Natur in NRW

Nr. 1/2014

Totholz:
Auswirkungen auf Fließgewässer

Libellenfauna:
Steigende Artenzahl nach Renaturierung

Hochheiden:
Wiederherstellung im Rothaargebirge

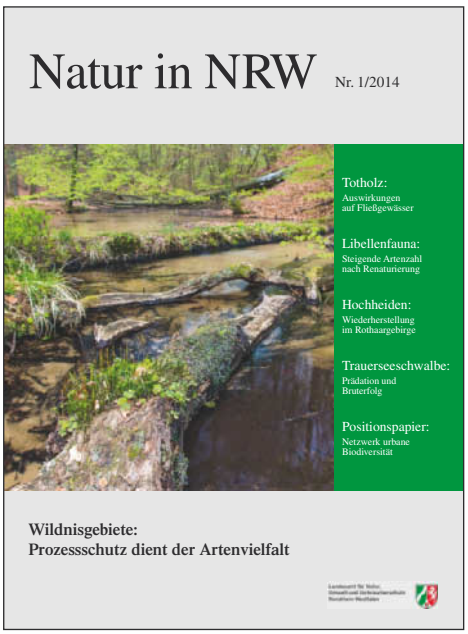
Trauerseeschwalbe:
Prädation und Bruterfolg

Positionspapier:
Netzwerk urbane Biodiversität

Wildnisgebiete: Prozessschutz dient der Artenvielfalt

Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen

Impressum



Einige Bäche im Bereich der Senne haben auch heute noch einen ursprünglichen Charakter. Hier können natürliche Totholzeinträge das Gewässer gestalten. Foto: G. Bockwinkel

Herausgeber:
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
Leibnizstraße 10
D-45659 Recklinghausen, Telefon: 0 23 61/3 05-0

Redaktion:
Marlies Graner, Bernd Stracke (verantwortlich)
poststelle@nua.nrw.de

Redaktionsbeirat: Dr. Jürgen Eylert, Dr. Bertram Leder, Carla Michels

Vertriebsverwaltung, Abo.-/Leserservice:
dialogverlag
Postfach 43 20
48134 Münster
Telefon 02 51/48 39-171, Telefax 02 51/48 39-172
naturnrw@dialogverlag.de

Erscheinungsweise:
vierteljährlich März, Juni, September, Dezember.
Einzelheft: 2,– € zuzügl. Porto.
Jahresabonnement: 7,50 € einschl. Porto.
Bestellungen, Anschriftänderungen, Abonnementfragen mit Angabe der Abonummer, Abbestellungen (drei Monate vor Ende des Kalenderjahres) siehe Vertriebsverwaltung.

Druck und Verlag:
B.o.s.s Druck und Medien GmbH
von-Monschaw-Straße 5
47574 Goch, Telefon 0 28 23/9 29 98-0
www.boss-druck.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.

100% Umweltpapier

ISSN 0947-7578

Aus dem Inhalt

Martin Woike und Hubert Kaiser
Wildnisentwicklungsgebiete im Staatswald in NRW **10**

Birgit Beckers, Dr. Jan Boomers, Dr. Margret Bunzel-Drüke, Thomas Krüger, René Mause, Holger Pieren
Prozessschutz in der Arbeit der Biologischen Stationen in NRW **15**

Annette Voigt
Prozessschutz und die Sehnsucht nach Wildnis **20**

Günter Bockwinkel
Totholz in Bächen und Flüssen **24**

Ralf Joest, Natalia Jaworski, Anke Langenbach, Andreas Rödel
Entwicklung der Libellenfauna in der renaturierten Lippeaue **28**

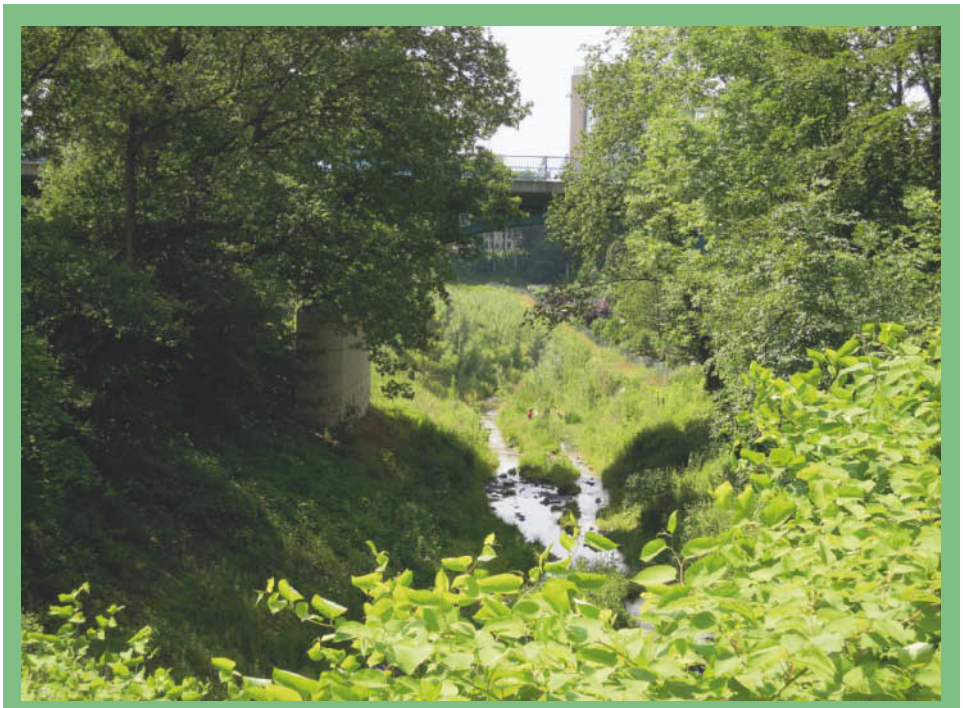
Fabian Borchard, Axel M. Schulte, Thomas Fartmann
Restitution montaner Heiden im Rothaargebirge **32**

Für die Untersuchungen, die im Rahmen des Projektes „Klimawandelgerechte Metropole Köln“ stattgefunden haben, wurden die meteorologischen Daten mehrerer Messstationen herangezogen. Im Bild die Station in Köln-Longerich. Quelle: DWD

Achim Vossmeyer, Sören Schweineberg, Simone Rosing, Corinna Roers, Manuela Merling de Chapa, Mareike Büdding
Artenschutz Trauerseeschwalbe: Einfluss von Prädation **36**

Brigitte Brosch, Daniel Hering, Gunnar Jacobs, Peter Keil, Thomas Korte, Götz Heinrich Loos
Urbane Biodiversität – ein Positionspapier **41**

