband Westfalen und Lippe e.V., unterstützt durch zahlreiche Kooperationspartner aus dem Naturschutz, den Wasserverbänden und den Landesbehörden. Im März 2018 wurde in einer feierlichen Proklamation in der alten Zeche Fürst Leopold in Dorsten die Lippe als „Flusslandschaft des Jahres“ verkündet. Ein Fest-

vortrag über die faszinierende Lippe von der Quelle bis zur Mündung fand bei über 120 Gästen regen Anklang. Abgeschlossen wurde die Zeremonie mit der Übergabe von Wasser aus der Trave (Schleswig-Holstein), der vorausgegangenen Flusslandschaft, in die Lippe. Die Proklamation galt als Auftakt einer Reihe von Exkursionen, Tagungen und Fachveranstaltungen, die in und um die Lippe geplant waren oder noch stattfinden und von den Kooperationspartnern geleitet werden. Sie sollen nicht nur der Öffentlichkeit die Bedeutung der Flusslandschaft Lippe näherbringen, sondern auch Behörden zum Handeln anregen und weitere Fortschritte, wie etwa die Verbesserung der Durchgängigkeit, initiieren. Unter dem Link <https://www.lfv-westfalen.de/flusslandschaft/index.php> sind aktuelle Veranstaltungshinweise, wie auch das Bewerbungsschreiben der Lippe, zu finden. Eigene Aktionen rund um die Lippe können dem Landesfischereiverband Westfalen und Lippe e.V. gemeldet und in den Veranstaltungskalender aufgenommen werden.

### Ausblick

Die Lippe durchfließt das bevölkerungsreichste Bundesland und wurde daher in der Vergangenheit stark genutzt und beeinträchtigt. Dennoch zeigen die bisher durchgeführten Optimierungsmaßnahmen große Erfolge und die Chancen für die weitere naturnahe Entwicklung sind gut. Ziel des Titels „Flusslandschaft des Jahres“ ist es nicht nur, die bedeutenden Renaturierungen hervorzuheben, sondern weitere Maßnahmen zur Verbesserung zu initiieren. So müssten nur acht zum Teil nicht mehr genutzte Wehre umgebaut werden, um Langdistanzwanderfischen den Weg zu den Kiesbänken des Oberlaufes freizumachen – das ist wenig im Vergleich zu anderen Flüssen. Die weitere Steigerung



Abb. 9: Grubenwassereinleitung bei Lünen-Beckinghausen („Haus Aden“) im Kreis Unna: Das Wasser muss „für immer“ aus den ehemaligen Steinkohlebergwerken abgepumpt werden – aber es gehört nicht in die Lippe

Foto: M. Bunzel-Drüke



Abb. 10: Das unterste Wehr in der Lippe, Haus Dahl, ist nur bedingt durchgängig für aquatische Organismen. Es liegt im Kreis Unna 83 Kilometer oberhalb der Mündung.

Foto: LFV



Abb. 11: Bei Dorsten (Kreis Recklinghausen) besteht noch Handlungsbedarf: Hier ist die Lippe eingetieft, eingedeicht und ausgebaut mit einem schnurgeraden Verlauf Foto: LFV

der Wasserqualität, vor allem des Unterlaufes, erfordert unter anderem den Stopp der Einleitung von Grubenwasser und Verbesserungen an kommunalen Kläranlagen. Weitere Maßnahmen zur Renaturierung des Flusses sind möglich. Wo die Aue nur noch unvollständig reaktiviert werden kann, sollte zumindest ihr Wasserhaushalt verbessert werden, zum Beispiel durch Umgestaltung seitlicher Zuflüsse und den Rückbau nicht mehr benötigter Entwässerungsgräben (DRÜKE et al. 2017).

## Literatur

AHNELT, H., BANARESCU, P., SPOLWIND, R., HARKA, A. & H. WAIDBACHER (1998): Occurrence and distribution of three gobiid species (Pisces: Gobiidae) in the middle and upper Danube region – example of dif-

ferent dispersal patterns? *Biologia (Bratislava)* 53(5): 661–674.

BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG – STANDORT LIPPSTADT (2010): Lippeaue: Eine Flusslandschaft im Wandel. ABU (Bearbeitung), Lippstadt. 47 S.

BODE, H. (1954): Die hydrologischen Verhältnisse am Südrand des Beckens von Münster. *Geol. Jahrb.* 69: 429–454.

BRACKWEHR, L., BUNZEL-DRÜKE, M., DETERING, U., JACOBS, G., KÜHLMANN, M., KUSS, S., LAMPERT, K. P., MÖHLENKAMP, M., PEINERT, B., PETRUCK, A., SCHARF, M., SCHULZ, V., SEUME, T. & O. ZIMBALL (2016): Die Quappe (*Lota lota*) im Einzugsgebiet der Lippe: Ökologie, Schutzmaßnahmen, Zucht und Wiederansiedlung. Landesfischereiverband Westfalen und Lippe e. V. Band 8. 104 S.

DRÜKE, J., BECKERS, B. & R. LOERBROKS (2017): Wasser für die Lippeaue. *ABUinfo* 39/40: 14–21.

GRÜNEBERG, C., SUDMANN, S. R., WEISS, J., JÖBGES, M., KÖNIG, H., LASKE, V., SCHMITZ, M. & A. SKIBBE (2013): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. NWO & LANUV (Hrsg.), LWL-Museum für Naturkunde, Münster.

HAEUPLER, H., JAGEL, A. & W. SCHUMACHER (2003): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW (Hrsg.), Recklinghausen.

LIPPEVERBAND DORTMUND (2001): Ansichten eines Flusses – die Lippe: der Lippeverband 1926–2001. Druckerei und Verlag Peter Pomp GmbH, Bottrop.

MENKE, N., GÖCKING, C., GRÖNHAGEN, N., JOEST, R., LOHR, M., OLTHOFF, M. & K.-J. CONZE (2016): Die Libellen Nordrhein-Westfalens. LWL-Museum für Naturkunde, Münster.

MOLLS, F. (1997): Populationsbiologie der Fischarten einer niederrheinischen Auenlandschaft: Reproduktionserfolge, Lebenszyklen, Kurzdistanzwanderungen. Dissertation, Universität zu Köln.

PIER, E., DALBECK, L., VERBÜCHELN, G., DIECKMANN, J., BÜNNING, I., APEL, J., SCHLOEMER, S., RAMME, S., KLENNER-FRINGS, B., KAPHEGYI, T. A. M. & A. MÜNZINGER (2017): Der Biber kommt zurück. *Natur in NRW* 3/2017: 36–40.

SPÄH, H. (2005): Fischauftiegskontrollen am Fischauftieg Lünen-Buddenburg. Gutachten im Auftrag des Lippeverbandes Essen, Bielefeld.

ZETTLER, M. L. (2008): Zur Taxonomie und Verbreitung der Gattung *Theodoxus* Montfort, 1810 in Deutschland – Darstellung historischer und rezenter Daten einschließlich einer Bibliografie. *Mollusca* 26: 13–72.

## Zusammenfassung

Die Lippe wurde zur „Flusslandschaft des Jahres 2018/2019“ gewählt und trägt damit einen Titel, der nicht nur die umfangreichen Renaturierungen und die damit einhergehende Entwicklung dieses Fließgewässers hervorheben, sondern auch herrschende Missstände ins Bewusstsein rufen soll. Renaturierungen im Ober- und Mittellauf sorgten für eine Rückkehr bedrohter Arten. Negativ wirken sich unter anderem Grubenwassereinleitung, Speisung aus dem Kanalsystem und mangelnde Durchgängigkeit auf den ökologischen Zustand aus. Zahlreiche Veranstaltungen der Kooperationspartner zur „Flusslandschaft des Jahres 2018/2019“ vermitteln den Handlungsbedarf und fördern das Interesse der breiten Öffentlichkeit an dieser bedeutenden Flusslandschaft.

## Autorinnen

Dr. Margret Bunzel-Drüke  
Arbeitsgemeinschaft Biologischer  
Umweltschutz im Kreis Soest e. V.  
Teichstraße 19  
59505 Bad Sassendorf-Lohne  
m.bunzel-drueke@abu-naturschutz.de

Dr. Svenja Storm  
Landesfischereiverband Westfalen und  
Lippe e. V.  
Sprakeler Straße 409  
48159 Münster  
storm@lfv-westfalen.de



Abb. 12: Öffentliche Reusenkontrolle am „World Fish Migration Day“ im Rahmen der „Flusslandschaft des Jahres“. Angler unterstützen die täglichen Reusenkontrollen ehrenamtlich. Foto: LFV



Abb. 1: Offenlandflächen mit Flachgewässer im Rheinvorland des Orsoyer Rheinbogens

Foto: S. Engler

Regina Müller

# Ein LIFE+-Projekt im Orsoyer Rheinbogen

## Sicherung der Lebensgrundlagen für gefährdete Arten und Lebensräume der Flussaue

Als Teil des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 spielt der Orsoyer Rheinbogen eine bedeutende Rolle für Arten und Lebensräume der Flussaue. Um der zunehmenden Gefährdung vieler typischer Auenbewohner entgegenzutreten, hat die Biologische Station im Kreis Wesel in den Jahren 2013 bis 2018 Maßnahmen im Rahmen eines LIFE+-Projekts durchgeführt.

**M**it dem Ziel, Gebiete besonderer gemeinschaftlicher Bedeutung zu vernetzen und zu schützen, wurde das europäische Schutzgebietsnetz Natura 2000 aufgebaut. Als eines der wichtigsten länderübergreifenden Schutzinstrumente besteht es aus Fauna-Flora-Habitat-(FFH-)Gebieten und Europäischen Vogelschutzgebieten. Das Projektgebiet, der Orsoyer Rheinbogen im Kreis Wesel, ist gleich beides.

Die Europäische Union stellt mit dem Förderprogramm LIFE finanzielle Mittel zur Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen in solchen Gebieten zur Verfügung. Das Projekt mit dem Namen „Orsoyer Rheinbogen im Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein“ ist eines von 29 LIFE-Natur-Projekten in Nordrhein-Westfalen (MKULNV 2016). Neben der Europäischen Union haben das Land Nordrhein-Westfalen, der Kreis Wesel und die

HIT Umwelt- und Naturschutzstiftung das Projekt finanziell unterstützt.

### Der Anlass

Im Vogelschutzgebiet haben sich die Habitate der Flussaunen und die Lebensbedingungen für viele hier lebende Vogelarten in den letzten drei Jahrzehnten kontinuierlich verschlechtert. Als Folge gingen ihre Bestände immer weiter zurück, und viele

# Orsoyer Rheinbogen

von ihnen sind heute auf der Roten Liste der gefährdeten Arten zu finden. Ursachen sind der fallende Grundwasserspiegel aufgrund von Rheinsohlenerosion, die intensivierte landwirtschaftliche Nutzung und der steigende Freizeitdruck (WILLE et al. 2009).

Um dieser Entwicklung entgegenzusteuern, hat sich das Land Nordrhein-Westfalen 2009 verpflichtet, ein Maßnahmenkonzept für das Vogelschutzgebiet aufzustellen und umzusetzen. Das „Maßnahmenkonzept für das Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein“ (LANUV 2011) war Ausgangspunkt für die im Rahmen des LIFE+-Projekts umgesetzten Maßnahmen im Orsoyer Rheinbogen als Teil des Vogelschutzgebietes.

## Artenvielfalt im Projektgebiet

Der Orsoyer Rheinbogen nordöstlich der Stadt Rheinberg ist eines der Schutzgebiete im Kreis Wesel, die von der Biologischen Station am intensivsten und kontinuierlichsten untersucht und betreut werden. Die Liste der Vogelarten, die in den letzten zehn Jahren in diesem Teilbereich des Vogelschutzgebietes beobachtet wurden, umfasst 87 Brutvogelarten, weitere 40 Arten sind Durchzügler, Nahrungs- oder Wintergäste. Diese beachtliche Liste von deutlich über 100 Vogelarten kommt zustande, weil hier die verschiedensten Lebensräume vertreten sind. Auf einer Naturschutzgebietsfläche von 801 Hektar (davon sind 397 Hektar FFH-Gebiet = Projektgebiet) finden sich Auwälder in unterschiedlichen Entwicklungs- und Altersstadien, Gewässer, Gebüsche und Staudenfluren. Eine große Rolle für Grünlandvögel spielen



Abb. 2: Bei Hochwasser sind die Auwaldbereiche im Orsoyer Rheinbogen überflutet

Foto: R. Müller

Die überwiegend extensiv bewirtschafteten Offenlandflächen. So war der Orsoyer Rheinbogen im Jahr 2018 das einzige Gebiet im Kreis Wesel, in dem noch Uferschnepfen brüteten.

Greifvögel wie Habicht, Sperber, Mäusebussard und inzwischen auch Schwarzmilan brüten regelmäßig, die Rohrweihe sporadisch. Nicht selten sind als Gäste Seeadler und Fischadler anzutreffen. Eine von drei Graureiher-Kolonien des Kreises ist hier ansässig. Die in Nordrhein-Westfalen vom Aussterben bedrohten Arten Knäkente und Rotschenkel sowie weitere stark gefährdete Offenlandarten wie Kiebitz, Flussregenpfeifer und Wiesenpieper gehören noch zu den regelmäßigen Brutvö-

geln. Auf einigen Flächen werden die höchsten Feldlerchen-Dichten des Kreises erreicht.

Die Wiesenflächen warten hier an verschiedenen Einzelstandorten mit Arten wie Wiesen-Silge, Sichelklee, Wiesen-Primel, Kleine Wiesenraute, Nelken-Sommerwurz und Großer Wiesenknopf auf. Insgesamt wurden 14 Wiesenpflanzen der Roten Liste NRW sowie weitere zwölf der Roten Liste für das Niederrheinische Tiefland (RAABE et al. 2011) nachgewiesen.

## Blänken und Beweidung

Inhalt des Projekts war es, die Bedingungen für die gefährdeten Tier- und Pflanzen-



Abb. 3: Im Projektgebiet brüten bis zu sieben Rotschenkelpaare

Foto: H. Glader



Abb. 4: Der in NRW gefährdete Kleine Klappertopf kommt in den Wiesen des Orsoyer Rheinbogens vor Foto: R. Müller



Abb. 5: Die Blänken wurden als flache Bodenmulden ausgescho-  
ben  
Foto: P. Schnitzler



Abb. 6: Wasserbüffel sorgen als Weidetiere dafür, dass Gewässer-  
ränder und Blänken offen bleiben  
Foto: R. Müller

arten zu verbessern und die Strukturvielfalt langfristig zu sichern. Sowohl bei den Brutvögeln als auch bei den Rastvögeln sind es in Nordrhein-Westfalen vor allem die Offenlandarten, die einen hohen Anteil in der aktuellen Roten Liste des Landes einnehmen (HERKENRATH et al. 2018). Ein Großteil der Maßnahmen (Abb. 7) zielte deshalb auf die Verbesserung der Lebensgrundlage dieser Arten ab. In der Rheinaue haben sie besonders mit der Austrocknung des Bodens und der intensiven Nutzung zu kämpfen. Über die Jahrhunderte hat sich der Rhein immer tiefer in sein Bett eingegraben. Weil der Grundwasserspiegel dem folgte, sind die Auenböden immer trockener und härter geworden. Watvögel wie Uferschnepfe und Rotschenkel können in solchen Böden mit ihren spezialisierten Schnäbeln keine Nahrung erbeuten – die Böden sind nicht „stocherfähig“.

Um wieder mehr Feuchtigkeit in die Aue zu bringen, wurden 17 Blänken (insgesamt rund 56.000 m<sup>2</sup>) auf verschiedenen Grünlandflächen angelegt. Diese flachen Mulden halten zur Brutzeit der Wiesenvögel länger das Wasser und bieten offene, feuchte Bodenbereiche. Ab dem Sommer fallen sie in der Regel trocken. Sie sind in die Grünlandflächen so integriert, dass sie landwirtschaftlich mitgenutzt werden können.

Auf den meisten Flächen geschieht dies durch eine angepasste, extensive Beweidung. Im Rahmen des Projekts konnten Wasserbüffel angeschafft werden, die von ortsansässigen Landwirten betreut werden. Für Flächen mit Blänken und Flachgewässern sind Wasserbüffel ideale Weidetiere. Mit ihrer Vorliebe für Wasser halten sie die Gewässerufer offen, was vor allem für Watvögel unverzichtbar ist. Auch Amphibien kommt die so geschaffene Zugänglichkeit der Gewässer zugute, wenn sie zur Laichzeit anwandern. Auf weiteren Flächen werden außerdem Pferde und Rinder eingesetzt, die die Flächen auf eine an-

gepasste Weise beweidet.

Bei der Anlage der Blänken wurde der Oberboden nach dem Ausschleichen der Mulden wieder aufgelegt. Die darin enthaltenen Pflanzensamen bleiben dadurch für den Standort erhalten. Zusätzlich wurde eine der Überflutungsdynamik angepasste Saatgutmischung aufgebracht. Wenn die Blänken im Sommer mit Gräsern bewachsen sind, fallen sie nur demjenigen auf, der weiß, wo sie genau liegen.

## Großflächige Hudebeweidung

Rinder und Pferde beweidet im Orsoyer Rheinbogen eine Fläche von insgesamt rund 65 Hektar als extensive Hude. Vorbild waren hier die „wilden Weiden“ (BUNZEL-DRÜKE et al. 2008): Demnach haben in der nacheiszeitlichen Landschaft die großen Pflanzenfresser (unter anderem Rothirsch, Wisent, Elch und Wildpferd) die Landschaft wesentlich mitgestaltet. Im Orsoyer Rheinbogen soll auf ähnliche Weise ein Mosaik aus unterschiedlich alten Auwaldbereichen, Totholz, staudenreichem Offenland und feuchten Lichtungen durch sehr extensive Beweidung erhalten werden. Durch die vielfältige Struktur sind solche Bereiche oft artenreicher als andere Flächen (BUNZEL-DRÜKE et al. 2015). Durch die Tätigkeit der Weidetiere entstehen verschiedenste Nischen für Pflanzen und Kleinstlebewesen als Basis einer artenreichen Nahrungskette. Durch das Grasens und den Verbiss der Sträucher kommt Licht in Gebüschbereiche, sodass auch lichtliebende Pflanzenarten eine Chance haben. Durch den Tritt der Huftiere entstehen vegetationsarme Stellen. Bereits vorhandenes Grasland bleibt erhalten, anstatt zu verbuschen.

Das Management der Flächen wird durch ein Monitoring begleitet, damit sicherge-

stellt wird, dass alle Mosaiksteine im ausgewogenen Verhältnis zueinander stehen und insbesondere der Auwald in seiner Ausdehnung erhalten bleibt.

Auch drei flache Kleingewässer, die anders als die Blänken dauerhaft Wasser führen, wurden im Bereich der Hudefläche angelegt. Schon im ersten Jahr konnte darin der Kleine Wasserfrosch nachgewiesen werden. Weitere Zielarten dieser Maßnahme sind unter anderem Kammmolch und Kreuzkröte, Knäk- und Löffelente.

## Entwicklung von artenreichem Grünland

Insbesondere im Flachland kam es in den letzten Jahrzehnten zu großen Verlusten des Lebensraumtyps „Flachland-Mähwiesen“ (MUNLV 2004). Die Bedingungen, unter denen diese gedeihen, passen kaum zur heute überwiegend verbreiteten Nutzungsform von Grünland. Sie stecken zudem in einer „Verbreitungssackgasse“: Die Samen vieler Arten wurden vor allem durch die kaum noch existierende Wanderschäfererei verbreitet. Deshalb müssen aktive Maßnahmen ergriffen werden, wenn man solche Wiesen fördern oder neu schaffen will.

Insgesamt 17,3 Hektar artenreiche Wiesen wurden im Orsoyer Rheinbogen an vier Standorten auf den Weg gebracht. Teilweise in Saatfenstern, teilweise flächendeckend, erfolgten Ansaaten mit entsprechend angepassten Mischungen. So sind die Entwicklungsziele an den verschiedenen Standorten unterschiedliche Ausprägungen dieses Wiesentyps: die Salbei-Glatthafer-Wiese, die Wiesenknopf-Silgen-Wiese und der Stromtal-Halbtrockenrasen. Die Einsaatmischungen wurden speziell für jede der geplanten Wiesenausprägungen zusammengestellt. Dabei wurde regionales Saatgut von zertifizierten Herstellern verwen-

# Orsoyer Rheinbogen

det. Von Hand gesammelte Samen sehr selten gewordener Arten aus dem Kreis Wesel wurden beigemischt. Punktuell wurden außerdem vorgezogene Pflänzchen eingesetzt.

Vor dem Ausbringen des Saatguts wurde der Boden durch Anfräsen oder Eggen vorbereitet. Einigen Aufwand erforderte in der Anfangszeit das Entfernen konkurrenzstarker und unerwünschter Pflanzen. Damit die Wiesen sich zukünftig in die beabsichtigte Richtung weiterentwickeln und räumlich ausdehnen, erfolgt eine angepasste, extensive Bewirtschaftung.

## Nutzung erwünscht

Im LIFE+-Projektgebiet finden sich günstige Bedingungen für den dauerhaften Schutz und die Sicherung der wertvollen Lebensräume: Rund 80 Prozent der Fläche des FFH-Gebietes befinden sich im Eigentum der öffentlichen Hand. Davon wurden rund 93 Hektar mit Projektmitteln erworben.

Wichtig für den Erhalt der neu geschaffenen Strukturen ist, dass sie auch zukünftig in der Nutzung bleiben. Die Zielarten des Grünlandes kommen weder mit ungenutzter, schnell hochwachsender Vegetation noch mit intensiv bewirtschafteten Wiesen und Weiden zurecht. Im Orsoyer Rheinbo-

gen kann und soll auf eine landwirtschaftliche Nutzung nicht verzichtet werden – doch sie muss sinnvoll angepasst sein. Die enge Zusammenarbeit und Abstimmung zwischen Eigentümern und Nutzern waren und bleiben deshalb eine wichtige Aufgabe der Schutzgebietsbetreuung für die Biologische Station.

Will man Brutgeschäft und landwirtschaftliche Nutzung zeitlich unter einen Hut bekommen, ist die Mahdnutzung überwiegend ungeeignet. Erfolgt sie zu früh, gefährdet sie Nester und Jungvögel. Erfolgt sie zu spät, ist sie für den Landwirt nicht sinnvoll. Als Lösung des Konflikts wurde im Projektgebiet deshalb auf möglichst vielen Flächen eine Weidenutzung angestrebt. Die Weidetiere grasen langsam und ungleichmäßig, es entstehen Bereiche unterschiedlich hoher und dichter Vegetation. Nester können versteckt angelegt werden, Jungvögel können den Hufen der Weidetiere ausweichen – sofern die Beweidung extensiv genug ist. Daneben stützen die „Hinterlassenschaften“ der Grasfresser die Insektenpopulationen als Nahrungsquelle für die Küken.

Im Rahmen des Projekts wurden Weidezäune gezogen, Pumpen für Viehtränken gesetzt, Fanggatter angeschafft und die ersten Tiere zum Aufbau der Wasserbüffel-Herde erworben. Mit den Bewirtschaf-

tern wurden Pachtverträge abgeschlossen, die sowohl die Brutvögel schützen als auch den Landwirten eine sinnvolle Nutzung der Flächen ermöglichen.

Auch auf den Flachland-Mähwiesen erfolgt eine angepasste Bewirtschaftung. Hier stehen die Anforderungen für den Erhalt der speziellen Pflanzengemeinschaften im Vordergrund. Geeignete Mahdzeitpunkte sowie der Verzicht auf Dünger und Pestizide gehören zum Management dieser Flächen.