Dominika Ptak
Klimawandelgerechte Metropole Köln **45**



Renaturierter Borbecker Mühlenbach in Essen. *Foto: Emschergenossenschaft*

Editorial **3**

Journal **4**

Veranstaltungshinweise **8**

Buchbesprechungen **48**

Informationsangebote **50**

Wildnisgebiete: Prozessschutz dient der Artenvielfalt

Ein Ziel der nationalen Biodiversitätsstrategie ist es, auf fünf Prozent der Waldfläche in Deutschland eine natürliche Entwicklung zuzulassen. Nordrhein-Westfalen hat Wildnisentwicklungsgebiete auf fast 8.000 Hektar ausgewiesen. Diese Gebiete stehen unter Prozessschutz; menschliche Eingriffe werden dort so weit wie möglich vermieden. Die Natur kann sich frei entfalten. In dieser Ausgabe von *Natur in NRW* werden der praktische und theoretische Hintergrund sowie der Umgang mit dem Thema Wildnis beschrieben.

Und auch die weiteren Beiträge dieses Heftes haben die Förderung der Artenvielfalt in verschiedenen Bereichen Nordrhein-Westfalens zum Thema. So zeigt ein Beitrag am Beispiel eines Baches im Bereich der oberen Senne, wie durch Totholz an und in Bächen und Flüssen eine natürliche Gewässerentwicklung erreicht werden kann. Wie sich Renaturierungsmaßnahmen positiv auf die Artenvielfalt auswirken können, zeigt das Beispiel der Lippeaue an der mehr als über ein Jahrzehnt andauernden Beobachtung der dortigen Libellenfauna.

Ein weiterer Beitrag dieser Ausgabe von *Natur in NRW* beleuchtet die Effizienz von Wiederherstellungsmaßnahmen, die im Rahmen des Life-Projektes ‚Medebacher Bucht – Baustein für Natura 2000' in den Jahren 2008 und 2009 an Heiden im Hochsauerland stattgefunden hatten.

Ebenfalls zum Themenkomplex Artenvielfalt gehört das Thema Natur in der Stadt. Denn Städte gehören oft zu den artenreichsten Lebensräumen, Standortbedingungen wechseln dort kleinräumig, Verkehrsachsen bilden Wanderkorridore, die die Einwanderung und die Ausbreitung von Arten fördern. Durch den wirtschaftlichen Wandel der vergangenen Jahrzehnte entstanden besonders im Ruhrgebiet zahlreiche Lebensräume aus zweiter Hand auf Industriebrachen oder in und um nun renaturierte ehemalige Schmutzwasserläufe. In einem Beitrag des vorliegenden Heftes wird der Umgang mit den Arten und auch den ‚Neubürgern', die dort anzutreffen sind, dargestellt.

Ebenfalls vorgestellt in dieser Ausgabe wird der Einfluss von Prädatoren wie Waldohreule und Blässhuhn auf den Bruterfolg von Trauerseeschwalben.

Das Heft schließt ab mit einem Kurzbericht zu einer Tagung, die Ende letzten Jahres in Köln stattgefunden hat und auf der die Ergebnisse eines vom Deutschen Wetterdienst, Stadt Köln und LANUV durchgeführten Projektes zu den möglichen Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung in der Metropole Köln dargestellt wurden.

Mit freundlichen Grüßen

In Vertretung

Dr. Thomas Delschen

Präsident des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW

Wanderer auf dem Belchen im Südschwarzwald – der Naturpark ist eines der Untersuchungsgebiete des Projektes BiKliTour.
Foto: C. Renner/IÖR

Tourismus und biologische Vielfalt

Der Klimawandel verändert auch die Rahmenbedingungen in touristisch attraktiven Gebieten und gefährdet dort die Biologische Vielfalt. Unter Leitung des Leibniz-Institutes für ökologische Raumentwicklung (IÖR) hat ein Forscherteam im Projekt BiKliTour untersucht, wie sich touristische Nutzung und Biologische Vielfalt in Zeiten des Klimawandels nachhaltig sichern lassen.

Ob die Küstengebiete von Rügen, die Feldberger Seenlandschaft oder die deutschen Mittel- und Hochgebirge – viele touristisch genutzte Gebiete in Deutschland spüren bereits die Auswirkungen des Klimawandels und müssen sich auf die neuen Bedingungen einstellen. Oft ist es die intakte und einzigartige Natur, die den besonderen Reiz der Tourismusgebiete ausmacht.

Durch den Klimawandel und die veränderte Landnutzung sind jedoch auch die Vielfalt der Arten in Flora und Fauna sowie viele Lebensräume in den Gebieten gefährdet.

Im Projekt BiKliTour haben Wissenschaftler aus Dresden und Freiburg im Breisgau deshalb gemeinsam mit Akteuren ausgewählter Tourismusgebiete Empfehlungen erarbeitet, die helfen können, touristische Nutzung und biologische Vielfalt gleichermaßen dauerhaft zu erhalten. Vertreter von Großschutzgebieten (wie Naturparks und Biosphärenreservaten) waren ebenso eingebunden wie Tourismusverbände. Gemeinsam haben sie Grundlagen für eine umwelt- und naturverträgliche räumliche Planung touristischer Destinationen entwickelt, die auch die Auswirkungen des Klimawandels berücksichtigen.

Naturerlebnispfad „Wilder Weg“

Im barrierefreien Naturerlebnisraum Wilder Kermeter entsteht ein weiteres attraktives Angebot für Menschen mit und ohne Behinderung. Auf dem 1,5 Kilometer langen Erlebnispfad „Wilder Weg“ sollen Besucher künftig die Entwicklung eines Waldes hin zu einem urwaldähnlichen Laubwald mit vielfältigen Tier- und Pflanzenarten erleben.

Geplant sind zehn interaktive Themenstationen, die den Gast Themen wie Windwurf, Zeit und andere Dimensionen mit allen Sinnen erleben lassen. Der Erlebnispfad liegt an der Landesstraße 15 zwischen Heimbach-Schwammenauel und Schleiden-Wolfgarten.

Der „Wilde Weg“ ist die zweite Ausbaustufe des barrierefreien Naturerlebnisraumes Wilder Kermeter, der 2011 im Herzen des Nationalparks Eifel eröffnet wurde. Das Projekt ist bei einem Gesamtvolumen von knapp 1,1 Millionen Euro zu 80 Prozent gefördert, wobei 50 Prozent von der EU „Europäischer Fonds für regionale Entwicklung“ (EFRE) und 30 Prozent vom Land NRW getragen werden.

Klimawandel: Weniger Flächen versiegeln

Die Auswirkungen von extremen Wetterereignissen im Frühsommer 2013 haben vor allem die Anrainer von Elbe, Donau und deren Seitenflüssen zu spüren bekommen. Auf diese Extreme mit ihren Folgen wie Hitzewellen und Überflutungen ist Deutschland nach Ansicht des Arbeitskreises „Klimawandel und Raumplanung“ der Akademie für Raumforschung und Landesplanung in Hannover nicht ausreichend vorbereitet. Die Herausforderungen der Zukunft bestehen nach Ansicht des Arbeitskreises darin, die Raumplanung an dem sich wandelnden Klima und einer sich wandelnden Gesellschaft auszurichten. Dringend erforderlich sei es zum Beispiel, kühle Orte in urbanen Zentren zu schaffen und vorhandene Grünflächen in Innenstädten zu bewahren.

Eine zunehmende Bebauung mit Versiegelung von Flächen führe bei Hitzewellen zu zusätzlichem Temperaturanstieg im Vergleich zum Umland. Begrünte Räume und Wasserflächen könnten dem entgegenwirken. Die Erhaltung von Kaltluftschneisen sei ebenfalls eine wichtige Maßnahme.

Auch Veränderungen der Gesellschaft müssten mit berücksichtigt werden. Ältere Menschen bräuchten mehr Unterstützung bei der Bewältigung von Extremereignissen. Darauf müssten sich Städte und Regionen ebenfalls einstellen. Ziel der Raumplanung müsse es sein, sowohl den Erfordernissen des Klimaschutzes als auch den Anpassungen an dessen Folgen Rechnung zu tragen.

In Deutschland werden täglich fast 81 Hektar als Siedlungs- und Verkehrsflächen neu ausgewiesen, der Anteil der versiegelten Flächen beträgt dabei nach Angaben des Umweltbundesamtes circa 46 Prozent.

Nährstoffarme Sandstandorte erhalten

Das südliche Emsland und die nördliche westfälische Bucht stärken ihre Rolle als „Hotspot der biologischen Vielfalt“. Das im Bundesprogramm Biologische Vielfalt vom Bundesumweltministerium geförderte Projekt „Wege zur Vielfalt – Lebensadern auf Sand“ dient dem Erhalt und der Vernetzung nährstoffarmer Sandstandorte. Außerdem soll es den Anwohnern die außerordentlich große biologische Vielfalt in ihrer Region nahebringen.

Das Bundesumweltministerium stellt aus dem Bundesprogramm Biologische Vielfalt rund 2,6 Millionen Euro zur Verfügung. Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) begleitet das Naturschutzprojekt als Bewilligungsbehörde fachlich. Koordiniert wird das sechsjährige Projekt vom Kreis Steinfurt. Projektpartner sind die Biologischen Stationen Steinfurt und Zwillbrock und die Universität Münster in Nordrhein-Westfalen, sowie die Stadt Lingen, die Naturschutzstiftung des Landkreises Emsland und der Landkreis Grafschaft Bentheim in Niedersachsen.

„Der Schutz und die Förderung der kulturhistorisch entstandenen regionaltypischen Artenvielfalt ist ein wichtiger Schritt, der nicht nur dem Erhalt der biologischen Vielfalt in der Hotspot-Region, sondern auch der Stärkung der regionalen Identität zugutekommt. Es freut uns, dass sich dazu im Emsland und in der Westfälischen Bucht über zwei Bundesländer hinweg ein breit angelegter Verbund aus Kommunen, Hochschule und biologischen Stationen zusammengefunden hat“, sagte BfN-Präsidentin Beate Jessel.

Das Projekt sieht unter anderem vor, Wegesränder so umzubauen, dass wieder die charakteristischen, nährstoffarmen Sande zum Vorschein kommen. Diese Standorte bieten in einer von intensiver Landwirtschaft geprägten Region Lebensraum für Heidesträucher oder Berg-Sandglöckchen, Heidelerche oder Rebhuhn.

Moorprojekt gewinnt Nachhaltigkeitspreis

Das Forschungsprojekt „Vorpommern Initiative Paludikultur – VIP“ der Universität Greifswald hat 2013 den bundesweiten „Forschungspreis nachhaltige Entwicklung“ gewonnen. In dem Projekt werden innovative Ansätze für eine nachhaltige nasse Bewirtschaftung von Niedermooren entwickelt. In Paludikultur lassen sich in

Paludiraupe, Projekt Vorpommern Initiative Paludikultur – VIP
Foto: H. Joosten/Universität Greifswald

wiedervernässten Mooren Energie, Baustoffe und Futter erzeugen und zudem beachtliche Treibhausgasemissionen vermeiden.

Nur durch Wiedervernässung können Moore langfristig genutzt, Treibhausgasemissionen vermieden und der Verlust landwirtschaftlicher Nutzflächen auf Mooren in Deutschland und der Welt gestoppt werden, so Professor Hans Joosten, Greifswalder Moorforscher und wissenschaftlicher Leiter des BMBF-Verbundprojekts „Vorpommern Initiative Paludikultur – VIP“. Mit seinem Forscherteam entwickelte er mit dem Konzept der Paludikultur eine Alternative zur herkömmlichen Nutzung der Moore.

Die Projektauswertung zeigt, dass Moore auch nass – also standortgerecht – genutzt und mit ihnen auch Geld verdient werden können. Aus der Biomasse von Schilf und Rohrkolben entstanden neue ökologische Baumaterialien, etwa Dämmputz, Brandschutzplatten oder eine ökologische Einblasdämmung. Die Forscher untersuchten zudem, wie sich Niedermoorbiomasse als Pellets, Briketts oder Biogas in Energie umwandeln lässt – ohne Konkurrenz für die Nahrungsmittelproduktion. Sie entwickelten Erntekonzepte für die Bewirtschaftung durch angepasste Raupenfahrzeuge oder Beweidungskonzepte mit Wasserbüffeln. Der integrative Projektansatz beinhaltet auch die Analyse landwirtschaftlicher und rechtspolitischer Rahmenbedingungen.

Weitere Informationen unter www.paludiculture.uni-greifswald.de/.