## Erste Erfolgskontrollen

Bevor die Maßnahmen umgesetzt werden konnten, waren umfangreiche Voruntersuchungen, Detailplanungen und Genehmigungsverfahren erforderlich, die die ersten Projektjahre in Anspruch genommen haben. Die eigentliche Maßnahmenumsetzung im Gelände fand dann schwerpunktmäßig in den Jahren 2016 und 2017 statt. Entsprechend sind Aussagen zum Erfolg der Maßnahmen zum jetzigen Zeitpunkt nur sehr begrenzt zu treffen. Durch ein Monitoring wird aber in den kommenden Jahren die Entwicklung auf den Maßnahmenflächen verfolgt. Erste vielversprechende Ansätze sind schon jetzt erkennbar: Im Jahr nach ihrer Anlage wurden in einem der Kleingewässer bereits rufende

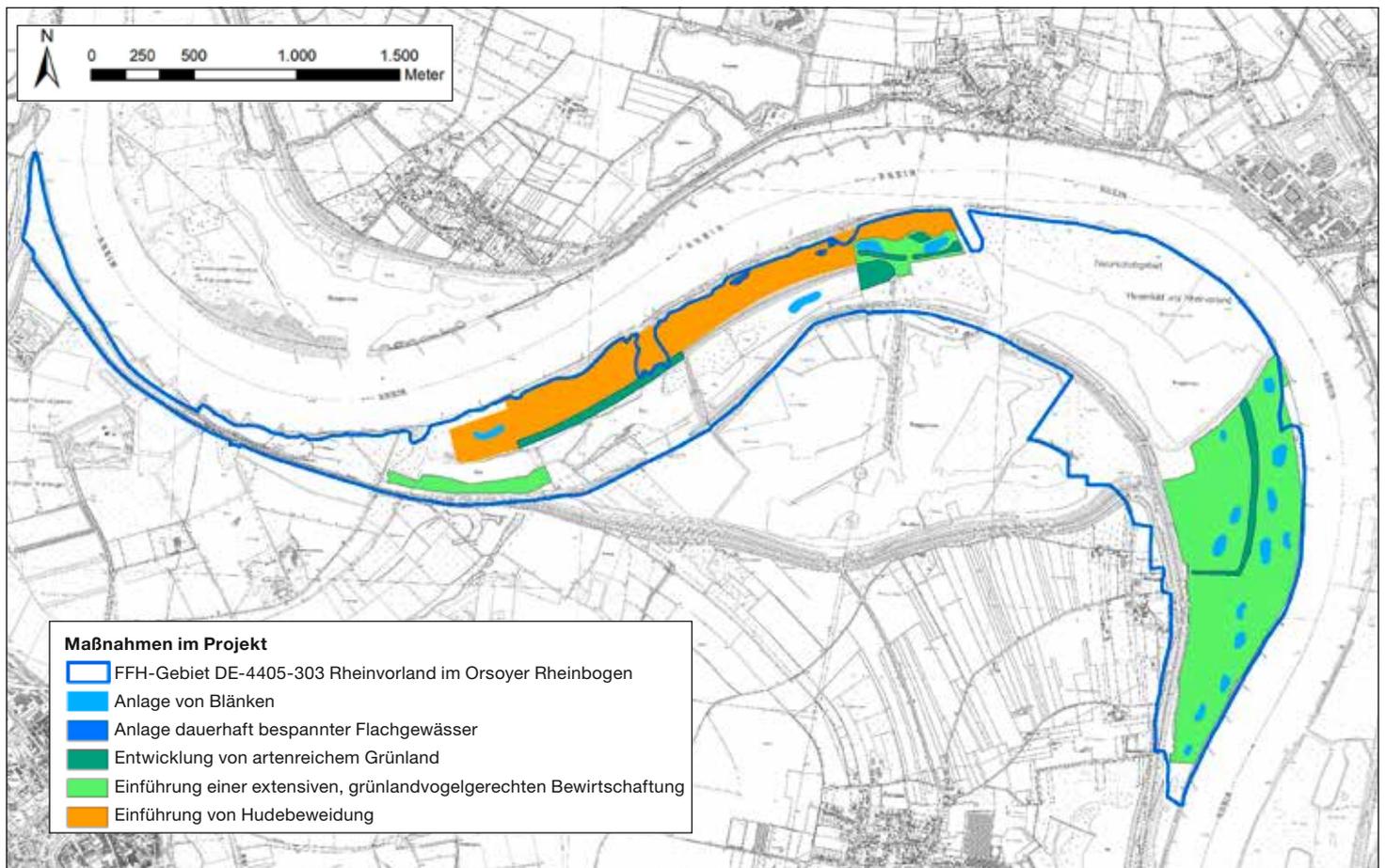


Abb. 7: Maßnahmen im Rahmen des LIFE+-Projekts Orsoyer Rheinbogen. Kartengrundlage: Land NRW (2017) Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 ([www.govdata.de/dl-de/by-2-0](http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0)).



Abb. 8: Von Hand gesammelte Samen ergänzen die Saatgutmischungen für die Flachland-Mähwiesen  
Foto: S. Engler



Abb. 9: Der Wiesen-Salbei ist namensgebender Bestandteil der Salbei-Glatthafer-Wiese, einer Ausprägung der Flachland-Mähwiesen  
Foto: S. Engler

Frösche vernommen (Seefrosch und Kleiner Wasserfrosch/Teichfrosch), Reproduktionsstadien wurden noch nicht gefunden. Auf vier Teilflächen wurden bis zu vier zusätzliche Charakterarten der Glatthaferwiesen sowie bis zu sieben zusätzliche Rote-Liste-Pflanzenarten etabliert. Auf einer weiteren Teilfläche konnten die bisher im Gebiet selten oder nicht vorkommenden Rote-Liste-Arten Wiesen-Silge und Großer Wiesenknopf etabliert werden.

Die Effizienz von Blänken und grünlandvogelgerechter Bewirtschaftung zeigte sich 2018 durch eine räumliche Konzentration der Brutpaare von Kiebitz, Rotschenkel und Uferschnepfe auf den entsprechenden Maßnahmenflächen. Ein wichtiger und gleichzeitig trauriger Erfolg: Das Projektgebiet war in diesem Jahr auch das einzige im Kreis Wesel, in dem überhaupt Uferschnepfen gebrütet haben – noch vor 15 Jahren waren es sechs Gebiete.

## Literatur

BUNZEL-DRÜKE, M., BÖHM, C., ELLWANGER, G., FINCK, P., GRELL, H., HAUSWIRTH, L., HERRMANN, A., JEDICKE, E., JOEST, R., KÄMMER, G., KÖHLER, M., KOLLIGS, D., KRAWCZYNSKI, R., LORENZ, A., LUICK, R., MANN, S., NICKEL, H., RATHS, U., REISINGER, E., RIECKEN, U., RÖSSLING, H., SOLLMANN, R., SSYMANK, A., THOMSEN, K., TISCHER, S., VIERHAUS, H., WAGNER, H.-G. & O. ZIMBALL (2015): Naturnahe Beweidung und NATURA 2000 – Ganzjahresbeweidung im Management von Lebensraumtypen und Arten im europäischen Schutzgebietssystem NATURA 2000. Heinz-Sielmann Stiftung, Duderstadt.  
BUNZEL-DRÜKE, M., BÖHM, C., FINCK, P., KÄMMER, G., LUICK, R., REISINGER, E., RIECKEN, U., RIEDL, J., SCHARF, M. &

O. ZIMBALL (2008): Praxisleitfaden für Ganzjahresbeweidung in Naturschutz und Landschaftsentwicklung – „Wilde Weiden“. Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e.V., Bad Sassendorf-Lohne.

HERKENRATH, P., GRÜNEBERG, C., HERHAUS, F., JÖBGES, M. M., KÖNIG, H., NOTTMEYER, K., SCHIDELKO, K., SCHMITZ, M., SCHUBERT, W., STIELS, D., SUDMANN, S. R. & J. WEISS (2018): Die neuen Roten Listen der Vögel Nordrhein-Westfalens. Natur in NRW Nr. 2/2018: 33–36.

LANUV [LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN] (2011): Maßnahmenkonzept für das EU-Vogelschutzgebiet „Unterer Niederrhein“. Recklinghausen.

RAABE, U., BÜSCHER, D., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., HAEUPLER, H., JAGEL, A., KAPLAN, K., KEIL, P., KULBROCK, P., LOOS, G. H., NEIKES, N., SCHUMACHER, W., SUMSER, H. & C. VANBERG (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen – Spermatophyta et Pteridophyta – in Nordrhein-Westfalen, Stand Oktober 2011, in: LANUV (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 2011 – LANUV-Fachbericht 36, Band 1, 49–184.

MKULNV [MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN] (2016): Für die Schätze unserer Natur. LIFE-Natur-Projekte in NRW. Düsseldorf.

MUNLV [MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW] (Hrsg.) 2004: Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.

WILLE, V., DOER, D. & A. BARKOW (2009): Das EU-Vogelschutzgebiet „Unterer Niederrhein“ – Nagelprobe für das europäi-

sche Naturschutzrecht. Berichte zum Vogelschutz 46: 85–106.

## Zusammenfassung

Das LIFE+-Projekt „Orsoyer Rheinbogen im Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein“ wurde in den Jahren 2013 bis 2018 unter Leitung der Biologischen Station im Kreis Wesel e.V. durchgeführt. Der Schwerpunkt lag auf Maßnahmen zur Verbesserung des Lebensraums von Offenland-Vogelarten der FFH- und Vogelschutzrichtlinie und zur Optimierung und Vergrößerung des FFH-Lebensraumtyps „Flachland-Mähwiese“. 17 Blänken und drei Flachgewässer wurden innerhalb von Grünlandflächen angelegt, auf denen eine extensive Weidenutzung verfolgt wird. Auf weiteren Flächen wurde eine Hudebeweidung zum Erhalt des Strukturmosaiks aus Auenwald, Staudenfluren und Offenland eingeführt.

Der FFH-Lebensraumtyp „Flachland-Mähwiese“ wurde durch Einsaaten mit regionalem Saatgut entwickelt oder optimiert.

Wichtig für den Erfolg der Maßnahmen ist die Fortsetzung einer angepassten landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen. Eine enge Zusammenarbeit und Abstimmung zwischen Eigentümern und Nutzern sind dabei von großer Bedeutung.

## Autorin

Regina Müller  
Biologische Station im Kreis Wesel e.V.  
Freybergweg 9  
46483 Wesel  
mueller@bskw.de

# Naturschutz in der Agrarlandschaft

## Methoden zum Erhalt und zur Förderung der biologischen Vielfalt am Beispiel von zwei Projekten

Die Biodiversität der Agrarlandschaft ist durch Veränderungen in der Bewirtschaftung, den anhaltenden Flächenverlust und den Klimawandel stark gefährdet. Zusammen mit Landwirtinnen und Landwirten erarbeiten die Stiftung Rheinische Kulturlandschaft und die Stiftung Westfälische Kulturlandschaft wirksame Naturschutzmaßnahmen, die der Sicherung und Förderung der biologischen Vielfalt sowie von Ökosystemleistungen dienen. Diese Maßnahmen lassen sich ökonomisch und landbaulich gut in den Betriebsablauf integrieren.

**D**ass die Artenvielfalt innerhalb verschiedener Insektengruppen schwindet, ist zwar bereits seit längerem belegt (GOULSON et al. 2008, SCHEPER et al. 2014), jedoch erst als ein Verlust von bis zu 75 Prozent der Biomasse von Fluginsekten zwischen 1989 und 2016 in Westdeutschland (HALLMANN et al. 2017) bekannt wurde, hat dies die Öffentlichkeit in größerem Umfang für diese Problematik sensibilisiert. Als wichtige Ökosystemleistung bestäuben beispielsweise viele Insektenarten Wild- und Kulturpflanzen (BIESMEIJER et al. 2006,

KLEIN et al. 2007). In Nordrhein-Westfalen weisen zahlreiche Wildbienenarten ein hohes Risiko auf, in naher Zukunft auszusterben (vgl. ESSER et al. 2010), sodass Naturschutzmaßnahmen zum Erhalt dieser Bestäuber unerlässlich sind (DIESTELHORST et al. 2018). Der ebenfalls dramatische Rückgang von Feldvögeln, wie zum Beispiel des Rebhuhns (Abb. 1), macht es zusätzlich notwendig, auch für diese Artengruppe gezielt Maßnahmen in der Agrarlandschaft umzusetzen (DOG 2015, NWO 2014, SCHMIED et al. 2015, 2017).

Die Kulturlandschaftsstiftungen setzen sich gemeinsam für den Erhalt der bäuerlich geprägten Kulturlandschaft und ihrer biologischen Vielfalt ein. Beispielgebend für den Einsatz der Stiftungen sind die beiden Projekte „Summendes Rheinland“ und „Energiepflanzenanbau und Biodiversität im Münsterland“, die im Rahmen des Bundesprogramms Biologische Vielfalt durchgeführt werden. Gefördert werden diese durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesumweltministeriums sowie durch die Landwirtschaftliche Ren-



Abb. 1: Das Rebhuhn ist in NRW stark gefährdet und profitiert von Naturschutzmaßnahmen in der Agrarlandschaft Foto: H. Specht



Abb. 2: Naturschutzmaßnahmen aus dem rheinischen Projekt. A: Mischung „Summendes Rheinland“ – Zwischenfrüchte; B: Mischung „Feldraine auf Löss“ – Mehrjährige Säume aus Regio Saatgut; C: Bestäubergabionen – Nisthilfen für hohlräumbesiedelnde Wildbienen. Fotos: Stiftung Rheinische Kulturlandschaft

tenbank. In beiden Projekten werden produktionsintegrierte Naturschutzmaßnahmen entwickelt, in der Praxis getestet und optimiert. Ziel ist es, die biologische Vielfalt in der offenen Agrarlandschaft zu erhalten und zu fördern, um somit Ökosystemleistungen zu sichern. Dazu zählen neben der Bestäubung auch die Aufwertung des Landschaftsbildes und der Schutz natürlicher Ressourcen, wie beispielsweise des Grundwassers. Die ökologische Wirksamkeit der Maßnahmen wird durch Begleituntersuchungen dokumentiert.

## „Summendes Rheinland“

Im Fokus des Projektes „Summendes Rheinland“ steht die Förderung der Arten- und Individuenvielfalt von Bestäubern in der Agrarlandschaft. Hierzu wurden Saatgutmischungen für mehrjährige Blühstreifen aus regionalem Wildpflanzen-Saatgut und für blühende Zwischenfrüchte entwickelt sowie neue Insektennisthilfen konzipiert (Abb. 2). Im Folgenden werden grundlegende Methoden zur erfolgreichen Umsetzung dieser Naturschutzmaßnahmen vorgestellt.

## Fachgerechte Anlage und Pflege

Den Erfolg einer Naturschutzmaßnahme, zum Beispiel eines Blühstreifens, bestimmen je nach Zielvorgabe zahlreiche Einflüsse mit. Bereits die Auswahl des Standortes mit den jeweiligen Standortfaktoren wie Bodentyp, Besonnung oder auch möglichen „Störfaktoren“ wie zum Beispiel Straßen spielt dabei eine bedeutende Rolle. Eine sorgfältige Bodenbearbeitung, inklusive mechanischer Beikrautbekämpfung und feinkrümeliger Saatbettbereitung, ist insbesondere für die Ansaat meist konkurrenzschwacher Wildpflanzen essenziell. Der Saatzeitpunkt wird vor allem durch pflanzenbauliche und betriebliche Gege-

Blühende Säume Mischung: „Feldraine auf Löss“		Blühende Zwischenfruchtmischung Mischung: „Summendes Rheinland“	
Nur Wildpflanzen		Nur Kulturpflanzen (ohne Sortenangabe)	
<i>Achillea millefolium</i>	Wiesen-Schafgarbe	<i>Avena strigosa</i>	Rauhafer
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Kleiner Odermennig	<i>Carum carvi</i>	Kümmel
<i>Alliaria petiolata</i>	Knoblauchsrauke	<i>Coriandrum sativum</i>	Koriander
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume	<i>Helianthus annuus</i>	Sonnenblume
<i>Centaurea jacea</i>	Gewöhnliche Wiesen-Flockenblume	<i>Linum usitatissimum</i>	Öllein
<i>Centaurea scabiosa</i>	Skabiosen-Flockenblume	<i>Lupinus angustifolius</i>	Blaue Lupine
<i>Cichorium intybus</i>	Wegwarte	<i>Phacelia tanacetifolia</i>	Phacelia
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau	<i>Pisum sativum</i>	Felderbse
<i>Crepis capillaris</i>	Kleinköpfiger Pippau	<i>Raphanus sativus oleiformis</i>	Ölrettich
<i>Galium album</i>	Weißes Labkraut	<i>Sinapis alba</i>	Gelbsenf
<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel-Hartheu	<i>Trifolium alexandrinum</i>	Alexandrinerklee
<i>Knautia arvensis</i>	Wiesen-Witwenblume	<i>Trifolium incarnatum</i>	Inkarnatklee
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Magerwiesen-Margerite	<i>Trifolium resupinatum</i>	Perserklee
<i>Lotus corniculatus</i>	Hornklee	<i>Vicia faba</i>	Ackerbohne
<i>Malva moschata</i>	Moschus-Malve	<i>Vicia sativa</i>	Sommerwicke
<i>Origanum vulgare</i>	Dost		
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatschmohn		
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>	Weißer Lichtnelke		
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn		
<i>Tragopogon pratensis</i>	Wiesen-Bocksbart		
<i>Trifolium pratense</i>	Rotklee		
<i>Verbascum nigrum</i>	Schwarze Königskerze		
<i>Verbascum thapsus</i>	Kleinblütige Königskerze		
<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras		
<i>Cynosurus cristatus</i>	Kammgras		
<i>Festuca nigrescens</i>	Horst-Rotschwingel		
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispe		
Aussaatzstärke: 20 kg/ha (100 kg/ha inkl. Schrot)		Aussaatzstärke: 40 kg/ha	
Aussaatz: Ende August – Ende September		Aussaatz: 15.–31. Juli, Umbruch ab 15. Februar	
<b>Keine Düngung und kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln</b>			

Tab. 1: Zusammensetzung der Wildpflanzen- und der Kulturpflanzenmischung für Naturschutzmaßnahmen des „Summenden Rheinlands“

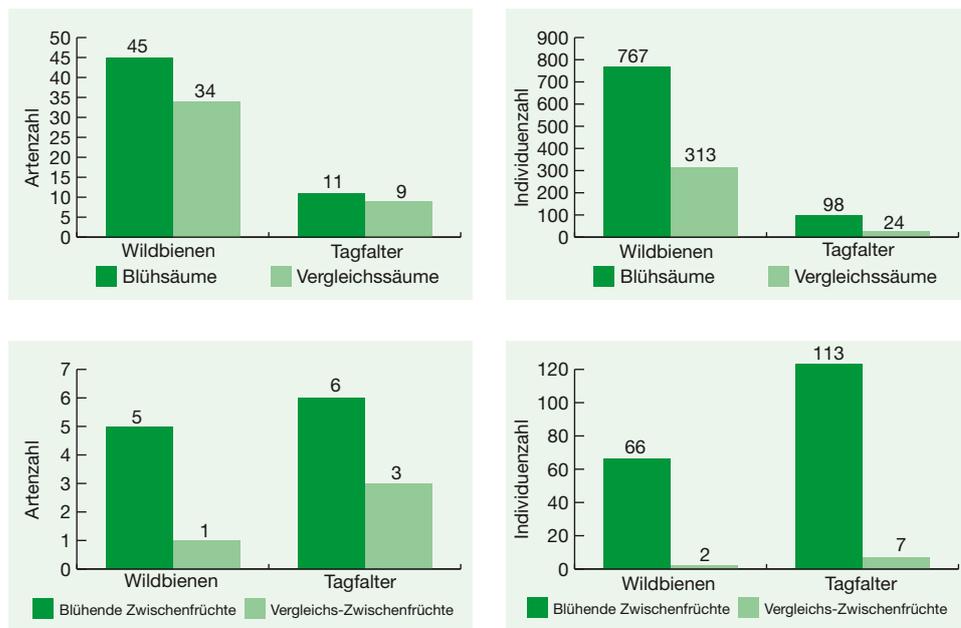


Abb. 3: Vorläufige Ergebnisse aus dem Zeitraum 2015 bis 2017 zur Arten- und Individuenzahl von Tagfaltern und Wildbienen in Blühstreifen (oben) und Zwischenfrüchten (unten) sowie den jeweiligen Referenzflächen im „Summenden Rheinland“

benheiten vorgegeben – unter anderem durch die Wasserversorgung oder die Befahrbarkeit der Flächen.

Häufigkeit und Zeitpunkte der Pflege geben in erster Linie die gewählten Zielarten sowie die Abläufe innerhalb des landwirtschaftlichen Betriebes und dessen Maschinenausstattung vor. Blühstreifen können zum Beispiel gemulcht oder gemäht werden. Zwar ist eine Mahd mit Abfuhr des Schnittgutes naturschutzfachlich zu bevorzugen, jedoch ist aufgrund der technischen Ausstattung vieler Ackerbaubetriebe eine derartige Pflege oft nicht möglich. Ebenfalls gilt es zu klären, inwieweit eine Nutzung des Aufwuchses gestattet oder erwünscht ist, um diese bestmöglich in den Betriebsablauf zu integrieren. Eine enge Kommunikation mit den Bewirtschaftenden ist wichtig, um Probleme schnell zu erkennen und zu lösen. Eine stringente Dokumentation der Maßnahmen ist darüber hinaus eine wichtige Voraussetzung für eine Umsetzung gleichbleibender Qualität und die Grundlage für eine evidenzbasierte Weiterentwicklung, insbesondere bei einer Optimierung von Saatgutmischungen.

## Landbauliche Eignung und Herkunft des Saatgutes

Bei der Auswahl des Saatgutes für Naturschutzmaßnahmen auf Ackerflächen liegen unterschiedliche Interessen aus landbaulicher wie aus naturschutzfachlicher Sicht vor, welche im Rahmen der Projektarbeit Berücksichtigung finden. Für viele Landwirtinnen und Landwirte sind hierbei eine gute Fruchtfolgeeignung, ein geringes Durchwuchspotenzial und eine gewisse Konkur-

renzstärke zur Beikraut-Regulierung wichtig. Im Idealfall werden Saatgutmischungen zudem so konzipiert, dass sie einen optisch ansprechenden Blühaspekt liefern.

Bei der Zusammenstellung der Mischungen steht naturschutzfachlich im Vordergrund, Florenverfälschungen zu vermeiden, sodass bei der Verwendung von Wildpflanzen Saatgut für den Blühstreifen weder gebietsfremde Unterarten noch züchterisch veränderte Formen verwendet werden. Dementsprechend nutzt die Stiftung Rheinische Kulturlandschaft bei der Einsaat von Wildpflanzen ausschließlich Saatgut aus zertifizierter regionaler Herkunft (nach PRASSE et al. 2010, 2011). Falls von einigen Arten kein Regiosaatgut erhältlich ist, werden diese nach Möglichkeit in den passenden Naturräumen gesammelt und von Landwirtinnen und Landwirten im Auftrag vermehrt.

Für die Anlage der blühenden Zwischenfrüchte werden ausschließlich Kulturpflanzen genutzt, wobei auch hier sichergestellt wurde, dass die verwendeten Arten weder invasiv sind noch sich mit gebietsheimischen Wildformen kreuzen können.

## Zielgerechte Mischungskonzeption

Aus den Arten, die den genannten landbaulichen und naturschutzfachlichen Ansprüchen gerecht werden, wurden unterschiedliche Mischungen zusammengestellt.

Der Name der Wildpflanzen-Mischung „Feldraine auf Löss“ für die Einsaat der mehrjährigen Säume weist auf die Hohertragsböden im Projektgebiet hin, an welche die Zusammensetzung der 27 Arten angepasst ist. Die alternierend blühenden Arten

bieten hierbei während der ganzen Vegetationsperiode hindurch Nektar und Pollen für bestäubende Insekten. Bei der Konzeption der Mischung stand die Förderung oligolektischer Wildbienenarten im Vordergrund, also von Arten, die ausschließlich Pollen einer oder nah verwandter Pflanzenarten sammeln.

Bei der Zwischenfrucht-Mischung „Summendes Rheinland“ handelt es sich um eine Kombination von 15 Kulturpflanzenarten, die als Zwischenfruchtmischung im Spätsommer und Herbst für Bestäuber und im Winter für Feldvögel Nahrung und Deckung bereitstellt. Es wurden möglichst unterschiedliche Pflanzenfamilien gewählt, die neben der Trachtrelevanz für Bestäuber auch die landbaulichen Funktionen einer Zwischenfrucht aufweisen (Tab. 1).

Im Rahmen des Projektes wurden insgesamt 50 Kilometer blühende Säume sowie 450 Hektar blühende Zwischenfrüchte angelegt.

## Zunahme der Bestäuber nachgewiesen

Im Projekt „Summendes Rheinland“ werden auf den Maßnahmen- sowie Referenzflächen seit 2015 Begleituntersuchungen zu Tagfaltern und Wildbienen durchgeführt (nach SCHINDLER et al. 2013, ohne Einsatz von Farbschalen), wobei ein deutlicher Anstieg der Arten- und Individuenzahlen gegenüber Referenzflächen festgestellt wurde (Abb. 3). Als Besonderheiten konnten im Rahmen des Monitorings 2016 die Zweizellige Sandbiene (*Andrena lagopus*) als Erstdnachweis für Nordrhein-Westfalen sowie der aktuell in der Roten Liste (SCHUMACHER et al. 2011, Stand Juli 2010) als ausgestorben oder verschollen geführte Kurzschwänzige Bläuling (*Cupido argiades*) nachgewiesen werden (DIESTELHORST et al. 2018, SCHMIED et al. 2018).

## „Energiepflanzenanbau und Biodiversität im Münsterland“

Gemeinsam mit Landwirtinnen und Landwirten werden von der Stiftung Westfälische Kulturlandschaft verschiedene ökologisch wertvolle Maßnahmen (Abb. 4) umgesetzt, die in den Anbau von Energiepflanzen integrierbar sind und gleichzeitig der Erhaltung und Förderung von Ökosystemleistungen dienen. Das Projekt wird durch ein faunistisches Monitoring begleitet.

Das Münsterland ist eine Veredelungsregion mit spürbarem Nutzungsdruck auf die landwirtschaftlichen Flächen. Neben dem Anbau von Nahrungs- und Futtermitteln werden auch Pflanzen zur Gewinnung von Bioenergie angebaut. Mit

einem Anteil von 38 Prozent an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche 2016 zählt Mais im Regierungsbezirk Münster neben Getreide zu den meist angebauten Kulturen (LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NORDRHEIN-WESTFALEN 2017). Um den Anbau nachwachsender Rohstoffe ökologisch aufzuwerten, werden im Projekt Fruchtfolgen erweitert und die Bewirtschaftung auf den Flächen zeitlich versetzt. Gemeinsam mit Landwirtinnen und Landwirten werden Maßnahmen an naturschutzfachlich und pflanzenbaulich geeigneten Standorten flächig oder in Streifen angelegt. Grundsätzlich wird auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Mineraldünger verzichtet, jedoch ist der Einsatz von Wirtschaftsdünger bei Maßnahmen mit einer Nutzungsmöglichkeit des Aufwuchses in reduzierter Menge möglich. Das Interesse der Landwirtinnen und Landwirte zur Teilnahme am Projekt sowie der Umfang umgesetzter Maßnahmen nehmen im Verlauf des Projektes stetig zu. Während 2016 auf einer Fläche von 21 Hektar Maßnahmen umgesetzt wurden, beläuft sich die Flächengröße in 2018 auf insgesamt 70 Hektar. Eine Übersicht über die produktionsintegrierten Naturschutzmaßnahmen gibt Tabelle 2.

### Ergebnisse des faunistischen Monitorings 2017

Die Naturschutzmaßnahmen werden regelmäßig auf ihre ökologische Wertigkeit in Bezug auf avifaunistische und entomologische Fragestellungen untersucht. Dabei wird der Fokus auf die Auswirkungen auf Feldvögel sowie Tagfalter, Wildbienen, Schwebfliegen und Wespen gelegt. Auf ausgewählten Maßnahmen- und Referenzflächen erfolgte im Jahr 2017 ein Monitoring. Hierbei werden für die zu untersuchenden Taxa nur bestimmte Maßnahmen berücksichtigt, da die Maßnahmen einerseits für unterschiedliche Zielgruppen konzipiert

Maßnahmen	Beschreibung
Blühstreifen oder -flächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anbau einjähriger oder mehrjähriger Blütmischungen mit Verwendungsmöglichkeit zur Biogasproduktion</li> <li>Anbau einer mehrjährigen niederwüchsigen Blütmischung ohne Nutzung; 41 Arten: 60 % Kulturpflanzen und 40 % Wildpflanzen (Regio-Saatgut)</li> </ul>
Extensiver Getreideanbau mit einer um 25 % reduzierten Aussaatmenge	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mit Ernte des Körnergetreides</li> <li>Mit Dünge- und Ernteverzicht</li> </ul>
Getreidegemenge (Getreide mit Wild- und Kulturpflanzen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ernte als Ganzpflanze zur Biogasproduktion</li> <li>Wintergetreidegemenge im normalen oder doppelten Saatreihenabstand</li> <li>Sommergetreidegemenge mit Aussaat ab 1. Juli</li> </ul>
Strip Till mit bearbeitungsfreier Schonzeit im Maisanbau (22. März–15. Mai)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Streifenweise Lockerung des Bodens</li> <li>Injektion der Gülle/Gärreste exakt unter die Maisreihen in den Boden</li> <li>Keine Bearbeitung des übrigen Bodens</li> <li>Mit anderen Maßnahmen, wie Stangenbohnen-Mais-Gemenge, kombinierbar und für Biogasproduktion nutzbar</li> </ul>
Stangenbohnen-Mais-Gemenge	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stangenbohnen nutzen den Mais als Rankhilfe</li> <li>Zur Erzeugung von Biogas, eine Futternutzung wird zurzeit erprobt</li> </ul>
Maisanbau mit Klee gras-Untersaat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überjähriges Klee gras verbleibt nach der Maisernte auf der Fläche</li> <li>Ernte im 2. Standjahr ab 15. Juni</li> </ul>

Tab. 2: Übersicht über die sechs produktionsintegrierten Naturschutzmaßnahmen (zum Teil in Untervarianten aufgegliedert) des Projektes „Energiepflanzenanbau und Biodiversität im Münsterland“

wurden und andererseits der Umfang der umgesetzten Maßnahmen variiert. Als Vergleichsflächen dienten in Abhängigkeit von den zu untersuchenden Maßnahmen insbesondere konventionell bewirtschaftete Maisäcker, aber auch Getreide- und Kartoffelflächen. Die Anzahl der untersuchten Flächen variiert in Abhängigkeit von der Anzahl der Maßnahmenflächen und der zu untersuchenden Taxa.

### Förderung der Bestäuber durch Wild- und Kulturpflanzen

Wildbienen, Schwebfliegen und Wespen wurden mit Gelbschalen gefangen und anschließend qualitativ und quantitativ bestimmt. Hierbei wurden die Gelbschalen für mehrere Fangperioden in den Maßnahmen- und Maisflächen aufgestellt und auf Höhe der Blüten positioniert.

Insgesamt wurden eine erhöhte Anzahl der Arten und insbesondere eine deutlich gesteigerte Anzahl der Individuen in den Projektflächen im Vergleich zu den Referenzflächen nachgewiesen (Abb. 5). Es wurden 38 Wildbienenarten mit 828 Individuen und 31 Schwebfliegenarten mit 1.692 Individuen bestimmt. Die Anzahl der erfassten Arten entspricht etwa zehn Prozent der in NRW bekannten Arten (vgl. FREUNDT et al. 2005, vgl. ESSER et al. 2010). Das Arteninventar setzt sich überwiegend aus ubiquitären oder weit verbreiteten Arten zusammen, jedoch gibt es auch bemerkenswerte Arten. Dazu zählen insbesondere die Holz-Blattschneiderbiene (*Megachile ligniseca*) und die Bedornete Wespenbiene (*Nomada armata*), die erstmalig in der Region „Westfälische Bucht und Westfälisches Tiefland“ nachgewiesen wurden (vgl. ESSER et al. 2010).



Abb. 4: Produktionsintegrierte Naturschutzmaßnahmen des Projektes „Energiepflanzenanbau und Biodiversität im Münsterland“. A: Stangenbohnen-Mais-Gemenge; B: Ernte des Aufwuchses einer Blühfläche zur Erzeugung von Biogas; C: Sommergetreidegemenge mit Ernte der Ganzpflanze zur Biogasproduktion. Fotos: A und C: Ch. Baum; B: H. Specht

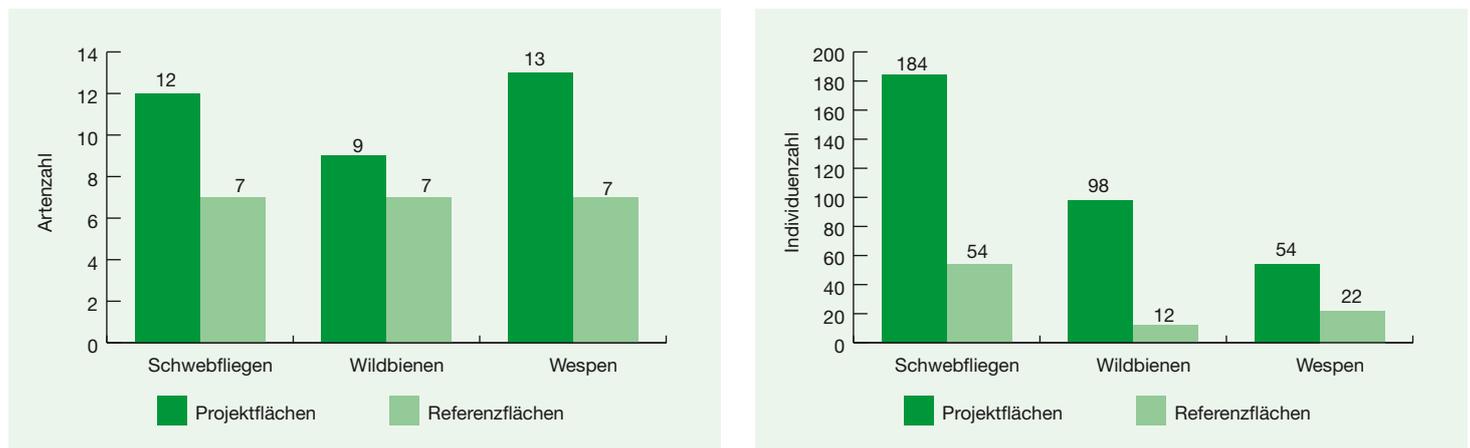


Abb. 5: Durchschnittliche Arten- und Individuenzahlen der nachgewiesenen Schwebfliegen, Wildbienen und Wespen kumuliert über drei Fangperioden auf den Projekt- und Referenzflächen. Untersucht wurden die Maßnahmen einjährige Biogas-Blümmischung, mehrjährige niederwüchsige Blümmischung, Stangenbohnen-Mais-Gemenge und Sommergetreidegemenge – hier zusammengefasst.

Bei den Wespen (*Apoidea* ohne *Apiformes*) wurden 59 Arten aus sechs Familien mit 521 Individuen nachgewiesen. Die Anzahl der festgestellten Arten, bezogen auf die sechs Familien, entspricht etwa 17 Prozent der in NRW bekannten Arten (vgl. ESSER et al. 2010) und ist somit gegenüber den Wildbienen- und Schwebfliegenarten deutlich höher. Besonders hervorzuheben ist der Wiederfund der Grabwespe *Tachysphex obscuripennis*, einer in der Region verschollenen Art. Darüber hinaus konnten die Goldwespe *Hedychridium roseum* und die Wegwespe *Agenioideus sericeus* erstmalig für die Region bestimmt werden (vgl. ESSER et al. 2010).

Die Maßnahme „Mehrjährige niederwüchsige Blümmischung“, eine artenreiche Mischung, stellte sich in Bezug auf die Artenvielfalt und die Individuenzahl als die im Rahmen des Projektes wertvollste ökologische Maßnahme für Schwebfliegen, Wildbienen und Wespen dar. Hier wurden mehrere regional und überregional gefährdete Arten festgestellt.

## Tagfalter – Steigerung der Arten und Individuen nachgewiesen

In Form von drei Transektbegehungen wurden Arten- und Individuenzahlen erfasst. Während auf den Maßnahmenflächen zwölf Arten nachgewiesen wurden, waren es auf den Referenzflächen lediglich acht Arten. Insgesamt wurden zwölf verschiedene Arten erfasst, wobei es sich ausschließlich um ubiquitäre Arten des Ackerlandes handelt, die auf der Roten Liste als nicht gefährdet eingestuft sind (SCHUMACHER et al. 2011). In den untersuchten Maßnahmen wurde eine Zunahme der Arten- und Individuenzahl gegenüber der Referenz nachgewiesen (Abb. 6). Es zeigt sich eine deutlich erhöhte Artenvielfalt und Individuenzahl in den Blümmischungen, gefolgt vom Sommergetreidegemenge und dem Stangenboh-

nen-Mais-Gemenge, das geringfügig höhere Werte aufweist als die Referenz.

## Avifauna – Brutrevierkartierung und Kartierung von Wintergästen

Es erfolgte eine Brutrevierkartierung nach SÜDBECK et al. (2005) inklusive rastender und durchziehender Vogelarten im Zeitraum von März bis Juni 2017 anhand von fünf Tages- und zwei Nachtdurchgängen. Dabei wurden insgesamt 69 Vogelarten erfasst, davon 65 in Maßnahmenflächen und 22 Arten in Referenzflächen. Hervorzuheben ist das Vorkommen der Grauwammer (*Emberiza calandra*) als Nahrungsgast im extensiven Getreide mit Dünge- und Ernteverzicht, da diese Art aufgrund massiver Habitatverluste in Westfalen nahezu völlig verschwunden ist (GRÜNEBERG et al. 2013). Insgesamt bleibt festzuhalten, dass vor allem die mehrjährigen und überjährigen Maßnahmen attraktive Brutplätze für Feldvögel wie Rebhühner (*Perdix perdix*) und Feldlerchen (*Alauda arvensis*) bieten.

Um die Effekte der überjährigen und mehrjährigen Maßnahmen auf das quantitative und qualitative Auftreten der Avifauna bewerten zu können, wurde zusätzlich im Januar 2018 eine Kartierung der Rast- und Wintergäste in zwei Kartierdurchgängen vorgenommen. Untersucht wurde dabei extensives Getreide mit Dünge- und Ernteverzicht sowie mehrjährige niederwüchsige Blühflächen, die weder geerntet noch gepflegt wurden. Die Arten- und Individuenzahlen sind in den Maßnahmenflächen im Vergleich zum konventionell bewirtschafteten Wintergetreide als Referenz um ein Vielfaches höher (Abb. 7).

## Naturschutz im Wandel

Um die Biodiversität in der Agrarlandschaft und die von ihr ausgehenden Ökosystem-

leistungen zu sichern, ist es dringend erforderlich, Naturschutzmaßnahmen in der Breite effektiv umzusetzen (HALLMANN et al. 2017; GOULSON et al. 2008; SCHEPER et al. 2014). In einem neuen Ansatz werden Naturschutzmaßnahmen in beiden Kulturlandschaftsstiftungen von Beginn an gemeinsam mit Landwirtinnen und Landwirten umgesetzt und optimiert. Hierbei ist es besonders wichtig, zwischen einer naturschutzfachlichen Ausgestaltung der Maßnahmen und deren Integration in den Betriebsablauf zu vermitteln. Hieraus ergibt sich eine breite Akzeptanz der Beteiligten aus Naturschutz und Landwirtschaft. Dies ist die Grundlage, um Naturschutzmaßnahmen gemeinsam mit möglichst vielen Betrieben und mit einem wirksamen Flächenumfang anzulegen.

## Literatur

- BIESMEIJER, J. C., ROBERTS, S. P. M., REEMER, M., OHLEMÜLLER, R., EDWARDS, M., PEETERS, T., SCHAFFERS, A. P., POTTS, S. G., KLEUKERS, R., THOMAS, C. D., SETTELE, J. & W. E. KUNIN (2006): Parallel declines in pollinators and insect-pollinated plants in Britain and the Netherlands. *Science* 313: 351–354.
- DIESTELHORST, O., MAASSEN, G. & H. SCHMIED (2018): Erstnachweis der Zweizelligen Sandbiene *Andrena lagopus* LATREILLE, 1809 und Zweitnachweis der Schwarzblassen Sandbiene *Andrena agilis-sima* (SCOPOLI, 1770) für Nordrhein-Westfalen. *Decheniana* 171: 92–97.
- DOG [DEUTSCHE ORNITHOLOGEN-GESELLSCHAFT] (2015): Positionspapier zur aktuellen Bestandssituation der Vögel der Agrarlandschaft. *Vogelwarte* 53: 316–319.
- ESSER, J., FUHRMANN, M. & C. VENNE (2010): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wildbienen und Wespen (*Hymenoptera: Apoidea, Crabronidae, Sphecidae, Ampulicidae, Pompilidae, Vespidae, Tiphiidae, Sapygidae, Mutillidae, Chrysididae*) Nordrhein-Westfalens. *Ampulex* 2: 5–60.

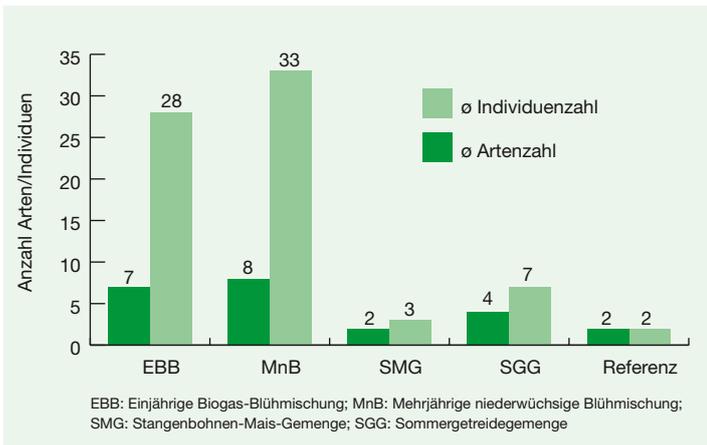


Abb. 6: Durchschnittliche Arten- und Individuenzahlen der nachgewiesenen Tagfalter auf den Maßnahmen- und Referenzflächen kumuliert über drei Transektbegehungen

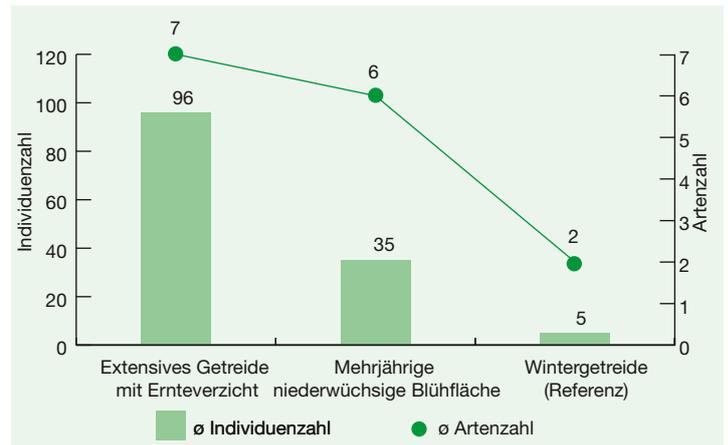


Abb. 7: Durchschnittliche Individuen- und Artenzahlen nachgewiesener Rastvögel und Wintergäste auf ausgewählten Maßnahmen- und Referenzflächen kumuliert über zwei Kartierdurchgänge

FREUNDT, R., SSYMAN, A. & K. STANDFUSS (2005): Schwebfliegen in Nordrhein-Westfalen (*Diptera: Syrphidae*) – Checkliste der seit 1980 nachgewiesenen Arten. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft westfälischer Entomologen 21, Beiheft 11: 1–18.

GOULSON, D., LYE, G.C. & B. DARVILL (2008): Decline and conservation of bumblebees. *Annual Review of Entomology* 53: 191–208.

GRÜNEBERG, C., SUDMANN, S.R., WEISS, J., JÖBGES, M., KÖNIG, K., LASKE, V., SCHMITZ, M. & A. SKIBBE (2013): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. 480 Seiten, Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster.

HALLMANN, C., SORG, M., JONGEJANS, E., SIEPEL, H., HOFLAND, N., SCHWAN, H., STENMANS, W., MÜLLER, A., SUMSER, H., HÖRREN, T., GOULSON, D. & H. DE KROON (2017): More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *PloS one* 12(10): e0185809.

KLEIN, A.-M., VAISSIÈRE, B.E., CANE, J.H., STEFFAN-DEWENTER, I., CUNNINGHAM, S.A., KREMEN, C. & T. TSCHARNTKE (2007): Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B*, 274: 303–313.

LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NORDRHEIN-WESTFALEN (2017): Zahlen zur Landwirtschaft in Nordrhein-Westfalen 2017. Strukturen und Produktionsmethoden der nordrhein-westfälischen Landwirtschaft nach der Agrarstrukturhebung 2016. Münster.

NWO [NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGENGESSELLSCHAFT], AG FELDVÖGEL (2014): Feldvögel in Nordrhein-Westfalen – Situation, Gefährdung und notwendige Schutzmaßnahmen. Positionspapier der Nordrhein-Westfälischen Ornithologengesellschaft (NWO), Link: <http://www.nw-ornithologen.de/>.

PRASSE, R., KUNZMANN, D. & R. SCHRÖDER (2010): Entwicklung und praktische Umsetzung naturschutzfachlicher Mindestanfor-

derungen an einen Herkunftsnachweis für gebietseigenes Wildpflanzensaatgut krautiger Pflanzen. Unveröffentl. Abschlussbericht DBU-Projekt. LU Hannover, Institut für Umweltplanung.

PRASSE, R., KUNZMANN, D. & R. SCHRÖDER (2011): Forschungsprojekt Regiosaatgut. Grundlagen für bundeseinheitliche Regionalisierung der Wildpflanzenproduktion (Saat- und Pflanzgut). *Natur in NRW* 2/2011: 30–32.

SCHEPER, J., REEMER, M., VAN KATS, R., OZINGA, W.A., VAN DER LINDEN, G.T.J., SCHAMINÉE, J.H.J., SIEPEL, H. & D. KLEIJN (2014): Museum specimens reveal loss of pollen host plants as key factor driving wild bee decline in The Netherlands. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 111: 17552–17557.

SCHINDLER, M., DIESTELHORST, O., HÄRTEL, S., SAURE, C., SCHANOWSKI, A. & H.R. SCHWENNIGER (2013): Monitoring agricultural ecosystems by using wild bees as environmental indicators. *BioRisk* 8: 53–71.

SCHMIED, H., DIESTELHORST, O. & G. MAASSEN (2018): Das Naturschutzprojekt „Summendes Rheinland“ – Ein neuer Ansatz zur Förderung bestäubender Insekten in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft. *Entomologie heute* 30: 145–151.

SCHMIED, H., FORTMANN, L. & A. HAMM (2015): Blühstreifen aus Kulturpflanzen zum Schutz der Avifauna in intensiv bewirtschafteten Agrarregionen. *Decheniana* 168: 102–121.

SCHMIED, H., FORTMANN, L. & A. HAMM (2017): Erratum zu: Blühstreifen aus Kulturpflanzen zum Schutz der Avifauna in intensiv bewirtschafteten Agrarregionen. *Decheniana* 170: 28–29.

SCHUMACHER, H., VORBRÜGGEN, W., RETZLAFF, H. & R. SELIGER (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Schmetterlinge (*Lepidoptera*) in Nordrhein-Westfalen, Stand 2010. In: LANUV (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in

Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 2011 – LANUV-Fachbericht 36, Band 2, S. 239–332.

SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T.; SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

## Zusammenfassung

Die Stiftung Rheinische Kulturlandschaft und die Stiftung Westfälische Kulturlandschaft setzen sich zusammen in NRW für den Erhalt der Biodiversität in der Agrarlandschaft ein. Im Rahmen der Projekte „Summendes Rheinland“ und „Energiepflanzenanbau und Biodiversität im Münsterland“ – beide gefördert im Rahmen des Bundesprogramms Biologische Vielfalt – werden unterschiedliche Naturschutzmaßnahmen zusammen mit Landwirtinnen und Landwirten umgesetzt und optimiert. Die hierbei zu beachtenden Standards, von der Auswahl des Standortes und der Saatgutmischungen über die Einbindung in die Betriebsabläufe bis hin zur Pflege und Nutzung, werden in Beispielen vorgestellt.

## Autoren

Dr. Heiko Schmied  
Stiftung Rheinische Kulturlandschaft  
Rochusstraße 18  
53123 Bonn  
stiftung@rheinische-kulturlandschaft.de

Christiane Baum  
Stiftung Westfälische Kulturlandschaft  
Schorlemerstraße 11  
48143 Münster  
info@kulturlandschaft.nrw

# Naturwaldzellen als Ort bodenökologischer Forschung

## Räumliche und zeitliche Variabilität von Humusformen in der Naturwaldzelle Amelsbüren im Münsterland

Naturwaldzellen sind naturnahe Waldstandorte, die vollständig aus der Bewirtschaftung herausgenommen wurden mit dem Ziel, eine ungestörte Entwicklung der Waldgesellschaften zu gewährleisten. Wie groß sind die räumlichen Unterschiede innerhalb eines auf wenige Hektar abgegrenzten naturnahen Waldökosystems? Gibt es Anzeichen, dass sich Umweltveränderungen auf bodenökologische Prozesse auswirken? An der Schnittstelle zwischen Boden und Vegetation bieten Humusformen einen aussagekräftigen Indikator, um diesen Fragen nachzugehen und die räumliche wie zeitliche Entwicklung von Ökosystemen besser zu verstehen. In der Naturwaldzelle Amelsbüren im Münsterland wurden dazu über einen Zeitraum von etwa 30 Jahren (1985–2016) hinweg bodenökologische Parameter mit dem Schwerpunkt Humusformen und Bodenbiozönose untersucht.

Seit 1970 wurden in Nordrhein-Westfalen nach § 49 Landesforstgesetz auf einer Gesamtfläche von etwa 1.575 Hektar insgesamt 75 Naturwaldzellen ausgewiesen, die die natürlich vorkommenden Waldgesellschaften repräsentieren. Die Erforschung der Naturwaldzellen erfolgt durch regelmäßige bodenkundliche, vegetationskundliche und faunistische Untersuchungen (WALD UND HOLZ NRW o. J.).