Meisenbruten in Aschenbechern

In der Brutsaison 2013 wurden an 14 Stellen im Stadtgebiet von Essen Kohl- und Blaumeisenbruten in an Bushaltestellen aufgestellten Aschenbechern festgestellt. Die von den Meisen als Brutstätte genutzten Aschenbecher zeichnen sich durch Deckel aus, in denen sich zwei runde Öffnungen mit einem Durchmesser von jeweils 26 Millimeter befinden, durch die die Zigarettenkippen entsorgt werden sollen. In einigen Fällen gelang es den Vögeln sogar, ihre Bruten dort unbehelligt aufzuziehen, in anderen starben die Jung- oder auch Altvögel an Brandverletzungen. Nach Bekanntwerden der Problematik leitete die Stadt Essen umgehend Abhilfe in die Wege und sperrte die von Meisen besetzten Aschenbecher ab, um den Vögeln eine unbehelligte Jungenaufzucht zu ermöglichen; in anderen Fällen geschah das durch aufmerksame Bürgerinnen und Bürger. Einige Jungvögel schafften es allerdings nicht, aufgrund der Tiefe sowie der glatten Innenwände des Aschenbechers, auszufliegen. Somit wurden zwei Bruten von der Unteren Landschaftsbehörde in die Freiheit entlassen. Die Verkehrsgesellschaft VIA montierte dann im Herbst 2013 flächendeckend neue Deckel an den Aschenbechern die nur noch 20 Millimeter groß und damit für die Meisen unzugänglich sind.

Die Vogelschutzwarte im LANUV informierte die Vogelschutzwarten der anderen Bundesländer, bislang sind ähnliche Probleme in anderern Städten nicht aufgetreten, obwohl solche Ascher auch in anderen Städten angebracht wurden. Da solche Fälle nach derzeitigem Kenntnisstand Meisenbruten auf den Bereich der Stadt Essen beschränkt zu sein scheinen, könnte es sich beim Brüten in Aschenbechern um eine lokale Tradition handeln, die sich in Essen entwickelt hat und sich in der Population langsam ausbreitet. Möglicherweise wird dieses Verhalten dadurch begünstigt, dass Zigaretten Chemikalien enthalten, die in Meisennestern der Parasitenabwehr dienen könnten. Mexikanische Forscher stießen auf einen solchen möglichen Zusammenhang als sie die Verwendung von Zigarettenkippen in Singvogelnestern in Mexiko-City untersuchten.

Kohlmeise am Brutplatz, einem Aschenbecher an einer Bushaltestelle in Essen.
Foto: Stadt Essen

Die Vogelschutzwarte schrieb die Hersteller von derartigen Aschenbechern an und bat um einen vogelfreundlichen Umbau. Dies wurde von allen vier angeschriebenen Firmen auch zugesagt.

Wenn ähnliche Fälle beobachtet werden bittet die Vogelschutzwarte um Rückmeldung. Kontakt: Peter Herkenrath, Tel. 02361 305-3412.

Warme Winter lassen Bäume länger ruhen

Die Vegetation in den gemäßigten Breiten folgt dem Wechsel der Jahreszeiten. Nach einer Winterpause treiben die Pflanzen im Frühjahr erneut aus. Eine Forschungsarbeit hat jetzt einen neuen Zusammenhang ermittelt. Je kälter der Winter, umso früher fangen heimische Pflanzen wieder an zu wachsen. Da mit dem Klimawandel mildere Winter zu erwarten sind, könnte die Wachstumsphase für typische Waldbäume immer später beginnen – zum Vorteil für Sträucher und zugewanderte, weniger kälteabhängige Bäume.

In einer Studie untersuchten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Technischen Universität München (TUM) 36 Baum- und Straucharten. Ihre Arbeit lieferte ein überraschendes Ergebnis, wie Julia Laube vom Fachbereich Ökoklimatologie erklärt: „Damit die Pflanzen im Frühjahr rechtzeitig aufwachen, ist ein ausgedehnter ‚Kälteschlaf’ im Winter wichtig.“

Dies betrifft vor allem einheimische Baumarten wie zum Beispiel Buchen oder Eichen. Denn mit der Kälteruhe schützen sie sich vor dem Erfrieren.

Anders verhalten sich die Pionierarten, also Sträucher wie die Haselnuss und Erstbesiedler wie die Birke – und Arten, die aus wärmeren Klimazonen eingewandert sind wie die Robinie oder die Walnuss und weniger stark auf die Kälteperiode angewiesen sind und zudem bei steigenden Temperaturen schneller austreiben.

Die Folgen für das Ökosystem der Wälder bleiben nicht aus: Nach milden Wintern steigt für die heimischen Arten das Risiko, ihre Blätter zu spät auszubilden. Damit gelangt auch mehr Tageslicht auf den Waldboden, was niederwachsende Strauch- und invasive Baumarten begünstigt. Sie treiben früher aus – zum Nachteil für heimische Arten. Jungen, noch niedrigen Bäumen fehlt dann das Licht zum Wachsen.

Die Forschungsarbeit wurde vom European Research Council im Rahmen des Siebten Rahmenprogramms der Europäischen Union (FP7/2007-2013) und vom TUM Institute for Advanced Study gefördert.

Springende Lachse am Wehr Buisdorf an der Sieg im Herbst 2013. Oben ein Männchen, unten ein Weibchen. Bei geeigneten Wasserständen gelangen die Lachse so zu ihren Laichplätzen. Foto: H. Stolzenburg.

Wildlachszentrum Rhein-Sieg gegründet

Am 15. November 2013 konnte das neue „Wildlachszentrum Rhein-Sieg" eröffnet werden. Hier werden künftig rund 200.000 Junglachse jährlich das Licht der Welt erblicken. Das neue Zentrum unterstützt damit die Wiedereinbürgerung des Atlantik-Lachses im Rheinsystem.

Landesfischereiverband NRW und LANUV kontrollieren und zählen aus dem Meer zurückkehrende Lachse bereits an zwei Zählstationen im Siegsystem. Die Zählstationen werden unter anderem von der LANUV-Außenstelle für Fischereiökologie in Albaum durch ein Team aus Fischereibiologen und Fischwirten betreut.

Neuer Bewirtschaftungsplan für Gewässer

Das NRW-Umweltministerium hat einen Bericht zur Wasserbewirtschaftung in NRW veröffentlicht, der als Grundlage für den zweiten Bewirtschaftungsplan 2016 bis 2021 dient. Aus dem Bericht werden Maßnahmen abgeleitet, damit sich Bäche, Flüsse und Seen in NRW wieder zu funktionierenden Ökosystemen entwickeln und auch das Grundwasser in Zukunft eine gute Qualität aufweist.

Gewässer sind Erlebnisräume, die das Landschaftsbild prägen und die heimischen Arten schützen. Eine Verschlechterung beim Gewässerzustand kann sich NRW weder aus ökonomischer noch aus ökologischer Sicht leisten. Die Landesregierung setzt sich dafür ein, dass spätestens bis zum Jahr 2027 alle Gewässer in Nordrhein-Westfalen die ökologischen Ziele nach EU-Wasserrahmenrichtlinie erreichen.