### Humusformen

Die Humusform dient als wichtiger Indikator für die bodenbiologische Vielfalt und die an der Schnittstelle zwischen Vege-

tation und Boden ablaufenden Prozesse in Waldökosystemen. Sie ergibt sich aus der Abfolge sowie den morphologischen Merkmalen der organischen Auflagehorizonte (L-, Of- und Oh-Horizonte, Tab. 1) und des obersten Mineralbodenhorizontes (A-Horizont). Die morphologischen Merkmale bilden sich in enger Wechselwirkung mit den Aktivitäten der Zersetzerorganismen (Regenwürmer und Kleinringelwürmer wie Enchyträen, daneben weitere kleine Bodentiere und vor allem Mikroorganismen) heraus. So bedingen sich der Grad der Bioturbation (hier: von Bodenorganismen ausgeführte Durchmischung von Streuresten mit mineralischen Bestandtei-

Horizontsymbol	Beschreibung (vereinfacht nach AD-HOC-AG BODEN 2005)
L	Organischer Horizont aus unzersetzter bis wenig zersetzter Pflanzenstreu
Of	Organischer Horizont aus fragmentierten Pflanzenresten
Oh	Organischer Horizont aus humifizierten Pflanzenresten
A	Mineralischer Oberbodenhorizont
Ah	A-Horizont mit Humusakkumulation
Aeh	Schwach podsoliger Ah-Horizont mit Humuseinwaschung
Ahe	Podsolierter (gebleichter) A-Horizont (Ae) mit Humuseinwaschung
Sw	Stauwasserleitender, zeitweise stauwasserführender mineralischer Bodenhorizont
Ahe-Sw	Übergangs-Sw-Horizont mit Ahe-Merkmalen

Tab. 1: In diesem Artikel verwendete Horizontsymbole für die Charakterisierung der Oberbodenhorizonte inklusive der organischen Auflagehorizonte



Abb. 1: Die Naturwaldzelle Amelsbüren wird seit 1978 nicht mehr bewirtschaftet  
Foto: G. Broll, April 2018

len), die Abfolge der Auflagehorizonte sowie die chemischen Verhältnisse und das Gefüge des Oberbodens wechselseitig. Sowohl Regenwürmer als auch Enchyträen kommen in diversen Arten vor, die sich in ihrer Lebensform unterscheiden. Bei Regenwürmern wird zwischen Streubewohnern (epigäisch), Mineralbodenbewohnern (endogäisch) und Tiefgräbern (anecisch) unterschieden. In ähnlicher Weise sind Enchyträenarten durch ihr Vorkommen in verschiedenen pH-Wert-Bereichen sowie im L-, Of-, Oh- oder A-Horizont spezialisiert. Indirekt stehen somit Faktoren

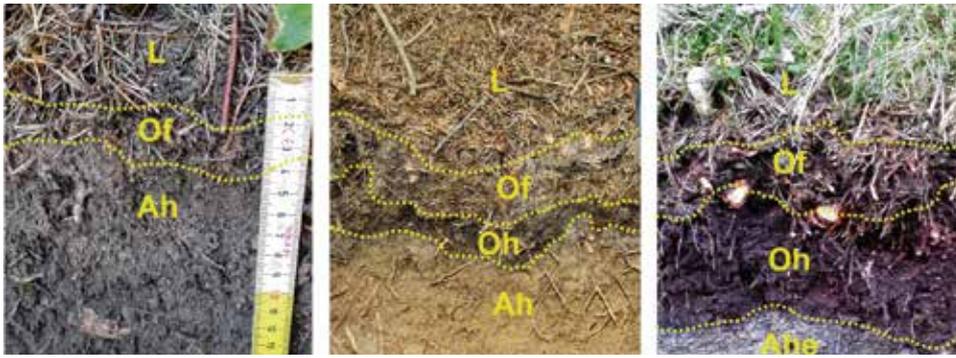


Abb. 2: Exemplarische Humusprofile, von links nach rechts: typischer F-Mull, feinhumusarmer Rohhumusartiger Moder, feinhumusreicher Typischer Rohhumus

Fotos: N. Hellwig

wie der pH-Wert, die Bodenart, die Bodenfeuchte sowie die Art und Menge anfallender Streu und damit die Zusammensetzung der Vegetation in einem engen Zusammenhang mit der Humusform.

Die aktuelle deutsche Klassifikation gliedert die aeromorphen Humusformen (überwiegend belüftete Bedingungen) entsprechend den morphologischen Merkmalen der organischen Auflagehorizonte und des A-Horizontes in Mineralboden-Humusformen (Mull) und Auflage-Humusformen (Moder/Rohhumus) mit diversen Subtypen (zum Beispiel F-Mull, Rohhumusartiger Moder; Abb. 2) (AD-HOC AG BODEN 2005; ARBEITSKREIS STANDORTSKARTIERUNG 2016; AG HUMUSFORMEN o. J.).

## Naturwaldzelle Amelsbüren

Die Naturwaldzelle Amelsbüren liegt etwa zehn Kilometer südlich der Stadt Münster im Kernmünsterland (Abb. 3). Ausgewiesen wurde sie bereits 1978 und gehört mit 14,4 Hektar zu den kleineren Naturwaldzellen Nordrhein-Westfalens. Das Klima ist durch milde Winter und mäßig warme Sommer mit einer Jahresdurchschnittstemperatur von 9,4 Grad Celsius und Jahresniederschlägen von circa 750 Millimetern gekennzeichnet. Das schwach wellige bis ebene Gelände liegt rund 60 Meter über Normalnull (BUTZKE et al. 1981). Geologisch besteht das Gebiet aus 20 bis 150 Zentimeter mächtigen Flugsanddecken, die sich am Ende der Weichsel-Kaltzeit über einer Grundmoräne (Saale-Kaltzeit) und dem darunter anstehenden, verwitterten Kalkmergelgestein (Oberkreide) abgelagert haben. Unter diesen Voraussetzungen hat sich in der Naturwaldzelle Amelsbüren ein saurer Standort gebildet.

Im Westteil der Naturwaldzelle (Abb. 3), wo die Mächtigkeit des Flugsandes bei etwa 20 Zentimetern liegt, fungiert die Grundmoräne als Staukörper, und es konnten sich primäre Pseudogleye bilden. Die Humusform variiert hier von Mull bis Moder. Demgegenüber stehen die bis zu

150 Zentimeter mächtigen Flugsanddecken im Ostteil der Naturwaldzelle (Abb. 3), die zur Bildung von Pseudogley-Podsolen und Gley-Podsolen geführt haben. Die hier vorherrschenden Humusformen sind Rohhumusartiger Moder und Typischer Rohhumus. Die Pseudogley-Podsol-Flächen im Ostteil zeichnen sich durch einen ausgeglichenen Wasserhaushalt aus, während die Vernässungsphasen auf den Pseudogley-Standorten im Westteil selbst während der Vegetationszeit mehrere Wochen andauern können (BUTZKE et al. 1981).

Auch die Vegetation unterscheidet sich zwischen den beiden Bereichen der Naturwaldzelle. Während auf den Pseudogley-Flächen im Westteil ein Sternmieren-Stiel-

eichen-Hainbuchenwald stockt, ist auf den Podsol-Flächen im Ostteil ein Pfeifengras-Traubeneichen-Buchenwald zu finden. Im Ostteil dominiert in der Krautschicht Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*). Der Großteil der dort vorkommenden Pflanzen ist an nährstoffarme und saure Bedingungen angepasst. Verglichen mit den Pseudogley-Flächen im Westteil, ist das Arteninventar auf den Podsol-Standorten im Ostteil geringer. Auch in der Stieleichen-Hainbuchen-Gesellschaft im Westteil kommen viele an saure Standorte angepasste Arten wie Wald-Geißblatt (*Lonicera periclymenum*) vor, jedoch auch anspruchsvollere Arten wie Echte Sternmiere (*Stellaria holostea*) (BUTZKE et al. 1981; PAHLKE & WOLF 1990).

## Bodenökologische Untersuchungen

Umfassende bodenökologische Untersuchungen aus den Jahren 1985, 1992, 1999, 2015 und 2016 geben Aufschluss über die räumliche Variabilität und die zeitliche Entwicklung der Abbauprozesse toter organischer Substanz (Abb. 3). Für die wiederkehrenden bodenkundlichen Untersuchungen in der Naturwaldzelle Amelsbüren wurde insgesamt ein Raster von 97 Punkten im Abstand von etwa 40 Metern vorgesehen. Die Analyse der Humusformen sowie der pH-Werte und C/N-Verhältnisse (jeweils für

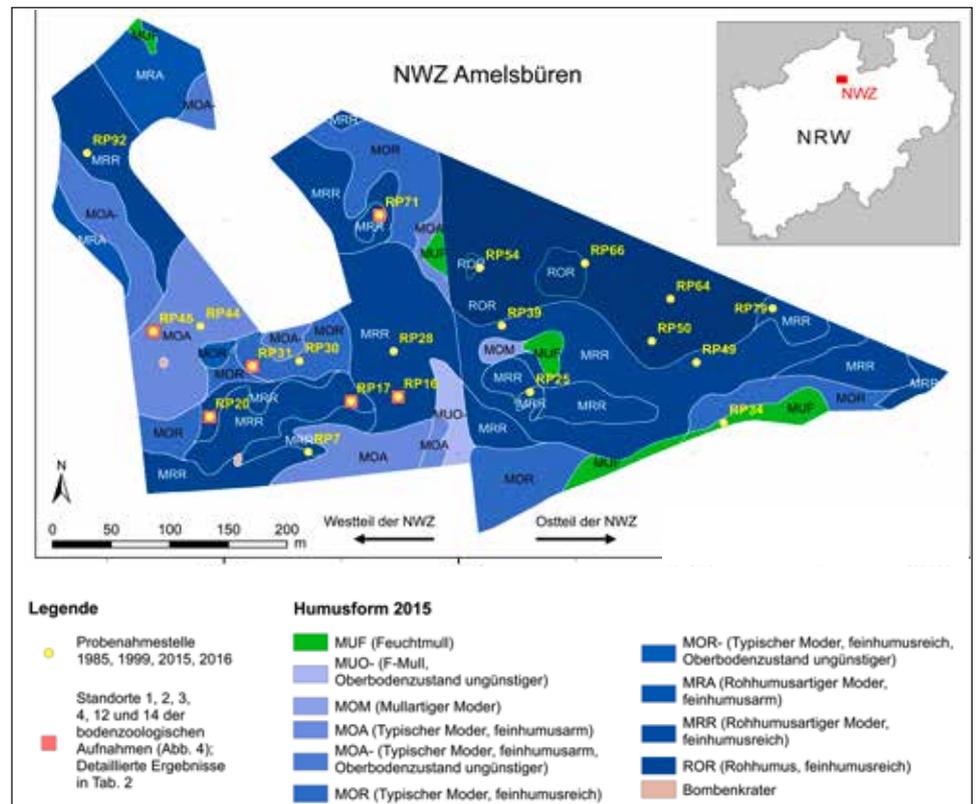


Abb. 3: Lage der Naturwaldzelle (NWZ) Amelsbüren in Nordrhein-Westfalen und Untersuchungsstandorte in der Naturwaldzelle mit den zugehörigen Bezeichnungen der Rasterpunkte. Dargestellt sind die Humusformen der Kartierung aus dem Jahr 2015 (durchgeführt vom Geologischen Dienst NRW nach AD-HOC AG BODEN 2005).

0–1 cm bzw. die Oh-Lage und für 4–8 cm Tiefe) erfolgte in den Jahren 1985, 1999, 2015 und 2016 an einer Auswahl von 20 repräsentativen Rasterpunkten (Abb. 3). Das C/N-Verhältnis (Verhältnis von organischem Kohlenstoff zu Gesamt-Stickstoff) dient als Indikator für die Zersetzungsrate der organischen Bodensubstanz, wobei enge C/N-Verhältnisse bis etwa 20 Zersetzungsprozesse begünstigen. Die Daten der Jahre 1985 und 2015 wurden vom Geologischen Landesamt beziehungsweise Geologischen Dienst NRW aufgenommen, die Daten von 1999 stammen aus KLOSTERMANN (2000) und KÜCKMANN (2000). Die Kartierung der Humusformen richtete sich nach AD-HOC AG BODEN (2005) (vergleichbar mit der neueren Klassifikation nach ARBEITSKREIS STANDORTSKARTIERUNG 2016, die eine weitergehende Differenzierung der Humusformen ermöglicht).

Die Untersuchung der Regenwurm- und Enchyträänzönosen wurde im Jahr 1992 an 20 repräsentativen Aufnahmestellen der Vegetationskartierung von 1985 durchgeführt (GRAEFE et al. 1995, Methodenbeschreibung siehe WINTER et al. 1999) (Abb. 4).

## Räumliche Variabilität

Die Untersuchungen im Jahr 2015 zeigen eine hohe räumliche Variabilität von Humusformen innerhalb der Naturwaldzelle Amelsbüren (Abb. 3). Entsprechend den durch die unterschiedlichen Bodenprozesse geprägten Teilbereichen der Naturwaldzelle treten Humusformen von F-Mull bis Rohhumusartigem Moder im Westteil (Pseudovergleyung) und von Mullartigem Moder bis Rohhumus im Ostteil (Podsolierung und Pseudovergleyung/Vergleyung) auf. An feuchteren Stellen ist Feuchtmull zu finden. Darüber hinaus lässt sich eine

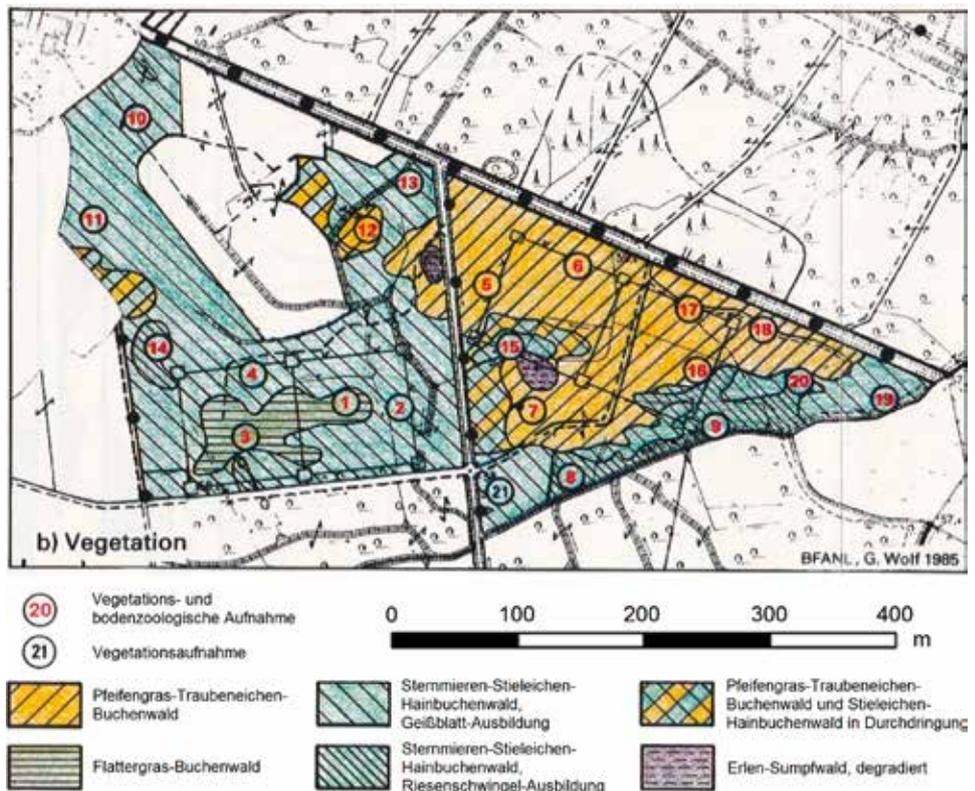


Abb. 4: Vegetationskarte der Naturwaldzelle Amelsbüren und Lage der 21 Vegetationsaufnahmen aus dem Jahr 1985. Die bodenzoologischen Aufnahmen und Humusprofilansprachen (rot 1 bis 20) wurden im Jahr 1992 an den gleichen Stellen durchgeführt (Karte verändert aus PAHLKE & WOLF 1990).

kleinräumige Variabilität bodenökologischer Prozesse auch auf Standortebene feststellen. Beispielsweise wurden 1985 am Rasterpunkt RP45 in drei Einzelproben aus vier bis acht Zentimetern Tiefe pH-Werte (in KCl) im Bereich von 4 bis 6,5 festgestellt. Insgesamt dominieren in der Naturwaldzelle Moder-Humusformen deutlich über Mull-Humusformen. Dies

zeigt sich auch an niedrigen pH-Werten (in KCl) durchweg unter pH 4, vielfach unter pH 3) und relativ weiten C/N-Verhältnissen im A-Horizont (Tab. 2).

Abbildung 5 zeigt die Humusformen gegliedert nach Waldgesellschaft. Im Pfeifengras-Traubeneichen-Buchenwald (a) ist eine mächtige feinhumusreiche Auflage ausgebildet, die an den meisten Stellen die Beprobungstiefe von zehn Zentimetern übersteigt. Vergleichsweise geringmächtiger ist die Auflage im Flattergras-Buchenwald (b) und in der Geißblatt-Ausbildung des Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwaldes (c). Der an fast allen Stellen mächtige Oh-Horizont kennzeichnet die Humusform als Moder. In der Riesenschwengel-Ausbildung des Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwaldes (d) fehlt dagegen der Oh-Horizont, was hier die Humusform als Mull kennzeichnet. Der Wechsel zwischen der Auflage-Humusform Moder und der Mineralboden-Humusform Mull geht mit einer entscheidenden Änderung in der Zusammensetzung der Bodenbiozönose einher. In den Mullprofilen treten endogäische (mineralbodenbewohnende) Regenwürmer auf, deren Bioturbationsleistung die Bildung eines Oh-Horizontes verhindert (Abb. 6).

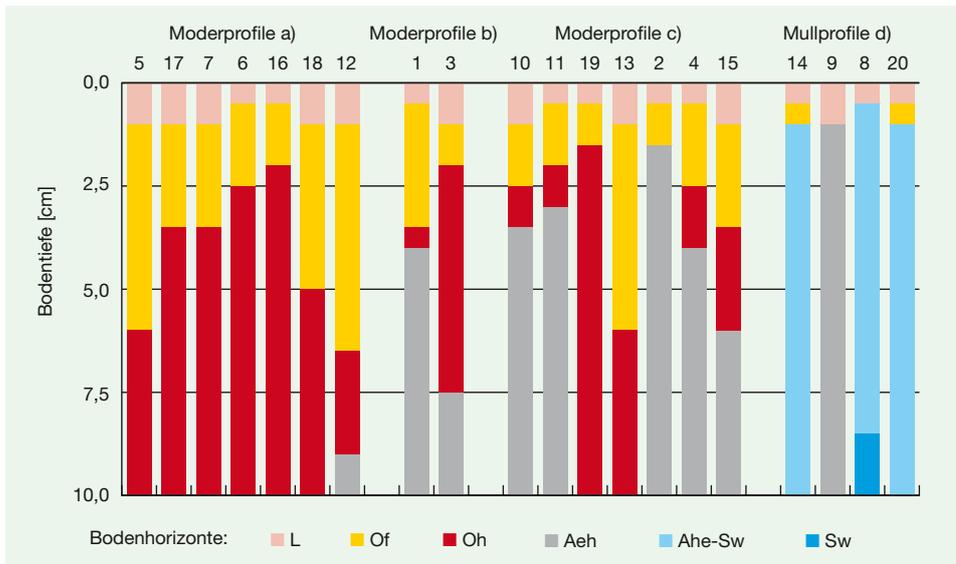
Noch deutlicher zeigt sich der biologische Unterschied zwischen Moder- und Mullprofilen in der Artenzusammensetzung und Vertikalverteilung der Kleinringel-

Standort	Humusform			pH (KCl), Mittelwerte 4–8 cm		C/N-Verhältnis (aus Elementaranalyse), Mittelwerte 4–8 cm	
	1985	2015	2016	1985	2016	1999	2016
RP16	MO	MRR	MOR	3,26	3,27	14	14
RP17	MO	MRR	MOR	2,69	2,84	16; 22 <sup>1</sup>	20
RP20	MR	MRR	MOR	2,71	2,99	24; 27 <sup>1</sup>	32
RP31	MOM	MOR	MOA	2,84	2,85	20	19
RP45	MUO	MOA	MOM	4,00; 5,32; 6,49 <sup>1</sup>	2,96	15	17
RP71	MO	MRR	MOR	2,69	3,09	21	25

MUO = F-Mull; MOM = Mullartiger Moder; MO = Typischer Moder (nicht näher spezifiziert); MOA = Typischer Moder, feinhumusarm; MOR = Typischer Moder, feinhumusreich; MR = Rohhumusartiger Moder (nicht näher spezifiziert); MRR = Rohhumusartiger Moder, feinhumusreich

<sup>1</sup>Einzelwerte (Mittelwerte nicht bestimmt)

Tab. 2: Detaillierte Untersuchungsergebnisse zu sechs Standorten im Westteil der Naturwaldzelle (auf Pseudogley). Humusform und pH-Wert 1985 und 2015: Geologischer Dienst NRW; C/N-Verhältnis 1999: KLOSTERMANN (2000), KÜCKMANN (2000). Angaben zu pH-Wert und C/N-Verhältnis sind jeweils Mittelwerte aus zwei Parallelen (bei hoher lokaler Heterogenität von Standorteigenschaften drei Parallelen).



Waldgesellschaften:  
 a) Pfeifengras-Traubeneichen-Buchenwald  
 b) Flattergras-Buchenwald  
 c) Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald, Geißblatt-Ausbildung  
 d) Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald, Riesenschwingel-Ausbildung

Abb. 5: Humusprofilaufnahmen an Vegetationsaufnahmestellen in der Naturwaldzelle Amelsbüren, gegliedert nach den Waldgesellschaftstypen in PAHLKE & WOLF (1990). Vegetationskundliche Aufnahme: G. WOLF 1985, Humusprofilansprache: U. GRAEFE 1992. Für Erläuterungen der Bodenhorizonte siehe Tab. 1.

würmer (Abb. 7). Im Moder dominieren vier Arten, die sich vertikal differenziert einnischen. Während *Cognettia sphagnetorum* hauptsächlich in den oberen Zentimetern (L- und Of-Horizonte) aktiv ist, bevorzugt *Achaeta camerani* die tieferen Bereiche (Ah-Horizont). Das massenhafte Vorkommen der wissenschaftlich noch nicht gültig beschriebenen Enchyträen-Art *Achaeta* sp. (amel) im Oh-Horizont ist ein besonderes Merkmal der Naturwaldzelle Amelsbüren. Die Mullprofile haben insgesamt höhere Artenzahlen (Abb. 8). *Cognettia sphagnetorum* tritt ebenfalls in den L- und Of-Horizonten der Mullprofile auf. Die im Mineralboden lebende Art *Achaeta camerani* hat hier einen Schwerpunkt in den oberen Tiefenstufen, die bereits in den Ah-Horizont hineinreichen (Abb. 5).

Abbildung 8 zeigt die vollständige Übersicht des gefundenen Artenspektrums in soziologischer Anordnung. Die Kennarten für Moder sind gleichzeitig Starksäurezeiger, die für Mull Schwachsäurezeiger und die für Feuchte haben einen Feuchtezeigerwert höher als F5 auf der Ellenberg-Skala (GRAEFE & SCHMELZ 1999). Insgesamt wurden acht Regenwurm- und 22 Kleinringelwurmartarten (überwiegend Enchytraeiden) nachgewiesen. Die Mullprofile sind durch einen hohen Anteil Feuchte anzeigender Arten gekennzeichnet. Mit dem Kleinringelwurm *Rhyacodrilus falciformis* ist sogar ein Vertreter der überwiegend aquatisch lebenden Tubificiden (Schlammröhrenwürmer) dabei. Die Übersicht zeigt zudem die starke biologische Ähnlichkeit der Moderprofile und den starken biologischen

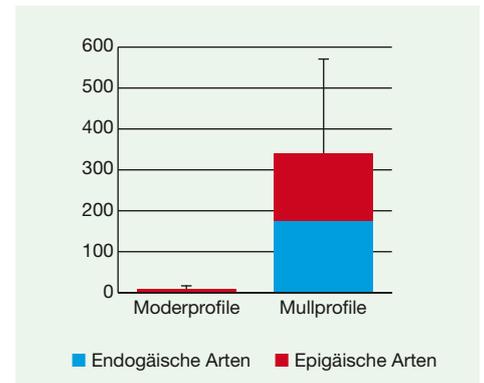


Abb. 6: Vergleich der durchschnittlichen Regenwurm-Abundanz (Individuen/m<sup>2</sup>) zwischen Moderprofilen (siehe Abb. 5: a, b und c) und Mullprofilen (d), differenziert nach Lebensformtyp. Im Moder ist die Aktivität der Regenwürmer insgesamt sehr gering. Im Mull sind epigäische und endogäische Arten gleichermaßen beteiligt. Der anecische Lebensformtyp fehlt hier.

Unterschied zu den Mullprofilen. Dagegen bildet sich die morphologische Differenzierung der Auflage-Humusformen in die Untergruppen Moder und Rohhumus in den untersuchten Anneliden-Gemeinschaften (Ringelwürmer) nicht ab. Bei den Mullprofilen sind das Fehlen der anecischen Regenwürmer und das Vorhandensein zahlreicher Feuchtezeiger Hinweise auf die Ausbildung der aerohydromorphen Humusform Feuchtmull.