Der Bewirtschaftungsplan, der laut Wasserrahmenrichtlinie für jedes Flussgebiet in Europa erstellt werden muss, legt konkrete Ziele für die nächsten sechs Jahre fest. In den vergangenen Jahren wurden bereits verschiedene Maßnahmen ergriffen, zum Beispiel wurden Gewässer wieder naturnah und durchgängig gestaltet, Leistungen von Kläranlagen verbessert und Regenwassereinleitungen von Siedlungsbereichen und Straßen geprüft und gereinigt. Dies genügt jedoch nicht, um die Belastungen so zu verringern, dass die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie erreicht werden können. Von den im ersten Bewirtschaftungsplan 2009 bis 2015 festgelegten Maßnahmen war bis Ende 2012 nur ein Bruchteil umgesetzt.

Laut dem Bericht zum neuen Bewirtschaftungsplan müssen folgende Bereiche künftig besonders beachtet werden: Zum einen sollen Gewässer in ihrer Struktur verbessert und durchgängiger werden. Zum anderen sollen Nähr- und Schadstoffeinträge im Wasser verringert werden ebenso wie weitere, durch den Menschen und die Auswirkungen des Klimawandels verursachte negative Einflüsse.

An der Erarbeitung des Bewirtschaftungsplans wirken alle Wasserbehörden, die Kommunen und zahlreiche Interessengruppen mit. Auch die Öffentlichkeit kann bis zum 23. Juni 2014 per Post, Internet oder Fax ihre Stellungnahme zu den wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen an das Umweltministerium oder die zuständige Bezirksregierung abgeben. Die Einsendungen werden anschließend ausgewertet und beim weiteren Prozess des Bewirtschaftungsplans berücksichtigt. Ab Ende 2014 kann dann erneut zum Entwurf des Plans Stellung genommen werden.

Näheres unter www.flussgebiete.nrw.de. Informationen zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie unter www.lanuv.nrw.de/wasser/wasserrari.html

Landesgartenschauen von bleibendem Wert

Auch in den Jahren 2020 und 2023 werden Landesgartenschauen in Nordrhein-Westfalen stattfinden. Damit wird der bisherige Rhythmus von drei Jahren beibehalten. „Landesgartenschauen in Nordrhein-Westfalen sind von bleibendem Wert für die Städte und ihre Einwohnerinnen und Einwohner", erklärte Umweltminister Johannes Remmel. „Sie sind Identifikationsprojekte für die Bürgerinnen und Bürger und bewegen die Menschen auch über ihre Ausstellungszeit hinaus."

Gegenüber der letzten Ausschreibung wird die Fokussierung auf kleine und mittlere Städte des ländlichen Raumes aufgehoben. Damit erhalten auch Bewerbungen für Projekte in einzelnen Stadtteilen oder Quartieren von Großstädten die Möglichkeit, an der Ausschreibung teilzunehmen. Das Ziel einer nachhaltigen Stadtentwicklung, zum Beispiel mit dauerhaften Grün- und Freiflächen im städtischen Umfeld, wird in den Ausschreibungen ergänzt durch die Bereiche „Anpassung der Städte an den Klimawandel" und „Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität in sozial benachteiligten Stadtteilen".

Die nächsten Landesgartenschauen finden in diesem Jahr in Zülpich (Kreis Euskirchen) und im Jahr 2017 in Bad Lippspringe (Kreis Paderborn) statt. Der Text der Ausschreibung für die Landesgartenschauen 2020 und 2023 ist unter www.umwelt.nrw.de/ministerium/presse/presse_aktuell/presse140128_a.php zu finden.

Steinkrebs in NRW kurz vor dem Aussterben

Der Steinkrebs *(Austropotamobius torrentium)* stößt in NRW an seine nördliche Verbreitungsgrenze, daher besteht hier eine besondere Verantwortung, um eine Verkleinerung des Verbreitungsareals zu verhindern. Da nur drei Steinkrebsvorkommen in NRW belegt waren, wurde die Bestandssituation bei der letzten Bestandsbewertung von 2006 als sehr kritisch angesehen und das Aussterberisiko des Steinkrebses für NRW als sehr hoch eingeschätzt. Neben natürlichen Faktoren wie extreme Hochwasserereignisse oder Grundeisbildung ist auch der Steinkrebs durch das Aussetzen und die Ausbreitung nicht heimischer Flusskrebsarten und die Übertragung der „Krebspest" gefährdet.

Vereinzelte Bemühungen, die schlechte Bestandssituation des Steinkrebses in NRW zu verbessern, hatten bisher keinen Erfolg. Die bisherigen Erfahrungen nicht nur in NRW verdeutlichen, dass eine Wiederansiedlung des Steinkrebses schwierig und langwierig sein kann.

Steinkrebse sind in der Lage, das Wasser zu verlassen, um so auch Hindernisse zu überwinden. Foto: St. Kaminsky

Die neueren Untersuchungen der bekannten Steinkrebsvorkommen in NRW aus den Jahren 2011 bis 2013 zeigen, dass sich die Bestandssituation dieser FFH-Art noch deutlich verschlechtert hat. Nachdem offensichtlich zwei Bestände erloschen sind, ist nur noch ein einziges Vorkommen für NRW bekannt. Linksrheinisch muss die Art für NRW schon als ausgestorben gelten. Ohne ausreichende Schutz- und Wiederansiedlungsmaßnahmen ist davon auszugehen, dass der Steinkrebs in NRW ausstirbt. Um dies zu verhindern, müssen die entsprechenden Institutionen im Land und die zuständigen Behörden schnell mit einem gemeinsamen Rettungsprojekt beginnen.

Weitere Informationen zu Flusskrebsen erhalten Sie unter www.Edelkrebsprojekt NRW.de

Pflanzen können Klimawandel kaum ausweichen

Der Klimawandel wird es vielen Pflanzenarten künftig prinzipiell erlauben, polwärts oder in höhere Gebirgslagen vorzudringen. Gleichzeitig wird es für zahlreiche Arten am südlichen Rand ihres bisherigen Areals zu trocken oder zu warm. Wissenschaftler des Biodiversität und Klima-Forschungszentrums (BiK-F) ermitteln anhand von Klima- und Ausbreitungsmodellen, ob Pflanzen schnell genug nach Norden „wandern“ können, um den drohenden Verlust ihrer Lebensräume im Süden zu kompensieren. Die Studie ist 2013 im Fachmagazin PLOS ONE erschienen.

Für 140 europäische Pflanzenarten hat das Team des BiK-F in Frankfurt mittels ökologischer Nischenmodellierung die potentiellen Arealverschiebungsraten berechnet. Verglichen wurde, wie schnell die Pflanzenarten wandern müssten und wie schnell sie durch natürliche Ausbreitungsprozesse wandern können. Die Migrationsfähigkeit einer Art hängt dabei entscheidend von der Samenausbreitung ab. Bei der Modellierung der Migrationsraten wurde die Ausbreitung mit dem Wind und durch Tiere, die Samen in ihrem Fell oder Verdauungstrakt transportieren, berücksichtigt.