**Zeitliche Entwicklung**

Die 1985 aufgenommenen Daten spiegeln die Standortssituation nur wenige Jahre nach Ausweisung der Naturwaldzelle wider. Bereits in diesen Daten findet sich eine große Flächenvariabilität. Mit dieser Kartierung konnte gezeigt werden, dass die Verteilung der pH-Werte einem kleinräumigen Nebeneinander verschiedener Boden- und Vegetationseinheiten sowie Humusformen entspricht (PAHLKE & WOLF 1990). Während die pH-Werte im Ostteil der Naturwaldzelle

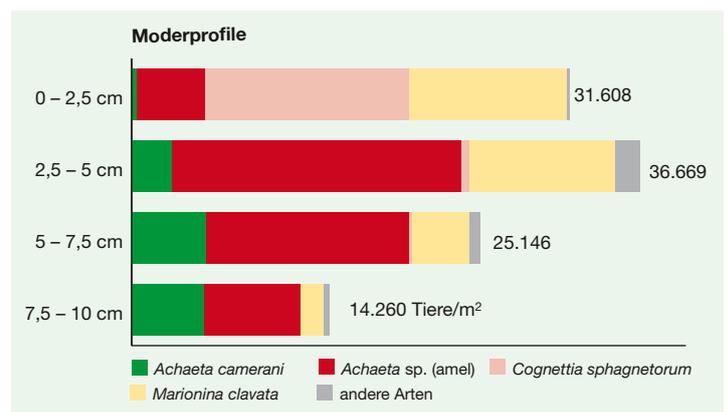
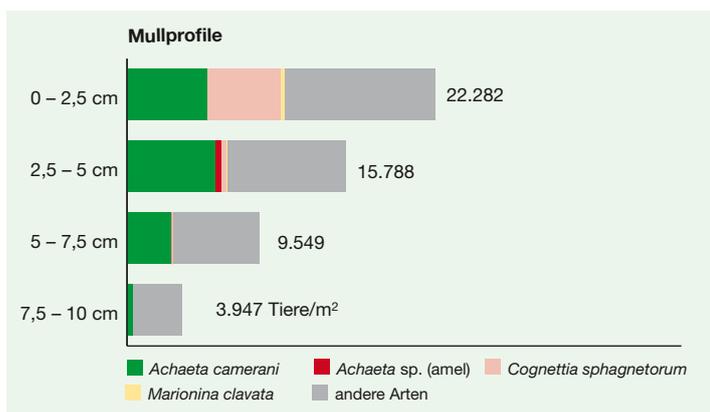


Abb. 7: Durchschnittliche Vertikalverteilung der Kleinringelwürmer in den Moderprofilen (a, b und c) und den Mullprofilen (d). Dominante Enchyträen-Arten sind farblich differenziert dargestellt.

Waldgesellschaften:	a) Pfeifengras-Traubeneichen-Buchenwald												b) Flattergras-Buchenwald						c) Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald, Geißblatt-Ausbildung						d) Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald, Riesenschwingel-Ausbildung			
Aufnahmenummer:	5	17	7	6	16	18	12	1	3	10	11	19	13	2	4	15	14	9	8	20								
<b>Regenwürmer</b>																												
<i>Lumbricus rubellus</i>										1	2	1	1		1	1	4	2	3	4								
<i>Dendrobaena octaedra</i>								2		3		1	1		1		3		3									
<i>Dendrobaena pygmaea</i>																				3								
<i>Aporrectodea rosea</i>																			3									
<i>Aporrectodea caliginosa</i>														1			4		2	3								
<i>Aporrectodea limicola</i>																	2		5	3								
<i>Octolasion tyrtaeum</i>																			1									
<i>Eiseniella tetraedra</i>																				3								
<b>Kleinringelwürmer</b>																												
<i>Cognettia sphagnetorum</i>	5	4	4	4	4	4	4	4	1	4	2	4	4	4	4	4		4	3	2								
<i>Marionina clavata</i>	5	4	4	4	5	4	5	5	3	3		4	3	4	3	5	1	1		1								
<i>Achaeta</i> sp. (amel)	5	4	4	5	5	5	5		4	5	3	3	5	4	5	5				2								
<i>Achaeta brevivasa</i>		2		3	2	2		4	3																			
<i>Achaeta aberrans</i>		2						1	2																			
<i>Achaeta camerani</i>										5	3		5	1	4		5	4										
<i>Mesenchytraeus glandulosus</i>										1		1																
<i>Oconnorella cambrensis</i>															3		3											
<i>Achaeta</i> sp. (dzwi)																		1	1									
<i>Achaeta</i> sp. (heal)																	2	1	5									
<i>Achaeta</i> sp. (serp)																	2											
<i>Enchytraeus buchholzi</i>																2												
<i>Enchytraeus christenseni</i>																			1									
<i>Fridericia bulboides</i>																			1									
<i>Achaeta unibulba</i>																			3									
<i>Enchytronia</i> sp. (omni)																3			2									
<i>Marionina argentea</i>																2			3									
<i>Marionina filiformis</i>																	2											
<i>Marionina vesiculata</i>																			3									
<i>Mesenchytraeus armatus</i>																			1									
<i>Cognettia glandulosa</i>																			3									
<i>Rhyacodrilus falciformis</i>																3												
<b>Zahl der Arten:</b>	3	5	3	4	4	4	3	4	6	7	3	7	5	5	7	6	9	8	18	10								
<b>Abundanzklassen:</b>	Regenwürmer										Kleinringelwürmer						Kennarten											
1	bis 10										bis 1.000						Moder											
2	über 10 bis 30										über 1.000 bis 3.000						Mull											
3	über 30 bis 100										über 3.000 bis 10.000						Feuchtmull											
4	über 100 bis 300										über 10.000 bis 30.000																	
5	über 300 Individuen/m <sup>2</sup>										über 30.000 Individuen/m <sup>2</sup>																	

Abb. 8: Anneliden-Gemeinschaften an den vegetationskundlichen Aufnahmestellen in der Naturwaldzelle Amelsbüren (Bodenzoologische Aufnahme U. Graefe, November 1992, nach GRAEFE et al. 1995).

in vier bis acht Zentimetern Tiefe größtenteils deutlich unter 3,0 lagen – häufig sogar im extrem sauren Bereich zwischen 2,4 und 2,8 –, wiesen die Flächen im Westteil eine weniger starke Versauerung auf. Die Werte lagen dort – immer noch im sehr sauren Bereich – größtenteils zwischen 3,0 und 3,8. Derartig niedrige pH-Werte führen dazu, dass sich sowohl bei der Vegetation als auch bei den Zersetzerorganismen eine Artzusammensetzung einstellt, die an stark saure Bedingungen angepasst ist. So kommen viele an Bioturbationsprozessen beteiligte Bodenorganismen wie beispielsweise

anecische Regenwürmer bei pH-Werten unter circa 4,2 nicht vor, was die Herausbildung eines Humifizierungshorizontes (Oh) begünstigt. Die 1985 beobachtete Standortheterogenität ist bis heute erhalten geblieben (Abb. 3). Unterschiedliche Humusformen wurden jeweils auch in den Kartierungen von 2015 und 2016 eng verzahnt nebeneinander beschrieben. Insgesamt sind keine starken Veränderungen der Humusformen festzustellen – nur an einzelnen Standorten zeigen sich seit 1985 leichte Verschiebungen der Humusformen hin zu verstärkter Ak-

kumulation toter organischer Substanz in Form von Auflagehorizonten. Insbesondere vor dem Hintergrund von seit 1985 deutlich variierenden stofflichen Einträgen sowie großräumigen Klimaveränderungen hätte man eine stärkere Veränderung der Humusformen in der Naturwaldzelle Amelsbüren erwarten können. Ein Beispiel für eine Veränderung der Humusform ist der Standort RP45, der 1985 noch als F-Mull klassifiziert wurde. Die damals kartierte Mull-Humusform wurde 1992 durch die hohe Anzahl an Lumbriciden (endogäisch wie epigäisch) (*Lumbrici-*

*cus rubellus* > *Aporrectodea caliginosa* > *Dendrobaena octaedra* > *Aporrectodea limicola* gestützt (Abb. 8, Standort 14). In aktuellen Kartierungen der letzten Jahre lässt sich eine Tendenz zu stärkerer Akkumulation toter organischer Substanz erkennen (2016: Mullartiger Moder, 2015: feinhumusarmer Typischer Moder). Die beobachtete Verschiebung der Humusform schlägt sich auch in den 2016 gemessenen pH-Werten im Vergleich zu 1985 nieder. Mit einem pH-Wert etwa von drei liegt dieser deutlich unter den 1985 gemessenen Werten (Tab. 2). Aktuelle Untersuchungen mit ähnlichen Ergebnissen zur zeitlichen Entwicklung der Kohlenstoffvorräte im Oberboden finden sich im Rahmen der bundesweiten Bodenzustandserhebung Wald. Während auf Bundesebene keine signifikante Änderung festgestellt wurde, nehmen die Kohlenstoffvorräte im Wuchsgebiet Westfälische Bucht im Mittel zu (GRÜNEBERG et al. 2016). Gemeinsam mit den Ergebnissen der Bodenzustandserhebung bietet die bodenökologische Forschung im Rahmen des Naturwaldzellen-Programms in Nordrhein-Westfalen eine wichtige Grundlage für die Erfassung und Bewertung der zeitlichen Entwicklung von Waldböden.

## Schlussfolgerungen

Untersuchungen zu Humusformen, Regenwurm- und Enchyträenzönosen sowie zum pH-Wert und zum C/N-Verhältnis haben eine hohe räumliche Variabilität offenbart, die innerhalb der gesamten Naturwaldzelle einerseits mit der Verbreitung von Pseudogley und Podsol, andererseits mit dem Vorkommen verschiedener Waldgesellschaften zusammenhängt. Daneben variieren die bodenökologischen Eigenschaften vielfach auch kleinräumig auf Standortebene und ermöglichen somit eine hohe Biodiversität. Diese mosaikartige Verteilung hat sich im Zeitraum von 1985 bis 2016 erhalten, wobei leichte Verschiebungen an einzelnen Standorten erkennbar sind. Bodenökologische Forschung in Naturwaldzellen, wie hier vorgestellt, wird auch in Zukunft eine wichtige Rolle zur Dokumentation von Umweltveränderungen in naturnahen Waldökosystemen einnehmen können.

## Literatur

AD-HOC AG BODEN (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung. Hannover: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, 5. Auflage.  
 AG HUMUSFORMEN (o.J.): Arbeitsgruppe Humusformen – Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft. Link: <https://www.humusformen.de/> (letzter Aufruf: 21.05.2018).  
 ARBEITSKREIS STANDORTSKARTIERUNG (2016): Forstliche Standortaufnahme. Eching: IHW-Verlag, 7. Auflage.

BUTZKE, H., GENSSLER, H., KRAUSE, A., ROST, F., WACHTER, H., WOLF, G., WOLFF-STRAUB, R., ZAK, K. & E. VON ZEJSCHWITZ (1981): Naturwaldzellen in Nordrhein-Westfalen. Teil III: Westfälische Bucht. Recklinghausen: Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen (= Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen, 6).  
 GRAEFE, U. & R.M. SCHMELZ (1999): Indicator values, strategy types and life forms of terrestrial Enchytraeidae and other microannelids. Newsletter on Enchytraeidae 6: 59–67.  
 GRAEFE, U., RUSZKOWSKI, B. & H.-C. FRÜND (1995): Abschlussbericht über bodenzologische Untersuchungen im Rahmen der Waldbodenzustandserfassung in Nordrhein-Westfalen – Untersuchungsjahre 1991–1993. Unveröffentlichter Bericht im Auftrag der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen, 87 S.  
 GRÜNEBERG, E., RIEK, W., SCHÖNING, I., EVERS, J., HARTMANN, P. & D. ZICHE (2016): Kohlenstoffvorräte und deren zeitliche Veränderungen in Waldböden. In: WELLBROCK, N., BOLTE, A. & H. FLESSA (Hrsg.): Dynamik und räumliche Muster forstlicher Standorte in Deutschland: Ergebnisse der Bodenzustandserhebung im Wald 2006 bis 2008. Thünen Report 43. Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig, I-181–I-209.  
 KLOSTERMANN, G. (2000): Die Bodenacidität an Pseudogleystandorten in der Naturwaldzelle „Amelsbüren“ bei Münster – Ein Beitrag zur Langzeitentwicklung der Bodeneigenschaften in säurebelasteten Waldstandorten Nordrhein-Westfalens. Diplomarbeit. Institut für Landschaftsökologie, Westfälische Wilhelms-Universität Münster.  
 KÜCKMANN, A. (2000): Die Bodenacidität an Podsolstandorten mit Stauwasser-einfluss in der Naturwaldzelle Amelsbüren bei Münster – Ein Beitrag zur Langzeitentwicklung der Bodeneigenschaften in säurebelasteten Waldstandorten Nordrhein-Westfalens. Diplomarbeit. Institut für Landschaftsökologie, Westfälische Wilhelms-Universität Münster.  
 PAHLKE, U. & G. WOLF (1990): Bodenkundliche Spezialuntersuchungen und Vegetationskartierung in der Naturwaldzelle Amelsbüren (Kernmünsterland). In: Naturwaldzellen in Nordrhein-Westfalen. Teil V, Nachträge. Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen, 12: 73–79.  
 WALD UND HOLZ NRW (o.J.): Das Naturwaldzellen-Programm Nordrhein-Westfalen. Link: <https://www.wald-und-holz.nrw.de/wald-in-nrw/naturwaldzellen/> (letzter Aufruf: 27.03.2018).

WINTER, K., BOGENSCHÜTZ, H., DORDA, D., DOROW, W.H.O., FLECHTNER, G., GRAEFE, U., KÖHLER, F., MENKE, N., SCHAUERMANN, J., SCHUBERT, H., SCHULZ, U. & J. TAUCHERT (1999): Programm zur Untersuchung der Fauna in Naturwäldern. Eching: IHW-Verlag.

## Zusammenfassung

Die im Münsterland gelegene Naturwaldzelle Amelsbüren umfasst einen Mischwald aus Stieleichen, Traubeneichen, Buchen und Hainbuchen an einem bodensauren Standort. Hier fanden bereits vor der Ausweisung der Naturwaldzelle in den 1970er-Jahren bodenökologische Untersuchungen statt, die seitdem fortgeführt wurden. Die Ergebnisse zeigen eine hohe räumliche Heterogenität der Humusformen, Regenwurm- und Enchyträenzönosen, pH-Werte und C/N-Verhältnisse. Deren Veränderungen auf den Flächen der Naturwaldzelle von 1985 bis 2016 sind insgesamt gering. In einigen Bereichen lässt sich ein Wechsel der Humusformen hin zu verstärkter Akkumulation toter organischer Substanz in Auflagehorizonten verzeichnen. Die Untersuchungen belegen einen deutlichen Zusammenhang zwischen Waldgesellschaft und Humusform, vor allem mit Blick auf die bodenbiologischen Eigenschaften des Oberbodens. Die Analysen bestätigen die Bedeutung der Humusform als integrierender bodenökologischer Parameter für die Bewertung der bodenbiologischen Aktivität.

## Autoren

Dr. Niels Hellwig  
 M.Sc. Mariam El Hourani  
 Prof. Dr. Gabriele Broll  
 Institut für Geographie  
 Universität Osnabrück  
 Seminarstraße 19ab  
 49074 Osnabrück  
[niels.hellwig@uni-osnabrueck.de](mailto:niels.hellwig@uni-osnabrueck.de)  
[melhourani@uni-osnabrueck.de](mailto:melhourani@uni-osnabrueck.de)  
[gabriele.broll@uni-osnabrueck.de](mailto:gabriele.broll@uni-osnabrueck.de)

Dipl.-Biol. Ulfert Graefe  
 IFAB Institut für Angewandte  
 Bodenbiologie GmbH  
 Tornberg 24a  
 22337 Hamburg  
[ulfert.graefe@ifab-hamburg.de](mailto:ulfert.graefe@ifab-hamburg.de)

Dr. Gerhard Milbert  
 AG Humusformen der Deutschen  
 Bodenkundlichen Gesellschaft,  
 ehemals: Geologischer Dienst NRW  
[gmilbert@outlook.de](mailto:gmilbert@outlook.de)

# Telemetriestudien am Uhu

## Raumnutzungskartierung, Kollisionsgefährdung mit Windenergieanlagen

Uhus meiden nicht die Nähe von Windenergieanlagen, sondern jagen auch im Nahbereich der Rotoren. Dabei besteht die Gefahr, dass sie mit den Anlagen kollidieren. Über ihr Höhenflugverhalten war bis 2015 wenig bekannt. Die hier dargestellten Ergebnisse aus Telemetrieuntersuchungen in den Jahren 2014 bis 2017 sollen zum besseren Wissen über das Flugverhalten von Uhus und ihre Gefährdung durch Windenergieanlagen beitragen.

Das Landesumweltamt Brandenburg führt eine zentrale Schlagopferdatei von Anflugopfern an Windenergieanlagen (WEA), in der 17 Uhu-Totfunde unter Windenergieanlagen belegt sind (DÜRR & LANGGEMACH 2018). Aufgrund dieser Totfunde gilt der Uhu als kollisionsgefährdete, windenergieempfindliche Art. Die Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten empfiehlt, einen Abstand von 1.000 bis 3.000 Metern um die Fortpflanzungs- und Ruhestätten einzuhalten (LAG-VSW 2014). Durch diese Abstandsempfehlung soll ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko von Uhus durch Rotorschlag ausgeschlossen werden.

Flugbewegungen tagaktiver Vögel lassen sich konventionell mittels optischer Geräte gut erfassen, solche nachtaktiver Arten dagegen nicht. Für den vorwiegend nachtaktiven Uhu war daher bis 2015 wenig über dessen Höhenflugverhalten bekannt. Vereinzelt Beobachtungen über hoch fliegende Uhus wurden von einigen Experten berichtet (SITKEWITZ 2009, BAUMGART & HENNERSDORF 2011). Systematische Untersuchungen mit Messungen der Flughöhe lagen bis 2015 jedoch nicht vor.

Telemetrische Untersuchungen sind technisch aufwendig, liefern aber ungleich aussagekräftigere und belastbarere Daten, als konventionelle Raumnutzungsanalysen mittels Nachtsichtgeräten, Wärmebildferngläsern oder Ähnliche dies leisten könnten.

MIOSGA et al. (2015) hatten hierzu erste Ergebnisse einer Telemetriestudie im Münsterland veröffentlicht. Die eingesetzten GPS-Sender übermittelten über einen Zeitraum von mehreren Monaten unter anderem Daten zur Position und Beschleunigung und die Aufenthaltshöhen bei Bewegungen. In Folge wurden weitere Telemetriestudien durchgeführt, sodass mittlerweile Daten aus NRW, Bayern, Niedersachsen, Hessen und Thüringen vorliegen. Es wurden bislang insgesamt 15 Uhus gefangen und besendert, zwei davon erhielten nach einem Wiederfang einen neuen, vollgeladenen Sender, sodass insgesamt 17



Abb. 1: Fritz Ludescher und Reinhard Vohwinkel mit zwei frisch besenderten Uhus

Foto: R. Vohwinkel

Sender eingesetzt wurden. Die vorliegende Veröffentlichung soll die Studie aus 2015 ergänzen.

## Technik und Methoden

### GPS-gestützte Datenerhebung

Die eingesetzte Technik, die Methoden zum Fang der Uhus und die Auswertung der Daten wurden seit 2014 nicht verändert und können bei MIOSGA et al. (2015) nachgelesen werden. Der Fang selbst erfolgte stets außerhalb der sensiblen Brutphase und der ersten Wochen der Brutpflege.

Für die GPS-gestützte Datenerhebung der Uhus wurden durchweg Sender der Firma e-obs GmbH, Grünwald eingesetzt (GPS-Tag Typ Bird 2A, 88 Gramm).

Der Sender wird mithilfe von Bändern rucksackähnlich auf dem Vogel verschürt und übermittelt Daten via Radiowellen. Mittels eines Handgerätes werden die Sen-

derdaten empfangen und vor Ort ausgelesen (vgl. MIOSGA et al. 2015). Der Einsatz von Rucksacksendern im Rahmen von Uhu-Telemetriestudien ist erprobt und in VOHWINKEL et al. (2018) eingehend beschrieben.

### Fehlerdiskussion GPS-Technik

Die Positionsermittlung über reine GPS-Signale birgt Ungenauigkeiten, die zum Teil mit einem ungenügenden Kontakt des Senders zu mehreren Satelliten zu erklären sind. Für eine optimale Positions- und Höhenbestimmung der Sender ist der gleichzeitige freie Empfang von mindestens vier Satelliten erforderlich. Halten sich die Uhus in der Nähe von abschirmenden Felswänden oder in Waldgebieten mit dichtem Altbaumbestand auf, können die Messergebnisse verfälscht werden (Satellitenschatten). Hierdurch kann es zu abrupten Abweichungen in horizontaler und

vertikaler Richtung von teilweise mehreren Kilometern kommen. Auch bei Testserien mit ungestörtem Empfang tritt eine Messgenauigkeit von etwa 15 Metern auf (vgl. MIOGA et al. 2015).

Die GPS-Sender zeichnen die vom Schwerefeld der Erde unabhängige (geometrische) Höhe auf, die von der Höhe über NN (physikalische Höhe) abweicht. Diese Abweichung kann durch ein Höhenmodell, den Quasigeoid, berechnet werden. In Deutschland beträgt diese Abweichung zwischen 34 Meter an der Ostsee und über 50 Meter im Schwarzwald. Für jedes Projektgebiet einer Uhu-Telemetrie-Untersuchung kann der entsprechende Wert als systematischer Fehler für alle Messpunkte abgezogen werden.

Alle Daten müssen zur Trennung von Ruhe- zu Aktivitätsphasen gefiltert werden. Aufgrund der oben beschriebenen Ungenauigkeiten und Messfehler ist die Interpretation der Flugdaten, die Bildung von Mittelwerten, durchschnittlichen Flughöhen et cetera mit Schwierigkeiten behaftet. Eine automatisierte Auswertung der Daten ist nicht durchgängig möglich, da einige Messfehler nicht ohne Einzelfallbetrachtung von plausiblen Messergebnissen zu trennen sind. Jeder Datensatz weist einen Teil nicht verwertbarer Daten auf. Dennoch sind über die Masse der Daten und durch eine händische Punkt-für-Punkt-Betrachtung unter Einbeziehung der jeweiligen Geländesituation belastbare Rückschlüsse auf das Flugverhalten von Uhus möglich.

Die Sender zeichnen neben Datum und Uhrzeit jeweils die GPS-Länge, -Breite und -Höhe auf und verfügen über ein Accelerometer, mit dem die Geschwindigkeit zwi-

schen zwei Punkten gemessen wird. Durch das Accelerometer ist der Sender in der Lage, zwischen Bewegungs- und Ruhephasen zu trennen. Um die begrenzte Akkukapazität der Sender möglichst zu schonen, wird das Aufzeichnungsintervall getaktet. Im Normalbetrieb wird alle zwei Minuten ein Datenpunkt aufgenommen. Bei einer registrierten Geschwindigkeit über fünf Stundenkilometer wird die Taktung auf zehn Sekunden umgestellt. Das Accelerometer arbeitet systembedingt nicht synchron mit der Aufnahme der GPS-Punkte. Bei einer Aufzeichnung von Beschleunigungsdaten alle 30 Sekunden kann es zu Trägheitseffekten kommen. Im ungünstigsten Fall stellt sich die Taktung erst nach 40 Sekunden Flugdauer um, sodass ein Teil der Flugereignisse möglicherweise nicht aufgezeichnet wurde. Möglicherweise waren somit kurze Flüge schon wieder vorbei, bevor das Accelerometer überhaupt eine Geschwindigkeit registrieren konnte.

Die Untersuchungen wurden mit e-obs-Sendern durchgeführt; mittlerweile stehen auch andere GPS-gestützte Sender zur Verfügung. GRÜNKORN & WELKER (2018) haben in Schleswig-Holstein vergleichbare Untersuchungen mit ornithela-Sendern durchgeführt, deren Ergebnisse eine hohe Übereinstimmung mit den hier vorgestellten Daten zeigen.

## Ergebnisse

### Übersicht über die Telemetriestudien und Erfassungszeiträume

Bundesweit wurden bislang 15 adulte Uhus in neun verschiedenen Revieren untersucht

(Abb. 2). Der Sender des erstbesenderten Uhu-Weibchens in Dülmen ging nach fünf Tagen verloren und wurde nicht wiedergefunden. Aufgrund der geringen Datengrundlage wird dieses Revier nur nachrichtlich mitgeführt. Dieser Uhu wurde zwei Jahre später in Wuppertal wiedergefunden und anhand der Ringnummer eindeutig identifiziert.