Die Ergebnisse zeigen, dass viele Arten möglicherweise nicht in der Lage sind, schnell genug zu wandern, um ein zukünftig mögliches Verbreitungsgebiet vollständig zu erreichen. Das bedeutet, dass viele der untersuchten Arten potentiell ausbreitungslimitiert sind und deshalb den im Süden ihres Verbreitungsgebietes drohenden Arealverlust im Norden nicht ausgleichen können.

Um dem Klimawandel zu folgen, müssten die untersuchten Arten im Mittel zwischen fünf und 20 Kilometer pro Jahr wandern. Nur wenige der untersuchten Pflanzenarten breiten sich mit dem Wind aus, deren modellierte Migrationsraten liegen meist deutlich unter einem Kilometer pro Jahr. Pflanzen, deren Samen durch Tiere, in ihrem Fell oder Verdauungstrakt transportiert werden, haben einen größeren Verbreitungsradius. Wobei große Säugetiere wie Braunbär und Wolf, die große Streifgebiete durchwandern, das größte Ausbreitungspotenzial bieten. Da diese in Europa jedoch so selten sind, spielen sie für die Ausbreitung der meisten Pflanzenarten keine große Rolle. Rothirsch, Feldhase, Baummarder, Feldmaus oder Rotfuchs sind dabei relevanter, ermöglichen jedoch nur eine Samenausbreitung von wenigen Kilometern pro Jahr. Beispielsweise würden nur etwa 20 Prozent der untersuchten Pflanzenarten bei Ausbreitung durch den Rothirsch in der Lage sein, in mindestens 90 Prozent ihres potentiellen zukünftigen Verbreitungsgebietes vorzudringen. Die meisten Pflanzenarten werden große Teile ihres potentiellen zukünftigen Areals über natürliche Samenausbreitung nicht erreichen können.

Geumurbanum (Echte Nelkenwurz) ist ein Beispiel für eine Art, die gut an die Tierausbreitung angepasst ist. Durch hakenförmige Anhängsel bleiben die Samen gut im Fell hängen und können über große Strecken transportiert werden. Foto: AG Tackenberg/ Universität Frankfurt

Naturschutzgeschichte: Ein Schalker prägte den Naturschutz

Mitten im Ruhrgebiet, in Schalke, erblickte 1880 Hans Klose das Licht der Welt. Hier lernte er die Naturzerstörung in Ballungsräumen hautnah kennen. Nach einem Biologie-Studium wirkte er ab 1903 als Assistent von Hugo Conwentz, der damals an einer Denkschrift für den staatlichen Naturschutz in Preußen arbeitete.

Die Probleme in seiner Heimat ließen ihn nicht los. Mit seiner 1919 erschienen Schrift „Das westfälische Industriegebiet und die Erhaltung der Natur“ lieferte eine heute noch höchst lesenswerte Blaupause für einen sozialpolitisch motivierten Naturschutz.

Karriere machte Klose im Großraum Berlin, wo er auch als politischer Lobbyist wirkte. 1926 initiierte er den Naturschutzring Berlin-Brandenburg – und lieferte damit die Vorlage für den 1950 gegründeten Deutschen Naturschutzring (DNR). Auch in Berlin blieb er sozialpolitisch engagiert. Den Arbeitern die Natur wieder nahezubringen und sie so für den Naturschutz zu gewinnen, war ihm besonders wichtig.

1935 gehörte er zu den Autoren des Reichsnaturschutzgesetzes. Ab 1938 amtierte er als Direktor der Reichsstelle für Naturschutz, ohne je der NSDAP beigetreten zu sein. Nach 1945 bemühte er sich bis zu seiner Pensionierung 1954, den Belangen des Naturschutzes auch in den Zeiten der Notgesellschaft Gehör zu verschaffen. 1963 verstarb Klose.

Näheres zu Klose präsentiert in sehr anschaulicher Form das Deutsche Museum für Naturschutzgeschichte in Königswinter (www.naturschutzgeschichte.de).

Hans Klose (1880–1963), der die Entwicklung des Naturschutzes in Deutschland wesentlich getragen und vorangetrieben hat. Quelle: Museum zur Geschichte des Naturschutzes

Auftakt Naturerlebniswochen

Der bundesweit von den im BANU zusammengeschlossenen Umweltakademien koordinierte Deutsche Naturerlebnistag macht Lust, die neu erwachte Natur mit allen Sinnen zu erleben. In NRW bildet der Erlebnistag mit einer Wanderung auf dem Sintfeld-Höhenweg an der Wewelsburg den Auftakt zu den mehrwöchigen Naturerlebniswochen, die bis zum 1. Juni stattfinden. Treffpunkt zur Auftaktwanderung am 30. April um 15:30 Uhr ist der Parkplatz an der Wewelsburg.

Das Programm aus über 150 Wanderungen bietet Gelegenheiten, die Vielfalt der Landschaften und Natur in Nordrhein-Westfalen kennen zu lernen. Wie wäre es mit einem Spaziergang zu den Narzissenwiesen in der Eifel? Oder einer Wanderung im Naturpark Hohe Mark – Westmünsterland?

Viele Partner der NUA bieten dazu in ganz NRW geführte Wanderungen, Exkursionen und Ausflüge an. Dabei sind es nicht nur Tiere und Pflanzen des Heimatraumes, sondern auch Zusammenhänge in unserer Kulturlandschaft, die es zu entdecken gilt.

Infos zu den einzelnen Angeboten gibt es ab April 2014 unter

www.naturerlebniswochen.nrw.de.

Tag der Parke mit Tagung zur Senne

Die Senne im Bereich des Truppenübungsplatzes gehört zu den wertvollsten und artenreichsten Naturgebieten in NRW. Hier blieb nach 120-jähriger militärischer Nutzung eine einzigartige naturnahe Landschaft erhalten. Offene Heideflächen, Sandmagerrasen, Moore, Auen- und Kiefernwälder sowie naturnahe Bäche auf einer Fläche von über 10.000 Hektar prägen das Gebiet.