Bis auf ein männliches Einzeltier und einen Jungvogel wurden nur verpaarte Individuen mit Brut in dem entsprechenden Jahr telemetriert. Die Zeiträume der Telemetrie liegen schwerpunktmäßig in der Zeit der Brutpflege und Jungenaufzucht. Auch während der Balz in den Wintermonaten wurden Daten erfasst, sodass mittlerweile der ganze Jahresverlauf abgedeckt ist – bei der Balz noch mit geringer Datengrundlage. Aus den verschiedenen Telemetriestudien liegen mittlerweile Senderdaten aus addiert etwa 50 Monaten (> 4 Jahre) vor. Insgesamt wurden 605.574 Datensätze, davon 25.793 Flugpunkte (4 %) ermittelt, was die allgemein geringen Flugaktivitäten von Uhus belegt.

### Geländesituationen

- **NRW 2014 (Münsterland):** Das Uhu-Monitoring wurde in vier Revieren (Dülmen, Rheine, Nottuln, Coesfeld) im Flachland (Tiefland) durchgeführt.
- **NRW 2016 (Teutoburger Wald):** Im Teutoburger Wald wurde ein Revier mit bewegter Topografie untersucht; die Situation ist dem Hügel- oder Bergland zuzuordnen.
- **Bayern 2015 (Heideck):** In Franken brütete ein Uhu-Paar auf einer bewalde-

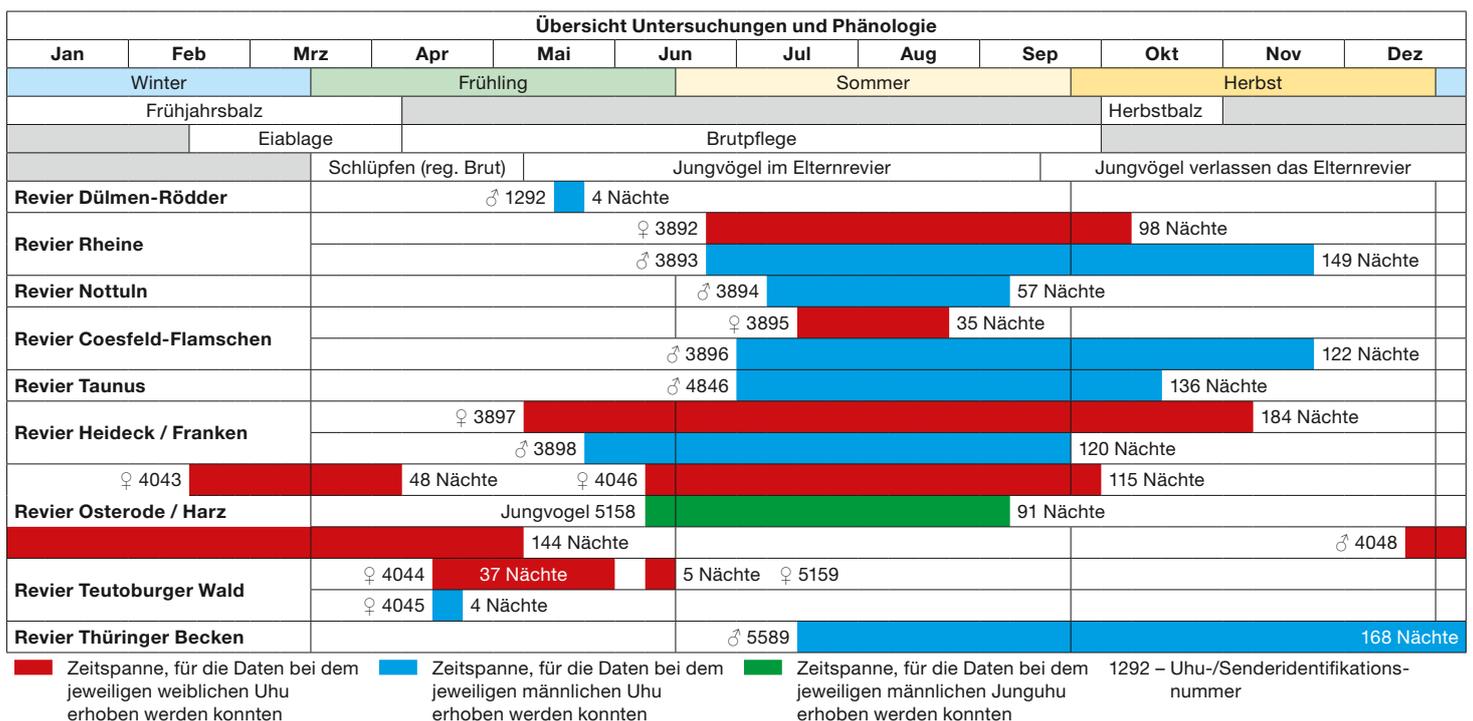


Abb. 2: Übersicht über die bislang telemetrierten Uhus

Ort	Uhu	Entfernungen in Aufenthaltsklassen (%)			
		50 %	60 %	90 %	100 %
	<b>Männchen</b>				
Coesfeld	m_3896	1.200 m	1.400 m	2.450 m	3.150 m
Rheine	m_3893	350 m	400 m	800 m	2.550 m
Nottuln	m_3894	350 m	450 m	850 m	1.150 m
Teutoburger Wald	m_4045	500 m	650 m	750 m	2.350 m
Heideck	m_3898	1.000 m	1.400 m	3.000 m	7.800 m
Taunus	m_4846	1.350 m	1.950 m	2.500 m	5.500 m
Thüringer Becken	m_5598	1.200 m	1.450 m	3.400 m	6.050 m
	<b>Weibchen</b>				
Coesfeld	w_3895	200 m	250 m	1.450 m	3.450 m
Rheine	w_3892	300 m	350 m	1.200 m	2.100 m
Teutoburger Wald	w_4044	150 m	200 m	250 m	2.350 m
Heideck	w_3897	450 m	650 m	1.250 m	3.800 m
Osterode	w_4043/4046	300 m	450 m	1.100 m	4.000 m
Osterode	w_4848	350 m	400 m	1.150 m	4.650 m
	<b>Junguhus</b>				
Osterode	juv_5158	150 m	200 m	500 m	1.100 m

Tab. 1: Entfernungen von Männchen, Weibchen und Junguhus vom Brutplatz in Aufenthaltsklassen (Prozent der Flugpunkte)

ten Kuppe. Die Geländesituation ist dem Hügelland zuzuordnen.

- **Hessen 2016 (Taunus):** Die Untersuchung wurde in bewegter Topografie eines Hügel- oder Berglands durchgeführt. Der Uhu bewegte sich vorwiegend entlang eines lang gestreckten Tales.
- **Niedersachsen 2016 bis 2017 (Osterode):** Die Uhus brüteten im Bereich der Hangkante eines lang gestreckten Tales. Oberhalb der Hangkante erstreckte sich eine leicht hängige Hochebene. Die Uhus flogen über der bewegten Topografie des lang gestreckten Tales sowie auch über den Bereichen der flachen Hochebene.
- **Thüringen 2017 bis 2018 (Thüringer Becken):** Das Brutpaar des telemetrierten Männchens brütete in einem Steinbruch in einer überwiegend ackerbaulich genutzten ebenen Landschaft. Die Geländesituation ist trotz erhöhter Lage eher dem Flachland zuzuordnen.

## Reviernutzung

Die Uhus wurden schwerpunktmäßig zum Zeitpunkt der Brutpflege besondert, in der Phase ihrer höchsten Jahresaktivität. Die Alttiere haben in dieser Phase ihre Brut und sich selbst zu versorgen.

Allgemein bekannt ist, dass das geschlechtsspezifische Raumnutzungsverhalten der Alttiere während der Brut signifikant unterschiedlich ist. Das Männchen jagt in dem Revier und überreicht die Beute nah am Horst, wo das Weibchen diese dann verfüttert.

Die durchgeführten Telemetriestudien ergaben, dass die Reviere entsprechend ihrem Nahrungsangebots und auch der angrenzenden Revierkonkurrenz unterschiedlich groß sind. 90 Prozent aller Jagdausflüge bewegen sich in einem Radius von 3.000 Metern um den Brutplatz. Die maximal gemessene Entfernung eines Uhu-Ausflugs vom Brutplatz lag bei 7,8 Kilometer (Heideck).

Tabelle 1 zeigt, dass die Männchen während der Brutzeit deutlich weitere Flüge unternehmen. Vereinzelt Ausflüge der Weibchen zeigen auch deren Aktionsradius. Allerdings unterscheiden sich beide Partner in der Aufenthaltsdauer im Nahbereich um den Brutplatz deutlich, dies ist besonders gut durch die 60-Prozent-Aufenthaltsklasse zu erkennen.

Eine relativ hohe Aktivität zeigte das 2016 unverpaarte Männchen im Taunus. Die Ausflüge von dem Steinbruch mit dem traditionell genutzten Brutplatz waren vergleichbar weit wie die von fütternden Männchen in anderen Revieren. Allerdings wurde das Kernrevier manchmal für mehrere Tage verlassen.

## Flugdauer

Die telemetrierten Uhus zeigten überwiegend geringe Flugaktivitäten mit geringer Flugdauer und häufigen Stopps auf Ansitzen (Bäume, Strommasten, Gebäude usw.). Nur selten wurden Strecken von mehr als einem Kilometer nonstop fliegend zurückgelegt. Im hessischen Taunus wurden 399 Flugereignisse aufgezeichnet;

davon dauerten nur 14 Flüge länger als eine Minute. Das zeitlich längste aufgezeichnete Flugereignis dauerte 190 Sekunden und umfasste eine Strecke von 2,3 Kilometern.

Längere Distanzflüge (vgl. SITKEWITZ 2009), beispielsweise um entfernt gelegene Jagdräume aufzusuchen, wurden nicht belegt. Auch direkte Nahrungstransportflüge vom Schlagort der Beute hin zum Brutplatz oder zur Futterübergabestelle wurden nicht nachgewiesen.

## Flughöhe

Im Flachland wurde kein aktives Flugereignis über 50 Meter Höhe belegt. Die Flughöhen über Waldgebieten lagen bei circa 20 bis 40 Meter über Grund; beim Verlassen des Waldes sinkt die Flughöhe auf unter 20 Meter ab. Das Flugverhalten im Flachland ist direkt mit dem Flugverhalten auf ebenen Hochflächen im Hügelland vergleichbar.

In Mittelgebirgsrevieren wurden einzelne Flugereignisse festgestellt, bei denen Höhen über 50 Meter erreicht wurden. Mehrfach wurde dies bei Nonstop-Überflügen über Täler registriert. Es handelte sich um eine passiv erreichte Flughöhe, da der Uhu von Hang zu Hang flog und der Abstand zum Talboden die größere Höhe bedingte. In zwei Fällen wurde jeweils ein Flugereignis über ebenem Gelände in Höhen von über 50 Metern dokumentiert. In Bayern wurde ein Flug von einer Hügelkuppe über die davorliegende Ebene belegt; bei diesem Flug wurde eine maximale Höhe von 92 Metern über der Ebene gemessen. In dem Revier in Osterode wurde ein ähnliches Flugereignis von einem bewaldeten Höhenrücken aus gemessen. Dieser Flug dauerte etwa 120 Sekunden und erreichte Höhen zwischen 50 und 70 Metern. In beiden Fällen nahmen die Flughöhen ab und entsprachen einem absinkenden Gleitflug von Hang-/Kuppenlagen in die ebene Landschaft.

In zwei Revieren fanden Erfassungen während der Balzphase statt. Balzflüge oder Distanzflüge in großer Höhe während der Balz wurden nicht gemessen.

## Flugverhalten der Uhus

Nach Auswertung der Telemetriestudien ist das typische Flugverhalten der Uhus in den erfassten Revieren und Zeiträumen wie folgt zu beschreiben:

- Die Uhus folgen in ihrem Flug überwiegend der Landschaftskontur.
- Uhus jagen bevorzugt in der halboffenen Kulturlandschaft und meiden keineswegs innerstädtische Siedlungsbereiche; geschlossene Waldflächen werden von den Uhus dagegen eher nicht bejagt.

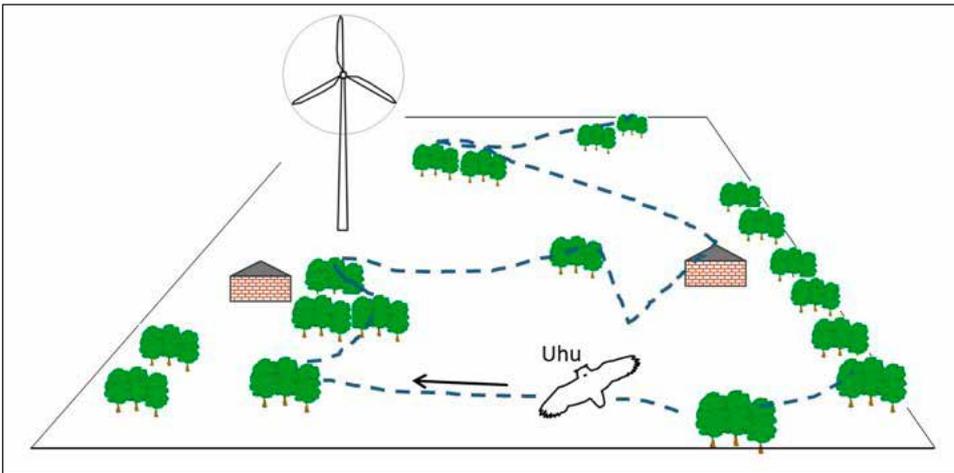


Abb. 3: Typisches Flugverhalten von Uhus im Flachland

- Über Waldgebieten wurden vorwiegend Flughöhen von 20 bis 40 Meter über Grund ermittelt; bei Verlassen des Waldes sanken die Flughöhen unter 20 Meter ab.
- Über Offenland lag die Flughöhe meist unter 20 Meter. Die Flugereignisse dienen überwiegend der Distanzüberbrückung zwischen zwei Ansitzwarten. Auch bei dem Zurücklegen längerer Strecken werden immer wieder Ansitze genutzt.
- Das Flugverhalten der Uhus über Hochebenen entspricht dem Flugverhalten im Flachland.
- Flughöhen über 50 Meter wurden im Flachland nicht gemessen, treten aber im Bergland regelmäßig auf. Täler werden häufig gradlinig gequert, hierbei werden häufig passiv Flughöhen über 50 Meter über Talgrund erreicht. Auch beim Abstreichen von steilen Hängen können hohe relative Flughöhen erreicht werden. Solche Flugereignisse im Revier sind als seltene Einzelfälle einzustufen.
- Aktive Höhenflüge (Thermikflüge, Beutegreifen in der Luft, Feindabwehr etc.) konnten im Rahmen der Telemetriestudien nicht belegt werden.
- Höhen- oder Distanzflüge in der Balzphase wurden nicht gemessen – bei allerdings noch geringer Datengrundlage.

- Uhu-Reviere sind unterschiedlich groß; die nächtlichen Aktivitäten konzentrieren sich im Revier auf einen Bereich von ein bis drei Kilometern um den Brutplatz. Weitere Ausflüge sind eher selten.
- Uhus fliegen eher kurze Strecken, lange Streckenflüge über einen Kilometer Länge sind seltene Ereignisse; weite Ausflüge über fünf Kilometer wurden in der Untersuchungszeit nur dreimal erfasst. Das zeitlich längste Flugereignis dauerte 190 Sekunden. Distanzflüge sind als seltene Ereignisse zu werten.
- Uhus fliegen häufig strukturgebunden (kurze Flüge mit Zwischenstopps und langen Ruhepausen). Im Revier werden bestimmte Ansitzpunkte wie Dächer, Bäume oder Hochsitze regelmäßig genutzt. Strommasten werden systematisch (von Mast zu Mast) angeflogen.
- Die besenderten Uhus im Flachland flogen deutlich unter 50 Meter Höhe. Die Flughöhen weichen kaum von der Höhe der Ansitzwarten ab (i. d. R. in Baumwipfelhöhe).

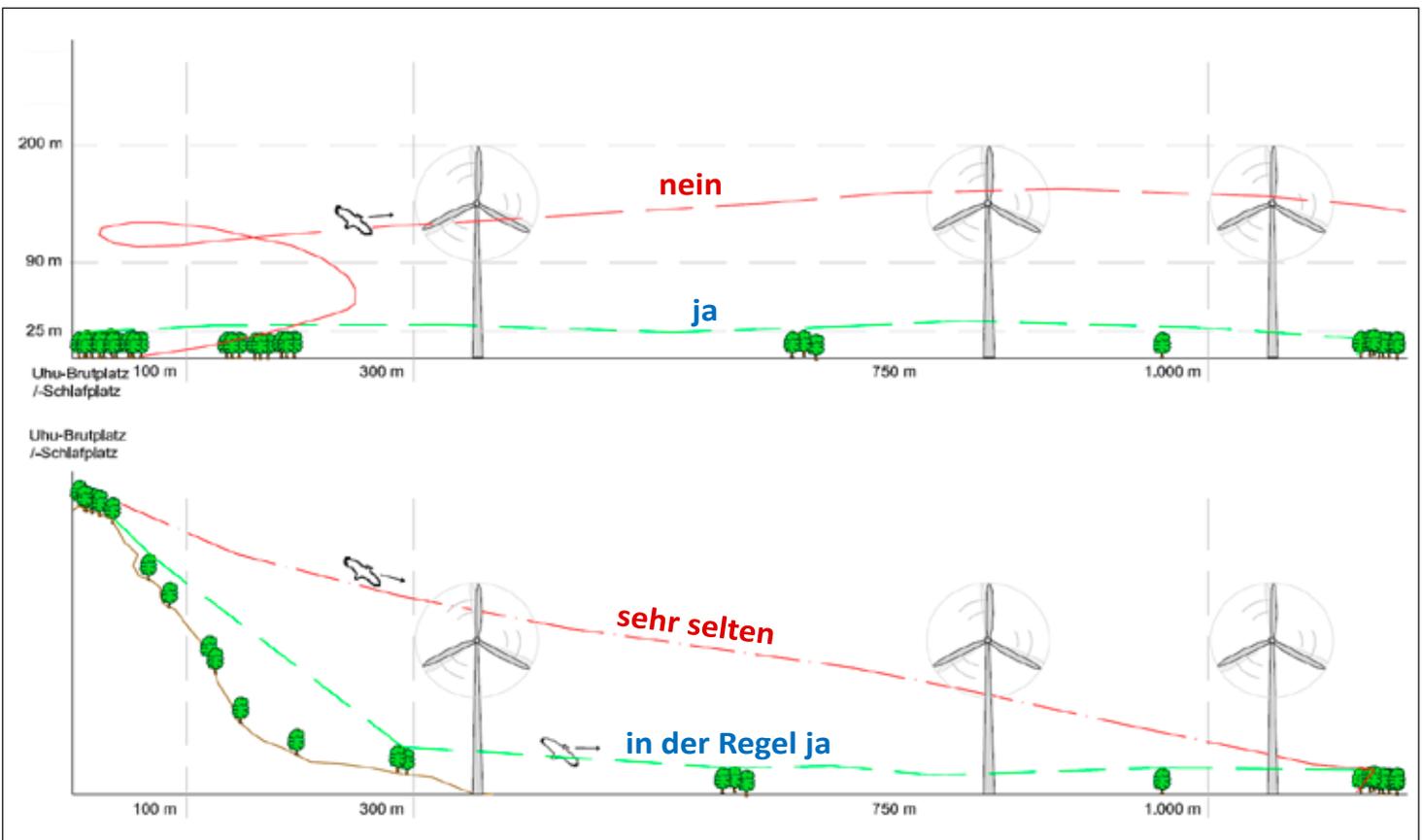


Abb. 4: Szenarien potenzieller Höhenflüge

Oben: Uhus im Flachland fliegen überwiegend bodennah, aktive Steigflüge > 50 m wurden nicht gemessen.

Unten: Eine hangnahe Stellung von Windenergieanlagen schließt sich nahezu aus. Das Anfliegen der Rotorgefahrzone entfernt stehender Windenergieanlagen ist als sehr seltenes Ereignis einzuschätzen.

- Windenergieanlagen werden von Uhus nicht gemieden.

Die Ergebnisse der ergänzenden Studien bestätigen die bereits veröffentlichten Annahmen über das Flugverhalten von Uhus in NRW (MIOSGA et al. 2015). Das hier dargestellte Flugverhalten von Uhus im Flachland zeigt mit den vorläufigen Ergebnissen der Untersuchungen aus Schleswig-Holstein (GRÜNKORN & WELKER 2018) eine sehr hohe Übereinstimmung. Auch die umfangreiche Literaturstudie des Kieler Instituts für Landschaftsökologie stützt die oben angeführten Erkenntnisse zum Flugverhalten von Uhus (KIFL 2017).

## Konsequenzen für die Windkraftplanung

Dargestellt wurden GPS-gestützte Untersuchungen zum Höhenflugverhalten von Uhus aus den Jahren 2014 bis 2017. Insgesamt wurden fünf Reviere im Flachland und vier Reviere im Hügelland untersucht. Die Ergebnisse sind zusammenfassend in Abbildung 4 dargestellt.

Die untersuchten Uhus flogen überwiegend in Baumwipfelhöhe und darunter, Höhenflüge über 50 Meter wurden im Flachland in keiner durchgeführten Telemetriestudie gemessen.

Uhus bleiben auch im Flachland weiterhin kollisionsgefährdet, nach den vorliegenden Untersuchungen in der Regel jedoch nicht durch moderne Windenergieanlagen mit hohen Rotorzonen. Dagegen sind Kleinwindanlagen, moderne Windenergieanlagen mit geringen Gondelhöhen und langen Rotorblättern und/oder Windenergieanlagen auf Gittermasten in der Nähe bestehender Uhu-Brutreviere sehr kritisch zu betrachten.

Auch die Präsenz hoher Anstiehmöglichkeiten (Gittermasten, Mobilfunksender etc.) innerhalb eines Uhu-Reviere in der Nähe zu Windenergieanlagen kann die Kollisionsgefahr erhöhen.

Im Hügel-/Bergland wurde vereinzelt das Abstreichen von Uhus aus erhöhter Position beobachtet. Bei diesen Flügen wurden kurzzeitig Flughöhen im Schlagbereich der Rotorzonen erreicht. Solche hohen Flugereignisse sind aber auch im Hügel-/Bergland selten, in der Regel folgten die Uhus auch hier bodennah der bestehenden Landschaftskontur.

## Ausblick

Jedes Uhu-Revier ist unterschiedlich strukturiert. Telemetriestudien bieten die Möglichkeiten, das Uhu-Flugverhalten in lokalen Revieren zu klären. Konventionelle Raumnutzungskartierungen sind dagegen ergebnisarm und kaum belastbar.

Weitere Telemetriestudien sind geplant, um noch vorhandene Erkenntnislücken zu schließen. Bislang wurden ausschließlich Uhus im Revier erfasst. Neue Sender ermöglichen jetzt auch, revierverlassende Junguhus zu verfolgen und deren Höhenflugverhalten zu studieren. Dies ist bislang mit den zur Verfügung stehenden Sendern nicht gelungen.

## Literatur

- BAUMGART, W. & J. HENNERSDORF (2011): Wenn Uhus *Bubo bubo* bei der Jagd in Hochlagen den morgendlichen Rückflug verpassen. Anmerkungen zu wenig bekannten Flugfähigkeiten dieser Großeule. Ornithologische Mitteilungen 63: 352–365
- BNATSCHG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG, in der derzeit gültigen Fassung).
- DÜRR, T. & T. LANGGEMACH (2018): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel (Stand 19. März 2018). Landesamt für Umwelt Brandenburg/Staatliche Vogelschutzwarte (<https://lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>).
- GRÜNKORN, T & J. WELKER (2018): Erhebungen von Grundlagendaten zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Uhus an Windenergieanlagen im Landesteil Schleswig. Zwischenbericht. BioConsult SH, Husum.
- KIFL (2017): Fachliches Grundsatzgutachten zur Flughöhe des Uhus insbesondere während der Balz. Studie im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung. Kiel.
- LAG-VSW [LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN] (2014): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Berichte zum Vogelschutz 44: 151–153.
- MIOSGA, O., GERDES, S., KRÄMER, D. & R. VOHWINKEL (2015): Besonderes Uhu-Höhenflugmonitoring im Tiefland. Dreidimensionale Raumnutzungskartierung von Uhus im Münsterland. Natur in NRW, Heft 3/15: 35–39.
- SITKEWITZ, M. (2009): Telemetrische Untersuchung zur Raum- und Habitatnutzung des Uhus (*Bubo bubo*) in den Revieren Thüngersberg und Retzstadt im Landkreis Würzburg und Main-Spessart – mit Konfliktanalyse bezüglich des Windparks Steinhöhe. In: Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten. Bd. 6.: 433–459. Halle/Saale.
- VOHWINKEL, R., LUDESCHER, F. & O. MIOSGA (2018): Einsatz von Rucksacksendern im Rahmen von Uhu-Telemetriestudien. In:

## Zusammenfassung

2015 wurden erstmalig systematische Telemetriestudien zum Höhenflugverhalten von Uhus vorgelegt (MIOSGA et al. 2015), die hier ergänzt werden. Insgesamt 15 Uhus wurden besendet.