Bis 2018 haben die britischen Truppen ihren Abzug angekündigt. Damit steht der künftige Schutz dieses Gebietes auf der Tagesordnung. Welche Schutzmaßnahmen sind sinnvoll und nötig, um das Gebiet mit seiner einzigartigen Artenvielfalt langfristig zu erhalten? Was wird aktuell zum Schutz des Gebietes getan? Nach welcher Schutzkategorie soll die schon jetzt als FFH-Gebiet geschützte Senne langfristig geschützt werden? Lässt sich zum Beispiel das Ziel der Landesregierung umsetzen, hier einen Nationalpark einzurichten? Diese und weitere Fragen sollen auf der ganztägigen Fachtagung ‚Zukunft der Senne', die am 21. Juni 2014 im Rahmen des diesjährigen „Tag der Parke" stattfindet, erörtert werden.

Anmeldung zur Tagung: NUA, Siemensstraße 5, 45659 Recklinghausen, Tel. 02361-305-0, poststelle@nua.nrw.de,

Heide, offene Sandflächen und Wälder bilden in der Senne eine einzigartige Landschaft. *Foto: A. Niemeyer-Lüllwitz*

www.nua.nrw.de.Teilnahmegebühr 20 € inkl. Verpflegung.

Der Internationale „Tag der Parke" rückt alljährlich die Bedeutung von Großschutzgebieten wie National- und Naturparke in das öffentliche Interesse. Nach dem großen Erfolg 2013 wird darum am Sonntag, dem 22. Juni 2014, in Bad Lippspringe in und um das Kongresshaus ein attraktives Programm für die ganze Familie rund um Naturschutz, Naturerlebnis und die Arbeit von Großschutzgebieten geboten. Über 30 Organisationen sind mit Ständen und Beiträgen vertreten. Unter dem Motto „Wilde Heimat OWL" sind zahlreiche Erlebnis- und Mitmachangebote geplant.

Nähere Infos: www.tagderparke.nrw.de.

Stadtgärtnern

Allerorten liest man von der Rückkehr der Gärten in die Stadt, von urban-gardening, Grabeland, mobilen Gärten und Guerilla-Gärtnern. Was hat es damit auf sich? Woher kommt die neue Sehnsucht nach mehr „Grün" und nach mehr „Bio"? Wer baut alte Gemüsesorten in Reissäcken an, wer verschönert die Baumscheibe vor seiner Wohnung und welchen Nutzen kann eine Stadt(gemeinschaft) daraus ziehen? Verschiedene Gruppen aus NRW stellen sich und ihre Projekte vor, erzählen von den Hürden und Erfolgen bei Genehmigungen. Welche Vorteile haben eine Kommune oder eine Firma, wenn Sie Brachflächen zur Zwischennutzung zur Verfügung stellen? Und welchen Nutzen bringen die neuen Gärten für die Artenvielfalt in der Stadt? Diese und ähnliche Fragen sind Thema der Veranstaltung ‚Stadtgärtnern – über Guerilla Gardening und Gartenzwerge', die am 23. Mai 2014 in Recklinghausen stattfindet.

Weitere Informationen und Anmeldung: NUA-Tagungshaus, Siemensstraße 5, 45659 Recklinghausen, Tel. 02361-305-0, poststelle@nua.nrw.de, www.nua.nrw.de. Teilnahmegebühr: 25 €inkl. Verpflegung.

Amphibienschutz an Straßen in NRW

Auf der zweitägigenVeranstaltung ‚Amphibienschutz an Straßen', die vom 14. bis 15. April im LWL-Museum für Naturkunde, Außenstelle Heiliges Meer, stattfindet, wird ein breites Spektrum an aktuellen Themen behandelt, die sich mit dem Aufbau von stationären und mobilen Schutzeinrichtungen für Amphibien befassen: Grundlagen der Planung, Erfahrungen aus der Praxis, Monitoring, Artenschutz und Biologie der Amphibien. Im Rahmen von Vorträgen und während einer Tagesexkursion zu stationären Schutzeinrichtungen bieten sich zahlreiche Gelegenheiten, das Thema zu vertiefen.

Zielgruppe der Veranstaltung sind alle Interessierten aus den Bereichen Straßenbau, Amphibienschutz, Umweltplanung und Naturschutz bei Behörden, Planungsbüros und aus dem ehrenamtlichen Naturschutz, die sich mit der Thematik „Amphibienschutz an Straßen" befassen.

Weitere Informationen zur Veranstaltung und Anmeldung bei: Straßen.NRW – Landesbetrieb Straßenbau NRW, Petra Pospich, petra.pospich@strassen.nrw.de, Tel. 0209/3808-514.

Landschaftspark Hoheward

Die Biologische Station Zwillbrock bietet am Samstag, 10. Mai 2014, eine Wanderung über die „größte Bergehaldenlandschaft Europas" an. In einem dreistündigen Seminar erfahren die Teilnehmer Überraschendes über Natur, Kultur und Industrie vor Ort. Im Emscher Landschaftspark an der Drachenbrücke beginnt die Bergtour. Ein wunderbarer Ausblick über das Ruhrgebiet in 152 Metern Höhe belohnt die „Bergsteiger" auf dem Top-Horizont mit Obelisk und Observatorium.

Treffpunkt ist die ehemalige Zeche Recklinghausen II, Karlstr. 75, 45661 Reckling-

Von der Halde Hoppenbruch aus bietet sich dem Besucher ein weiter Blick über das Ruhrgebiet. *Foto: M. Graner*

hausen. Kosten: 10 € (Erwachsene), 6 € (Kinder). Anmeldung bei der Biologischen Station Zwillbrock e.V., Zwillbrock 10, 48691 Vreden, Tel. 02564/9860-0, info@bszwillbrock.de.

Lärm in der Stadt: Was können Kommunen tun?

In dicht besiedelten Bereichen ist Lärm eines der großen Umweltprobleme. Die Ursachen sind vielfältig und Städte und Gemeinden stehen hier vor einer schwierigen Aufgabe. Zum einen sind es kommunale Entscheidungen und Maßnahmen, die Lärm erzeugen. Andererseits stehen Städte und Gemeinden als Umwelt- oder Planungsbehörde in der Verantwortung, gesunde Wohn- und Lebensverhältnisse im Gebiet der Kommune zu schaffen und zu erhalten.

Dieser Konflikt muss auf kommunaler Ebene gelöst werden. Denn bei vielen kommunalen Lärmquellen kann durch konkrete Maßnahmen eine spürbare Lärmminderung direkt an der Quelle erzielt werden.

Mit der Veranstaltung ‚Leise Kommunen – Lärm in der Stadt und was Kommunen selbst dagegen unternehmen können', die die NUA in Zusammenarbeit mit dem nordrhein-westfälischen Umweltministerium ausrichtet, sollen im kommunalen Umfeld Handelnde für die Lärmproblematik sensibilisiert und mögliche Wege hin zur leisen Kommune aufgezeigt werden.