Das 2015 beschriebene Flugverhalten von Uhus im Flachland wurde bestätigt. Uhus im Flachland fliegen in der Regel deutlich unter 50 Metern Höhe. Im Berg- und Hügelland wurden einige Höhenflüge über Tälern erfasst. Auch wurden zwei Höhenflugereignisse aufgezeichnet, bei denen im sinkenden Gleitflug von einer erhöhten Warte aus Flughöhen bis maximal 92 Meter gemessen wurden.

17 bekannt gewordene tote Uhus belegen deren Schlagopfergefährdung, wobei das Kollisionsrisiko für Uhus nach den hier vorgelegten Ergebnissen mit dem wachsenden Abstand der Rotorzone über Grund abnimmt.

Uhus bleiben auch im Flachland kollisionsgefährdet, nach den vorliegenden Untersuchungen jedoch in der Regel nicht durch moderne Windenergieanlagen mit hohen Rotorzonen. Dagegen sind Kleinwindanlagen, moderne Windenergieanlagen mit geringen Gondelhöhen und langen Rotorblättern und/oder Windenergieanlagen auf Gittermasten in der Nähe bestehender Uhu-Brutreviere sehr kritisch zu betrachten.

EulenWelt 2018 des Landesverbandes Eulen-Schutz in Schleswig-Holstein e.V., 43–47.

## Autoren

Olaf Miosga  
Steffen Bäumer  
Stefan Gerdes  
Daniel Krämer  
öKon – Angewandte Landschaftsplanung und Ökologie GmbH  
Liboristraße 13  
48155 Münster  
oekon@oekon.de

Dr. Fritz-Bernd Ludescher  
Universität Duisburg-Essen  
Fachbereich Biologie  
Altendorfer Weg 16  
44879 Bochum  
fritz.ludescher@uni-due.de

Reinhard Vohwinkel  
Meiberger Weg 26  
42553 Velbert  
reinvoehwinkel@aol.com



Abb. 1: Erfolgreicher Generationswechsel erfordert eine stabile Grundlage, sichere Rahmenbedingungen und intensiven Austausch zwischen den beteiligten Akteuren  
Foto: Fotolia/Michael Tieck

Eva Pier

# Generationswechsel in Naturschutz und Umweltbildung

Zu dieser Thematik fand am 29. November 2018 eine Veranstaltung der Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW (NUA) in Recklinghausen statt. In Vorträgen wurden Erfahrungen mit der Umsetzung eines Übergangs- und Wissensmanagements in behördlichen Einrichtungen sowie Umweltbildungseinrichtungen vorgestellt. In anschließenden kurzen Workshops wurden konkrete Themen mit einer heterogenen Teilnehmerschaft von Studierenden bis zu Ruheständlern diskutiert.

In den 1980er- und 1990er-Jahren kam es mit dem Ausbau der Naturschutzverwaltung, des Netzwerkes der Biologischen Stationen sowie weiterer Naturschutzzentren und außerschulischer Lernorte zur Gründung vieler naturschutzbezogener Einrichtungen in NRW und somit zur Einstellung zahlreicher Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Viele haben sich jahrzehntelang für den Schutz von Natur und Umwelt eingesetzt, wertvolle Erfahrungen gesammelt und

vielfältige Netzwerke aufgebaut. Damit dieses Wissen und die aufgebauten Netzwerke den Einrichtungen auch nach Beendigung der Tätigkeit zur Verfügung stehen und genutzt werden können, bedarf es eines vonseiten des Arbeitgebers bewusst initiierten und gesteuerten Wissens- und Übergangsmagements. Leider mangelt es daran in vielen Einrichtungen. Stellen werden entweder nicht neu besetzt oder bleiben lange Zeit vakant, sodass Wissen und Kontakte nicht

weitergegeben werden können. Kolleginnen und Kollegen müssen zusätzliche Aufgabenbereiche abdecken oder vorübergehend betreuen. In vielen Einrichtungen besteht gegenüber der Flut an qualifizierten Bewerbungen in den Neunzigerjahren heutzutage zunehmend ein Fachkräftemangel. Neu eingestellte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter fangen oft komplett „von null“ an und müssen sich teils mühsam in Arbeitsbereiche einarbeiten.

Die Natur- und Umweltschutz-Akademie hatte zu diesem Thema behördliche Einrichtungen und Umweltbildungseinrichtungen zu einem Erfahrungsaustausch eingeladen. Durch Referentinnen oder Referenten vertreten waren von Behördenseite die Stadt Dortmund, die Bezirksregierung Arnsberg, die Polizei Baden-Württemberg und das LANUV. Aus der Umweltbildung berichteten die Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung (ANU) und das BNE-Regionalzentrum Rolfscher Hof, aus der ehrenamtlichen Arbeit der Landesverband Rheinland der Gartenfreunde e.V. Ergänzt wurden diese konkreten Berichte durch die Sichtweise einer Unternehmensberaterin, die derartige Übergangsprozesse begleitet. Dieser Beitrag fasst die wesentlichen Inhalte der Vorträge zusammen.

## Demografischer Wandel

In den Vorträgen wurde zunächst an Beispielen aus behördlichen Einrichtungen sowie aus Umweltbildungseinrichtungen der demografische Wandel in den kommenden Jahren dargestellt. So scheidet in der Landesforstverwaltung von Nordrhein-Westfalen bis 2025 etwa 56 Prozent aller Beschäftigten des „höheren Dienstes“ (heute Laufbahngruppe 2, 2. Einstiegsamt) sowie 30 Prozent des „gehobenen Dienstes“ (Laufbahngruppe 2, 1. Einstiegsamt) aus (Quelle: MULNV 2017). Auch im LANUV steigt die Zahl altersbedingt ausscheidender Kolleginnen und Kollegen in den nächsten Jahren rasant an: Werden es in 2019 noch 28 Kolleginnen und Kollegen sein, so werden bereits in 2022 voraussichtlich 58 Mitarbeitende das Haus verlas-

sen. Im weiteren Verlauf der „20er-Jahre“ wird sich diese Zahl bei jährlich etwa 50 Mitarbeitenden einpendeln. Bei insgesamt etwa 1.350 Beamtinnen und Beamten sowie Tarifbeschäftigten ist dies ein Anteil von knapp vier Prozent pro Jahr.

Simone Hülsmann, Bereichsleiterin im Personal- und Organisationsamt der Stadt Dortmund, beschrieb in ihrem Vortrag, dass rund 44 Prozent der Beschäftigten bei der Stadt Dortmund in den nächsten 15 Jahren in den Ruhestand gehen werden, bei den Führungskräften sind es sogar 75 Prozent. Annette Dieckmann, Vorsitzende der Arbeitsgemeinschaft für Natur- und Umweltbildung (ANU e.V.), und Gisela Lamkowsky, NUA, erläuterten, dass die ANU zusammen mit dem Institut für Technik und Bildung der Universität Bremen ein bundesweites zweijähriges Projekt unter anderem zu Organisationsentwicklung, Übergangmanagement sowie Aus- und Weiterbildung durchgeführt hat. Ein Ergebnis dieser Studie war, dass sich die Umweltbildungseinrichtungen bundesweit mitten im Leitungswechsel befinden. 26 Prozent der Einrichtungen hatten in den vergangenen fünf Jahren bereits eine Leitungsübergabe, in weiteren 27 Prozent steht eine Leitungsübergabe in absehbarer Zeit bevor (s. Abb. 2).

Diese Zahlen machen deutlich, dass sowohl behördliche als auch ehrenamtlich geprägte Einrichtungen des Naturschutzes und der Umweltbildung vor großen personellen Veränderungen stehen, welche zur Sicherung von Fachkräften und zum Wissenserhalt eine frühzeitige Auseinandersetzung mit dem Thema Übergangs- und Wissensmanagement dringend erforderlich machen.

## Generationswechsel erkennen

Bevor konkrete Schritte zur Gestaltung eines entsprechenden Managements eingeleitet werden, sollte sich jede Einrichtung des Themas Generationswechsel annehmen und analysieren, wie sich dieser in den kommenden Jahren in der Einrichtung zeigen wird. Der Generationswechsel bringt zahlreiche Herausforderungen mit sich, welche sich nicht allein auf die Feststellung des Ausscheidens einer Person sowie der rein physischen Übergabe des Arbeitsplatzes an eine andere Person beschränken.

Hülsmann stellte dazu vor, dass die Stadt Dortmund seit Jahren einen „bunten Strauß“ an Maßnahmen durchführt, zu denen unter anderem eine ausführliche Fluktuationsanalyse, die Identifikation von Mangelberufen, eine laufende Demografiebeobachtung und eine Personalausfallstatistik gehören. Aus den Analyseergebnissen werden konkrete Maßnahmen abgeleitet wie zum Beispiel eine Anpassung der Organisationsstrukturen und der Aufgabenzuschneide sowie eine Ausbildungsbedarfsplanung.

Nach der Feststellung des Handlungsbedarfes geht es darum, ein für die Einrichtung kompatibles Leitsystem für die Übergabe zu etablieren. In behördlichen Einrichtungen wie der Polizei in Baden-Württemberg, der Bezirksregierung Arnsberg und der Stadt Dortmund wurde hierzu mithilfe von externer Beratung ein strukturiertes Management eingeführt. In kleineren oder ehrenamtlich geprägten Einrichtungen wie beispielsweise dem Rolfschen Hof, einer Umweltbildungseinrichtung des NABU-Kreisverbandes Lippe, ist oft die eigene individuelle Herangehensweise gefragt, die – zuweilen – weniger strukturiert, aber persönlicher erfolgt.

## Wissensmanagement

Die Weitergabe und somit der Erhalt von Wissen ist ein grundlegender Aspekt, warum eine geplante Übergabe erfolgen sollte. Bei der Anwendung eines strukturierten Übergangsmagements geht es in erster Linie darum, das Wissen der ausscheidenden Arbeitnehmenden (in den Vorträgen häufig als „Wissensgeber“ bezeichnet) auch nach ihrem Ausscheiden verfügbar zu machen. Dazu setzen vor allem behördliche Einrichtungen auf einen mehrstufigen Prozess, bei der Polizei in Baden-Württemberg als WET-Prozess (= Wissens- und Erfahrungstransfer) bezeichnet (Abb. 3).

Dieser Prozess setzt sich zum Beispiel aus der Eigenerfassung des Wissens des Wissensgebers mittels einer Checkliste (s. „Haus des Wissens“ der Bezirksregierung

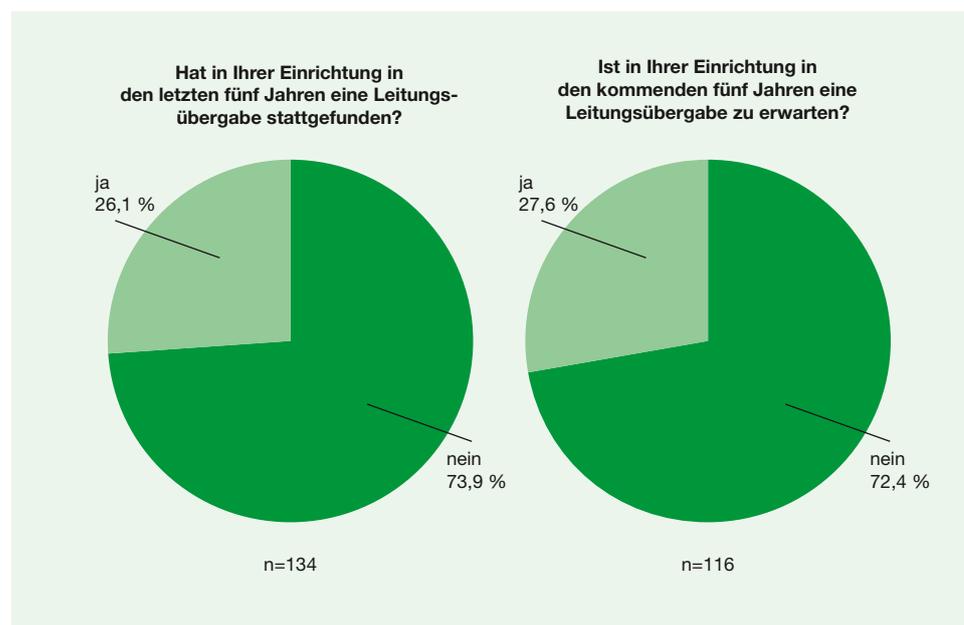


Abb. 2: Dimension der zu erwartenden Leitungswechsel in den Umweltbildungseinrichtungen (Quelle: J. Blings, Qualitätsentwicklung in der außerschulischen Umweltbildung, S. 83, 2017, München)

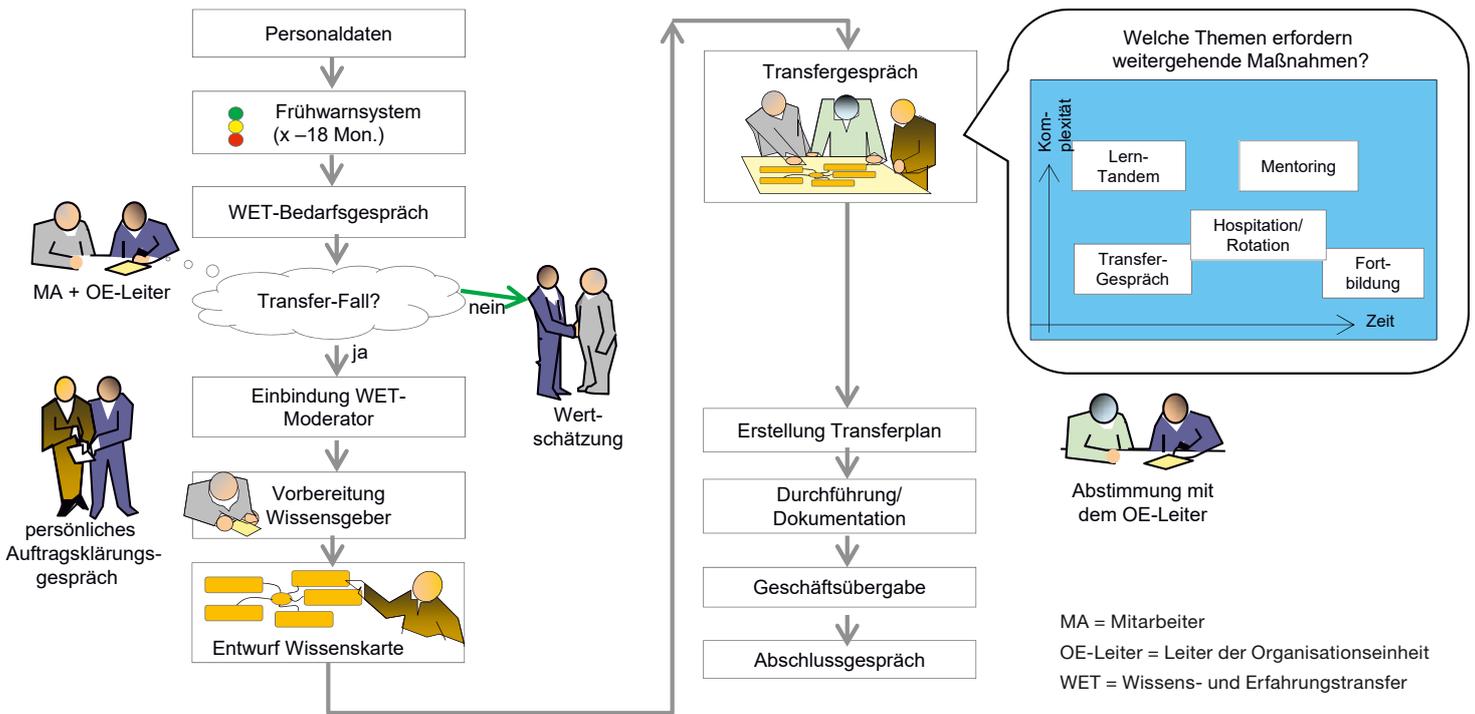


Abb. 3: Strukturierter Prozess zur Übergabe am Beispiel der Polizei Baden-Württemberg (Quelle: Hochschule für Polizei Baden-Württemberg, Konzept zum Wissens- und Erfahrungstransfer, verändert)

Arnsberg, Abb. 4) und einem strukturierten Übergabegespräch oder einer moderierten Übergabe zusammen (Abb. 3 und Abb. 4). Die Liste dient als Grundlage für das anschließende strukturierte Gespräch mit der Wissensgeberin oder dem Wissensgeber. Das Übergabegespräch kann zum einen zwischen Wissensgebenden und Wissensnehmenden auf Basis der Checkliste geführt werden. Zum anderen kann das Gespräch von speziell geschulten Prozessbegleitern moderiert werden – was sich insbesondere bei Wechseln in komplexen Sachgebieten empfiehlt. Für die Rolle als Prozessbegleitende oder Moderierende werden zum Beispiel Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter speziell geschult. Hülsmann erklärte, dass diese Zusatzaufgabe bei der Stadt Dortmund als Nebentätigkeit vergütet wird.

Wichtig bei der Übergabe von Wissen ist die Unterscheidung zwischen explizitem und implizitem Wissen – wie Kriminaldirektor Erwin Pfefferle, Institut für Management und Personalgewinnung der Hochschule der Polizei Baden-Württemberg, beschrieb. Explizites Wissen ist Sachwissen, welches sich die neue Mitarbeiterin oder der neue Mitarbeiter selbst anhand von Unterlagen aneignen kann, sofern diese zur Verfügung gestellt werden. Unter implizitem Wissen versteht man Erfahrungswerte, die sich häufig erst im Verlauf von Jahren bilden, die auch als „intuitives Wissen“ bezeichnet werden können. Es handelt sich dabei um Faustregeln oder Heuristiken, die Erkennung von Mustern und spezielle Routinen.

Um dem übernehmenden Arbeitnehmenden (in den Vorträgen häufig als „Wissensnehmer“ bezeichnet) dieses Wissen (ansatzweise) vermitteln zu können, ist es notwendig, dass sich Wissensgeber und Wissensnehmer über einen längeren Zeitraum austauschen können. Bei der Stadt Dortmund wird der (auch externe) Nachfolger auch schon im Vorfeld mit dem Wissensgeber zusammengeführt, wie Hülsmann hervorhob. Häufig ist dies aber aus personalwirtschaftlichen Gründen nicht möglich. In diesem Fall empfiehlt Pfefferle die

Teilnahme der Stellvertretenden oder von Teammitgliedern am Übergabeprozess. Ein weiteres Hindernis kann sein, dass die gemeinsame Übergabe vom Wissensgebenden oder Wissensnehmenden gar nicht gewünscht ist (s. Loslassen und übernehmen [lassen]).

## Herausforderungen

Grundvoraussetzung für die erfolgreiche Übergabe ist, dass die Thematik eine hohe Wertigkeit und Priorität in der Ein-



Abb. 4: Wissensmanagement am Beispiel des „Hauses des Wissens“ der Bezirksregierung Arnsberg (Quelle: Bezirksregierung Arnsberg, „Bericht Projektgruppe Wissensmanagement“)

richtung besitzt und nicht als Nebenthema behandelt wird. Erfolgreiches Übergabe- und Wissensmanagement setzt sowohl auf der Führungsebene als auch bei den ausscheidenden Mitarbeitenden eine entsprechend frühzeitige Auseinandersetzung mit dieser Thematik voraus. Bei der Polizei in Baden-Württemberg gibt es hierzu ein Frühwarnsystem, welches 18 Monate vor Ausscheiden eines Mitarbeitenden auf die Notwendigkeit zur Einleitung der strukturierten Übergabekette (Abb. 3) hinweist. Julia Jungesblut von der Bezirksregierung Arnsberg erläuterte, dass dort ein Bausteinsystem aus ständigen und anlassbezogenen Maßnahmen (Abb. 4) ein strukturiertes Wissensmanagement und eine individuell angepasste Übergabe des jeweiligen Arbeitsplatzes gewährleistet.

Selbst bei Beachtung der oben genannten Grundvoraussetzungen ist der wichtigste Faktor zum Gelingen oder auch Nicht-Gelingen nicht zu vergessen: der Mensch! Zunächst sind das Vorhandensein und die zeitlichen Kapazitäten qualifizierten Personals grundlegende Voraussetzungen für den Erfolg, gleichzeitig aber auch mit die größten Hindernisse.

Des Weiteren, so berichtete Heike Andreschak, Unternehmensberaterin und Prozessbegleiterin, haben die beiden beteiligten Generationen zumeist einen anderen Sozialisationsprozess durchlaufen, andere thematische Schwerpunkte und eine andere Einstellung zu Arbeit – die Generationen wandeln sich (Abb. 5).

Auch sind die Übergabe und die Übernahme von Wissen nicht grundsätzlich positiv besetzt. Es gibt Wissensgeberinnen und -geber, die ihr Wissen ungern teilen möchten („Kopfmonopole“), wie Hülsmann unterstrich. Und es gibt Wissensnehmerinnen und -nehmer, die ihren Arbeitsplatz ohne den Einfluss der bisherigen Stelleninhaberin oder des bisherigen Stelleninhabers gestalten möchten. Zur Informationssicherung können diese persönlichen Präferenzen hinderlich sein. Andererseits gibt es auch Arbeitsplätze, an denen eine Neugestaltung mit aktuellem Wissen förderlich für die Entwicklung der jeweiligen Einrichtung sein kann, wie Dr. Thomas Delschen, Präsident des LANUV, anmerkte. Hier gilt es, auf der Leitungsebene abzuwägen.

Unverzichtbares Wissen sollte frühzeitig im kollegialen Gespräch mit den Beteiligten definiert werden. Die Darlegung des persönlichen Gewinns durch die Wissensgabe (z.B. Würdigung der Tätigkeit; das Wissen, dass die eigene Arbeit weiterhin von Nutzen sein kann) sowie die Wissensnahme (z.B. schnellerer und vereinfachter Einstieg in den Aufgabenbereich, Vernetzung mit relevanten Akteuren) kann dabei die Bereitschaft zum Austausch erhöhen.

	Baby-Boomer	Generation X	Generation Y	Generation Z
	1950 – 1964	1965 – 1980	1981 – 1995	1996 – 2010
Sinn	Absicherung vor Selbstverwirklichung	Selbstreflexion	Selbstverbesserung	„Like“ oder „not Like“
Werte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesundheit</li> <li>• Kreativität</li> <li>• Idealismus</li> <li>• Jugendlichkeit</li> <li>• Wettbewerb</li> <li>• Hart arbeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unabhängigkeit</li> <li>• Individualismus</li> <li>• Sinnsuche</li> <li>• Zynismus</li> <li>• Pragmatismus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vernetzung/ Teamwork</li> <li>• Optimismus</li> <li>• Aktivist-Kultur</li> <li>• Familienzentriert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vernetzung in Social Media</li> <li>• Informiert</li> <li>• Individualisierung, Selbststeuerung, Flexibilität sind wichtig</li> </ul>
Motto	Leben, um zu arbeiten	Arbeiten, um zu leben	Erst kommt das Leben, dann die Arbeit	Arbeit ist nur ein Teil des Lebens

Abb. 5: Generationswandel: Bedingt durch unterschiedliche äußere Rahmenbedingungen und Sozialisationsprozesse haben die Generationen auch unterschiedliche Vorstellungen zum Sinn, Wert und Motto von Arbeit (Quelle: Heike Andreschak, andreschak.biz)

## Loslassen und übernehmen (lassen)

Austausch bedeutet auch, dass Informationen von beiden Seiten fließen. Wissensgeberinnen und -geber können gleichzeitig auch Wissensnehmerinnen und -nehmer sein und umgekehrt. Führungskräfte und Mitarbeitende sollten sich darüber Gedanken machen, welches Wissen und welche Fähigkeiten auch dem Wissensgeber vom Wissensnehmer vermittelt werden können und für seine restliche Arbeitszeit förderlich sein können.

Grundlegende Voraussetzung für den gegenseitigen Austausch ist, dass die beteiligten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer eine Zeit lang im sogenannten überlappenden Modell arbeiten. Der Zeitraum hierfür sollte nicht zu kurz, aber auch nicht zu lang gewählt sein. Dieckmann berichtete, dass eine Einarbeitung über einhalb Jahre beispielsweise als blockierend für die eigenständige und freie Entwicklung der Nachwuchskraft empfunden wurde.

Eine überlappende Übergabe kann das „Loslassen“ des Wissensgebers erleichtern, insbesondere, wenn die Übergabe als positiv, wertschätzend empfunden wird und wenn deutlich wird, dass die Arbeit und das Wissen des Ausscheidenden auch in Zukunft noch von Bedeutung für die Einrichtung sein werden.

Marianne Genenger-Hein, mittlerweile ehemalige Geschäftsführerin des Landesverbandes Rheinland der Gartenfreunde e. V., betonte an dieser Stelle, dass unterschiedliche Generationen unterschiedliche Vorstellungen von Freizeitgestaltung, von Ordnung und vom Zusammenleben haben (s. Abb. 5). Auch sind flexible Arbeitsweisen und neue Kommunikationsmöglichkeiten heutzutage möglich (und

kaum mehr wegzudenken). Einerseits bringen sie neue Herausforderungen mit sich (z.B. wenn Teammitglieder von zu Hause aus arbeiten), gleichzeitig bieten sie jedoch Chancen für den gegenseitigen Austausch und die Effizienz der Arbeit in der Einrichtung. Genenger-Hein rät dazu, unterschiedliche Meinungen und Vorgehensweisen zu diskutieren, Experimente zuzulassen und Kompromisse zu schließen.

Manchmal lassen sich auch – von allen Beteiligten akzeptierte – Modelllösungen finden, wie der Wissensgeber auch nach seinem Ausscheiden für die Einrichtung hilfreiche Unterstützung leisten kann. Wichtig dabei ist, dass der Wissensgeber seine ursprüngliche Rolle verlassen und seine neue Rolle annehmen kann sowie die Nachwuchskraft sicher sein kann, in ihrer Rolle eigenständig und frei des Einflusses des Wissensgebers agieren zu können. Der Beitrag des Wissensgebers nach Ausscheiden sollte von beiden Seiten als positiv und hilfreich wahrgenommen werden. Der Austausch darüber, was das für beide Seiten bedeutet, sollte in einem offenen Gespräch geklärt werden.

## Fachkräfte: „Sei dein eigener Headhunter!“

Eine gute Übergabe erfordert die Besetzung mit qualifizierten Fachkräften. Eine interne Neubesetzung bietet die Chance auf eine frühzeitige Zusammenarbeit und einen fließenden Übergang. Sie ist in größeren öffentlichen als auch kleineren Einrichtungen das „Mittel der Wahl“, sofern die personellen Kapazitäten es ermöglichen. Dazu sollten potenzielle Fach- und Führungskräfte frühzeitig aus den eigenen Reihen angesprochen und auf zukünftige

Fach- oder Führungsaufgaben vorbereitet werden. Genenger-Hein empfahl, die Mitarbeiterin oder den Mitarbeiter einerseits in inhaltlich-fachlichen und Verwaltungskompetenzen, andererseits auch in organisatorischen und sozialen Kompetenzen zum Beispiel hinsichtlich der Mitarbeitendenführung über Fortbildungsmaßnahmen zu schulen. Dr. Georg Verbücheln, Leiter der Naturschutz-Abteilung im LANUV, stellte die hausinternen zweitägigen naturraumbezogenen Fortbildungen vor. Seit 2012 reisen erfahrene Kolleginnen und Kollegen mit Nachwuchskräften durch fünf Naturräume in NRW und vermitteln neben Einblicken in die Region auch praxisbezogenes Wissen direkt vor Ort. Die Polizei in Baden-Württemberg, welche unter anderem im Hinblick auf die demografische Entwicklung präventiv Personal einstellt, und der Landesverband Rheinland der Gartenfreunde e. V. sind weitere Beispieleinrichtungen, welche gezielt Nachwuchs und interne Fachkräfte zur späteren Übernahme von Führungspositionen schulen. Genenger-Hein empfiehlt, junge engagierte Vereinsmitglieder direkt auf eine etwaige Übernahme von Vorstandstätigkeiten anzusprechen und mit einem strukturierten Konzept in die Aufgabenbereiche einzuarbeiten. Regelmäßige Feedbackgespräche sollen das Verständnis und damit den Erfolg des Vorgehens gewährleisten.

Im Falle des Rolfschen Hofes hat die langjährige Geschäftsführerin Lydia Bünger die Leitung an ihre Kollegin Susanne Haferbeck übergeben. Bünger hat Haferbeck nach und nach Aufgaben übertragen und dieser die Übernahme der Aufgaben und der Verantwortung zugetraut. Haferbeck hat zur Übernahme auch den eigenen Interessen und Schwerpunkten nach Bedingungen gestellt, um den Arbeitsplatz selbst gestalten und mit Leidenschaft weiterführen zu können, die auch von den Vorstandsmitgliedern akzeptiert wurden. Bünger steht nach dem Ausscheiden noch immer bei Fragen zur Verfügung.

Hülsmann berichtete, dass sich die Stadt Dortmund der Problematik des demografischen Wandels und des Wegfalls von Fachkräften derzeit unter anderem mit innovativen Werbekampagnen entgegenstellt. Diese haben bereits zu einer deutlichen Zunahme an Auszubildenden geführt.

## Unterschiede zwischen Einrichtungen

In kleineren Einrichtungen und ehrenamtlich geprägten Strukturen sind neben den grundsätzlichen Aspekten, die bei einem Generationswechsel zu berücksichtigen sind (z. B. frühzeitige Auseinandersetzung

mit der Thematik, Vorhandensein von Begleitpersonal), auch noch weitere Aspekte zu berücksichtigen.

Für unverzichtbar für einen erfolgreichen Generationswechsel in kleineren Einrichtungen wie Vereinen hält Genenger-Hein mehr Struktur und Fortbildung. Arbeitshilfen und Schulungen, insbesondere in Verwaltungsprogrammen sowie in moderner Technik, würden dazu beitragen, eine effektivere (Vereins-)Arbeit und damit auch den Übergang einfacher und reibungsloser zu gestalten. Externe Beratung sei sinnvoll, wenn sie benötigt werde. Genenger-Hein plädiert für die Nutzung digitaler sozialer Kommunikationsmittel wie WhatsApp, welche die Kommunikation untereinander, vor allem auch mit der jüngeren Generation erleichtern oder überhaupt erst möglich machen. Gerade auch in ehrenamtlich geprägten Einrichtungen verändern sich die Zielgruppen der Arbeit, und der Generationswechsel im Hauptamt bietet auch die Chance, die Arbeit den aktuellen Anforderungen anzupassen.

Für das Übergangsmanagement ist eine gute persönliche Ebene und Kommunikation von großer Bedeutung und kann es erleichtern, den Generationswechsel positiv und erfolgreich zu gestalten.

## Langfristigkeit

Trotz aller gut entwickelten Konzepte hat sich in einigen Einrichtungen gezeigt, dass die strukturierte Herangehensweise nicht langfristig konsequent verfolgt wurde oder wird. Pfefferle beschrieb, dass bei der Polizei in Baden-Württemberg deutlich wurde, dass das umfangreiche WET-Verfahren (Abb. 3) bei „normalen“ Tätigkeiten nicht notwendig ist, sich bei der Übergabe anspruchsvoller Tätigkeiten jedoch bewährt hat. Dieses Beispiel demonstriert die Wichtigkeit der Auswahl individueller Methoden je nach Einsatzfeld und Rahmenbedingungen.

## Fazit und Ausblick

Sicher ist: Die Impulse für die Initiierung eines erfolgreichen Generationswechsels müssen von oberster Ebene eingeleitet und konsequent mitgetragen werden. Hülsmann erklärte, dass die Stadt Dortmund hierzu eine interne Orientierungshilfe für Führungskräfte angelegt hat. Von der Bereitschaft zur Übergabe hängt ab, ob und in welcher Form das „Erbe“ an die nächste Generation weitergegeben werden kann. Die Qualität der Übergabe entscheidet, ob das „Erbe“ hilfreich für das weitere Bestehen der Einrichtung ist und dadurch auch der Führungskraft Erleichterung und Sicherheit verschaffen

kann. Ein erfolgreicher Prozess ist somit das Ergebnis einer frühzeitig eingeleiteten strukturierten Planung unter Berücksichtigung individueller persönlicher Bedarfe und Charaktere sowie der vorhandenen Ressourcen, was zu einer langfristigen, konsequenten gemeinsamen Umsetzung führt.

Die Auftaktveranstaltung der NUA hat die Bandbreite und damit Herausforderung der zu berücksichtigenden Aspekte für einen erfolgreichen Generationswechsel aufgezeigt. Dazu gehören unter anderem die Fragen, wie viel Struktur für eine Übergabe notwendig ist und wie der Dialog zwischen den übergebenden und übernehmenden Generationen intensiviert und fruchtbar gestaltet werden kann. Es ist deutlich geworden, dass neben der grundsätzlichen Information über die Thematik die Möglichkeit, sich mit viel Zeit intensiv zu einzelnen Aspekten auszutauschen, von besonderer Wichtigkeit ist. Die NUA plant, sich dem Thema Generationswechsel in Zukunft mit weiteren Veranstaltungen und der Veröffentlichung einer Umsetzungshilfe zu widmen.

## Zusammenfassung

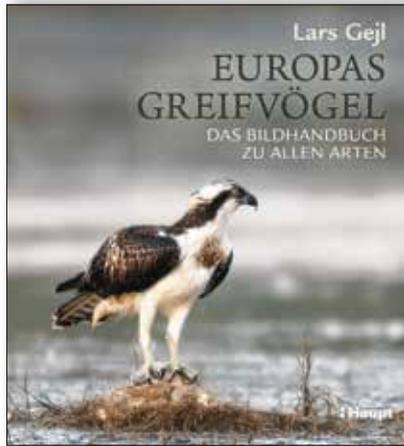
Die Veranstaltung der Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW (NUA) thematisierte die demografischen Entwicklungen im Bereich der behördlichen und ehrenamtlich geprägten Naturschutz- und Umweltbildungseinrichtungen in NRW. Es besteht Handlungsbedarf für Einrichtungen, sich frühzeitig mit der strukturierten Übergabe von Aufgabenbereichen sowie dem Management von Wissen auseinanderzusetzen. Für eine erfolgreiche Übergabe und Wissensweitergabe sind neben den strukturellen Rahmenbedingungen, die eingeleitet und begleitet werden müssen, jedoch auch positive persönliche Beziehungen und eine wertschätzende Kommunikation zwischen den beteiligten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von besonderer Bedeutung.

## Autorin

Eva Pier  
Natur- und Umweltschutz-Akademie  
NRW (NUA)  
Siemensstr. 5  
45659 Recklinghausen  
eva.pier@nua.nrw.de

## Bildhandbuch Europas Greifvögel

Gejl, L. (2018): **Europas Greifvögel. Das Bildhandbuch zu allen Arten.** Haupt Verlag, 304 S., ISBN 978-3-258-08089-5, 39,90 €.



Bücher über Greifvögel gibt es viele, so dass sich jede Neuerscheinung besonders auszeichnen muss, um auf dem Markt bestehen zu können. Mit Lars Gejl hat ein renommierter dänischer Naturfotograf einen Band über die Greifvögel Europas vorgelegt. Zu den Greifvögeln zählt er, wie traditionell üblich, auch die Falken, sodass 39 in Europa regelmäßig vorkommende Arten vorgestellt werden.

Nach einer Einführung in den Lebenszyklus eines Greifvogels und anschaulich präsentierten Begriffsbestimmungen folgen die Artkapitel. Die Texte legen einen Schwerpunkt auf die Artbestimmung, informieren aber auch über Lebensraum, Verbreitung, Zug und Brutbiologie. Die Besonderheit des Buches sind je nach Art ein oder zwei Doppelseiten mit Flugfotos verschiedener Kleider (Altersstufen, Geschlechter), versehen mit Hinweisfeilen und Begleittexten zur Bestimmung. Der Bestimmung dienen auch Silhouettenzeichnungen; der Autor betont die Bedeutung von Silhouetten und Gesamteindruck (Jizz) für die Greifvogelbestimmung. Zusätzlich finden sich am Ende des Buches Vergleichstabellen, die Flugfotos ähnlicher Arten und ähnlicher Kleider zeigen, zum Beispiel weibchenfarbene Weihen, weibliche Turm- und Rötelfalken. Die Fotos, die nicht nur von Gejl selbst, sondern auch von 40 weiteren Fotografinnen und Fotografen stammen, sind erstklassig; das gilt für die als Bestimmungshilfe dienenden Flugaufnahmen ebenso wie für viele weitere Fotos, die oft besondere Verhaltensweisen wie den Beuteerwerb zeigen. Am Ende des Buches finden sich QR-Codes, die, mit dem Smartphone gescannt, einen Zugang zu den Rufen der einzelnen Arten ermöglichen.

So ist insgesamt ein sehr schönes Greifvogelbuch entstanden, in dem man gerne blättert. Vor allem aber stellt es durch die Vielzahl der Fotos und die genauen Hinweise eine sehr gute Bestimmungshilfe dar, gerade für die bei der Greifvogelbeobachtung so oft auftretenden besonders schwierigen Fälle. Das Buch sei allen empfohlen, die ihre Kenntnisse über Greifvögel erweitern wollen oder die gerne einen Bildband mit beeindruckenden Vogelfotos in die Hand nehmen.

Peter Herkenrath (LANUV)

## Zugvögel im Wattenmeer

Südbeck, P., Bairlein, F. & R. Lottmann (Hrsg.) (2018): **Zugvögel im Wattenmeer – Faszination und Verantwortung.** Brune-Mettcker Druck- und Verlags-GmbH, Wilhelmshaven, 312 S., ISBN 978-3-87542-0975, 24,50 €.

Das Wattenmeer kennen viele Naturfreundinnen und -freunde in Nordrhein-Westfalen von Urlaubsreisen oder speziellen Vogelbeobachtungstouren. Wer dabei einmal einen dichten Riesenschwarm von Strandläufern in der Luft oder bei Hochwasser dicht gedrängt rastend gesehen hat, wird das nicht vergessen.

Der vorliegende Band kommt aus der Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer und dem Institut für Vogelforschung, beide in Wilhelmshaven, und vereint Beiträge von 16 Autorinnen und Autoren. Diese präsentieren in 16 Kapiteln spezifische Aspekte des Vogelzuges im Wattenmeer, von den physiologischen Voraussetzungen für den Vogelzug über die vielen Vogelarten, die den Lebensraum Wattenmeer auf ihren Wanderungen zwischen Kanada, Grönland oder Sibirien und der westafrikanischen Küste besuchen, bis zur Vogelzugforschung, die im Wattenmeer besonders viel geleistet hat und leistet. Man erfährt beispielsweise, warum bestimmte Vögel in Keilformation, andere aber in langen Ketten ziehen, welche Methoden es gibt, die Zugwege individueller Vögel über die traditionelle Vogelberingung hinaus zu untersuchen, wie sich Vögel auf ihren Wanderungen orientieren, welche Gefahren den Vögeln auf ihren Zugwegen drohen, welche internationalen Übereinkommen Zugvögel schützen, wie die Besucherinnen und Besucher des Wattenmeeres Vögel und den Vogelzug erleben können und vieles andere mehr.

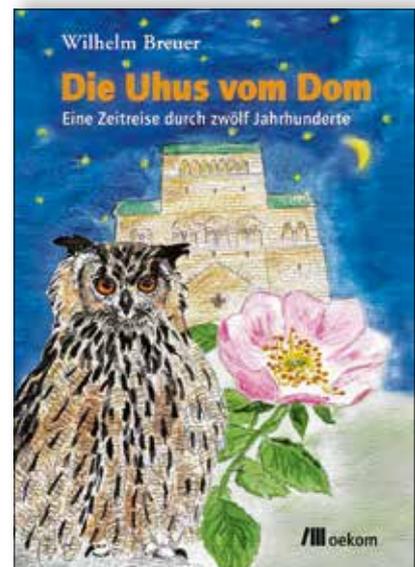
So ist ein hochwertiges Lesebuch über eine faszinierende Naturlandschaft entstanden, die als UNESCO-Weltnaturerbe ausgezeichnet ist, und dies ist spannend und gut verständlich geschrieben. Eine vorbildli-

che Publikation von Wissenschaftlern für Vogelkundlerinnen und Vogelkundler, Naturfreundinnen und -freunde ebenso wie für interessierte Wattenmeerurlauberinnen und -urlauber und Laien.

Peter Herkenrath (LANUV)

## Die Uhus vom Dom

Breuer, W. (2018): **Die Uhus vom Dom. Eine Zeitreise durch zwölf Jahrhunderte.** Oekom Verlag, 121 S., ISBN 978-3-96238-078-6, 17 €.



Die Geschichte beginnt im Jahr 872, kurz vor der Einweihung des Hildesheimer Doms. Benno streicht mit seinem Hund Bardo durch die Natur und stößt unverhofft auf ein Uhupaar, das sich am Dom angesiedelt hat. Zeuge ist ein Rosenstock im Kreuzgang des Doms. Die folgenden Szenen spielen in den Jahren 1279/80, 1567, 1758 und dann in den Jahrzehnten nach Ende des Zweiten Weltkriegs bis heute. Immer geht es um die Uhus am Dom, die von den Menschen gefürchtet, bewundert, geliebt, schließlich ausgerottet und dann wieder angesiedelt werden. Das alles wird meistens aus der Perspektive von Kindern oder Jugendlichen erzählt, die sich für die Uhus und andere Wildtiere engagieren, oft gegen den Zeitgeist. Die Leserinnen und Leser erfahren viel über die Geschichte des Uhus in Mitteleuropa, über die Domgeschichte, die Wildtiere am Dom und in seiner Umgebung und über die Zeitgeschichte. Zeuge ist immer der uralte Rosenstock am Dom.

Das alles wird von Wilhelm Breuer, der sich in der Gesellschaft zur Erhaltung der Eulen engagiert, einfühlsam und kenntnisreich erzählt. Jedes Kapitel endet mit einem von Herbert Zucchi verfassten Gedicht, das die Geschehnisse noch einmal zusammen-

fasst. Liebevolle Zeichnungen von Bärbel Pott-Dörfer lassen das Lesen auch optisch zu einem Genuss werden. Hier wird kurzweilig und anschaulich Artenschutz vermittelt, in erster Linie für Jugendliche; aber auch Erwachsene werden, wie der Rezensent, ihre Freude beim Lesen haben.

Peter Herkenrath (LANUV)

## Grünlandtypen

**Sturm, P., Zehm, A., Baumbach, H., von Brackel, W., Verbücheln, G., Stock, M. & F. Zimmermann (2018): Grünlandtypen. Erkennen – Nutzen – Schützen. Quelle & Meyer, 344 S., ISBN 978-3-494-01678-8, 39,95 €.**

Es werden 23 in Deutschland vorkommende Grünlandbiotope vorgestellt, einschließlich der Salzwiesen, Magerrasen, Heiden und der Trocken-Säume. Kurze einführende Kapitel widmen sich der Entstehung, der Geschichte des Grünlands, der Tierwelt, der Pflanzensoziologie, dem Grünlandrückgang und den Instrumenten des Naturschutzes. Getreu dem Untertitel „Erkennen“ gibt es Bestimmungsschlüssel zur Erkennung der Grünlandtypen: einen zur Bestimmung der Haupttypen, die auch die Kapitelfolge des Buches vorgeben: Wirtschaftsgrünland, Magerrasen, Borstgrasrasen/Zwergstrauchheiden, ungedüngtes Feuchtgrünland und Salzwiesen. Teilbestimmungsschlüssel führen von den Haupttypen zu den einzelnen Grünland-Biototypen, die häufig, aber nicht durchgehend pflanzensoziologisch charakterisiert sind. Die Schwierigkeit der Grünland-Typenansprache zeigt sich trefflich im Bestimmungsschlüssel zum Beispiel bei den Pfeifengraswiesen: „Charakteristisch sind Pflanzen wie Prachtnelke (*Dianthus superbus*), (...) Sibirische Schwertlilie (...). In Norddeutschland können Bestände mit wenig oder sogar fehlendem Pfeifengras auch diesem Typ zugeordnet werden, gleichzeitig gehören Flächen mit viel Sibirischer Schwertlilie nicht immer zu den Pfeifengraswiesen.“

Die einzelnen Grünland-Biototypen werden in den Abschnitten Standort, Artenzusammensetzung, Verbreitung, Nutzung und Naturschutz kurz und prägnant beschrieben. Tabellen der charakteristischen Arten, angeordnet nach phänologischem Jahreslauf, geben Auskunft über Blütenfarbe, über die Stellung im pflanzensoziologischen System (Assoziations-, Verbands-, Ordnungs-Kennart oder Differentialart, jedoch ohne Nennung des zugehörigen Syntaxons) und über die Briemle-Nutzungswertzahlen Mahdverträglichkeit, Weideverträglichkeit, Trittempfindlichkeit und Futterwert.

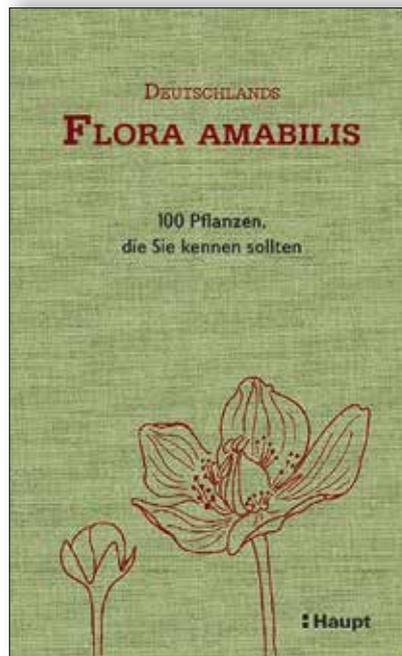
Das Werk ist reich bebildert, wobei die Bilder von unterschiedlicher Qualität sind. Bei den Pflanzengesellschaftsaufnahmen wünschte man sich hier und da schärfere und vor allem etwas größere Bilder, zum Beispiel wenn kleine Pfeilchen und Buchstabenkürzel auf wichtige Bestandmitglieder der Pflanzengesellschaft hinweisen, die kaum zu erkennen sind. Die Großaufnahmen einzelner Arten sind dagegen meist sehr gut.

Das Buch ist 344 Seiten dick und enthält sehr kompakte und gut zugängliche Information über das schwindende Grünland unseres Landes mit engem praktischem Bezug zum Naturschutz.

Carla Michels (LANUV)

## Flora amabilis

**Möhl, A. & D. Sonney (2018): Deutschlands Flora amabilis. 100 Pflanzen, die Sie kennen sollten. Haupt Verlag, 224 S., ISBN 978-3-258-08088-8, 25 €.**



Noch ein Buch über Pflanzen. Diesmal: „100 Pflanzen, die Sie kennen sollten“. Das Auswahlkriterium für die 100 ist ein Ästhetisches. Es geht um Schönheit, klingende Namen und Kuriositäten.

Jede Art ist mit einer wunderschönen kolorierten Federzeichnung illustriert, und der nebenstehende einseitige Text beschreibt botanische Besonderheiten und Eigenarten, Geschichten rund um die Namensgebung, Gebräuche und die Verwendung in Vergangenheit und Gegenwart. Mit zartfarbenen Seiten und in Leinen gebunden ist das Büchlein eine bibliophile Kostbarkeit für Liebhaberinnen und Liebhaber der Flora zum Lesen, Blättern, Schwelgen und

in Mußestunden – etwa in der blumenarmen Winterzeit.

Carla Michels (LANUV)

## Maßnahmenfinder Biodiversität

Ein neues, vom Land finanziell unterstütztes Internetangebot der Landwirtschaftskammer NRW informiert Landwirtinnen und Landwirte über Maßnahmen zur Förderung der biologischen Vielfalt. Unter [www.biodiversität-nrw.de](http://www.biodiversität-nrw.de) können sich Landwirtinnen und Landwirte fortan auf einen Blick informieren, welche Maßnahmen zur Stärkung der Artenvielfalt für ihren Betrieb infrage kommen, welche Förderungsmöglichkeiten es gibt und welche Auflagen sie dafür erfüllen müssen.

Das neue Web-Tool soll die Betriebe unterstützen, ein maßgeschneidertes Maßnahmenpaket zur Verbesserung der Biodiversität auszuwählen, und dazu beitragen, noch mehr Landwirte und damit noch mehr Flächen für den Natur- und Artenschutz zu gewinnen.

## Umweltleistungen von Flusslandschaften

Ein Team aus Forschenden und Praxispartnern unter Federführung des Leibniz-Instituts für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) hat einen Index entwickelt, mit dem sich Ökosystemleistungen von Flusslandschaften übersichtlich abbilden lassen. Erstmals lassen sich so die Auswirkungen von Bau- und Bewirtschaftungsmaßnahmen fachübergreifend zusammenfassen. Die Transparenz des Verfahrens erleichtert auch Bürgerbeteiligungen und die Mitsprache von Umweltverbänden.

Der sogenannte River Ecosystem Service Index (RESI) bewertet die Auswirkungen von Maßnahmen auf die Ökosystemleistungen für den Menschen anhand allgemein verfügbarer Umweltdaten. Für jede Leistung stehen Berechnungsformeln zur Verfügung. Farbcodierte Visualisierungen ermöglichen die Darstellung der verschiedenen Ökosystemleistungen sowie den Vergleich bestimmter Fluss-Auen-Abschnitte. Die Einzelbewertungen werden außerdem zu einem Index zusammengefasst, um somit alle Ökosystemleistungen integrativ zu bewerten. Getestet und angewendet wurde der neue Index bereits in Zusammenarbeit mit Umweltbehörden mehrerer Regionen.

Das RESI-Anwendungshandbuch steht zum Download bereit: <http://www.resi-project.info/handbuch>.



# Natur in NRW

Nr. 1/2019  
44. Jahrgang