Die Veranstaltung findet am 30. April 2014 statt und richtet sich an Vertreterinnen und Vertreter aus der Kommunalverwaltung und -politik sowie aus kommunalen Eigenbetrieben, sachkundige Bürgerinnen und Bürger, die aktiv am politischen Geschehen in einer Gemeinde beteiligt sind.

Weitere Informationen und Anmeldung: NUA, Siemensstraße 5, 45659 Recklinghausen, Tel. 02361-305-0, poststelle@nua.nrw.de, www.nua.nrw.de.

Die Teilnahmegebühr beträgt 35 € inkl. Verpflegung.

Haben kleine Wasserkraftanlagen Zukunft?

Wasserkraftanlagen können zur Grundversorgung beim Ausbau regenerativer Energien beitragen, haben aber auch erhebliche Auswirkungen auf die Lebenswelt der Bäche und Flüsse. Welchen Beitrag können kleine Wasserkraftanlagen zur Energiewende leisten? Wie wirken sie sich auf die Ökologie der Gewässer aus? Wie lassen sich die Ziele der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie umsetzen, wenn durch vorhandene Stauwehre die Durchgängigkeit der Gewässer und damit die Wanderbewegungen der Tierwelt beeinträchtigt sind?

Das Seminar ‚Kleine Wasserkraftanlagen in unseren Bächen – wirtschaftliche Potenziale und ökologische Auswirkungen', das am 15. Mai in Solingen stattfindet, soll dazu beitragen, eine sachliche Abwägung bei der Errichtung oder Wiederinbetriebnahme von Wasserkraftanlagen vor zu nehmen. Gegebenenfalls besteht die Möglichkeit zur Besichtigung einer Wasserkraftanlage nach neuestem technischen Standard. Die Veranstaltung ist von der Architektenkammer anerkannt.

Weitere Informationen und Anmeldung: NUA, Siemensstraße 5, 45659 Recklinghausen, Tel. 02361-305-0, poststelle@nua.nrw.de, www.nua.nrw.de.

Teilnahmegebühr: 20 €.

Bienen halten in der Stadt

Bienen halten in der Stadt? Geht das? Was zunächst ungewöhnlich erscheint, ergibt auf den zweiten Blick richtig Sinn. Die Trachtbedingungen sind in der Stadt besser als auf dem Land. Viele Bäume und Gärten bieten rund ums Jahr Nektar und Pollen. Der Stadthonig ist sogar weniger mit Pestiziden belastet, weil diese in der Stadt nicht eingesetzt werden.

Die Bienenhaltung erlebt derzeit eine Renaissance: Wurde vor wenigen Jahren noch das Hobby der Bienenhaltung vor allem von einer älteren Generation betrieben, gibt es jetzt viele neue Jung-Imker. Durch die Aufmerksamkeit, die das Bienensterben in den Medien erfahren hat, fragten sich viele, was sie selbst tun könnten für die Bienen. Und was liegt da näher als selbst Bienen zu halten?

Im Tagesseminar ‚Bienen halten in der Stadt', das die NUA zusammen mit dem NABU, Regionalstelle Ruhrgebiet am 10. Mai in Recklinghausen anbietet, werden verschiedene Betriebsweisen vorgestellt und Bedingungen im urbanen Raum diskutiert.

Weitere Informationen und Anmeldung: NUA, Siemensstraße 5, 45659 Recklinghausen, Tel. 02361-305-0, poststelle@nua.nrw.de, www.nua.nrw.de.

Die Teilnahmegebühr beträgt 25 €.

Bienen finden auch in der Stadt oft gute Lebensbedingungen. Foto: M. Wengelinski

Pflanzmaterial und Wissenswertes rund ums Gärtnern und Gärten gibt es auf dem Naturgartentag. Foto: M. Graner

Naturgartentag 2014 am Haus Ripshorst

Die Regionalgruppe Rhein-Ruhr des Naturgarten e.V. veranstaltet gemeinsam mit dem RVR Ruhr Grün am 17. Mai eine Naturgartenmesse im Haus Ripshorst, Ripshorster Straße 306, 46117 Oberhausen, dem Infozentrum des Emscher Landschaftsparks. Ein vielfältiges Angebot von attraktiven Wildpflanzen, Biolandkräutern, Wildobst, Kleinsträuchern bis hin zu seltenen Gemüsepflanzen erwartet die Besucher. Außerdem gibt es Dekoratives für Haus und Garten, Tierschutzartikel wie Nisthilfen für Insekten und viel Wissenswertes zu naturnahem Gärtnern. Regionale Naturschutzorganisationen informieren zusätzlich über ihre Arbeit. Es finden zudem kostenlose Fachvorträge statt.

Nähere Infos: Naturgarten e.V. Regionalgruppe Rhein-Ruhr, Susan Findorff, susanfindorff@t-online.de, Elsenborner Weg 6, 45481 Mülheim/Ruhr.

Naturschutz in der Genehmigungspraxis

Das Seminar „Natur- und Artenschutz in der Genehmigungspraxis", das am 25. Juni im Haus der Technik in Essen angeboten wird, vermittelt die grundlegenden natur- und artenschutzrechtlichen Anforderungen für das Genehmigungsmanagement und die Standortsicherung für Anlagenbetreiber und Vertreter von Genehmigungsbehörden. Zur Vermeidung von Risiken, Zeitverzögerungen und Mehrkosten im Genehmigungsverfahren werden die möglichen Fragestellungen und Probleme vermittelt und Anregungen zu Lösungsansätzen und Regelungen im Genehmigungsverfahren und in der Standortsicherung aufgezeigt.

Das Seminar richtet sich an Unternehmer, Anlagenbetreiber, -bauer und -planer, Immissionsschutzbeauftragte, Mitarbeiter in kommunalen Planungsbehörden und staatlichen Genehmigungs- und Überwachungsbehörden.

Anmeldung und weitere Informationen beim Haus der Technik, Hollestraße 1, 45127 Essen, Tel. 0201 1803- 211, anmeldung@hdt-essen.de. Die Teilnahmegebühr beträgt 760 €.

Martin Woike und Hubert Kaiser

Wildnisentwicklungsgebiete im Staatswald in NRW

Biodiversität und Wildnis haben in den letzten Jahren mehr und mehr Raum in der Naturschutz- und Forstpolitik eingenommen. In der 2007 verabschiedeten Nationalen Biodiversitätsstrategie Deutschlands ist festgelegt, dass sich fünf Prozent der Waldfläche in Deutschland natürlich entwickeln sollen. Diese Vorgaben sollen durch die Länder umgesetzt werden. Nordrhein-Westfalen hat seit 2011Wildnisentwicklungsgebiete auf knapp 8.000 Hektar auf der Grundlage einer fachlich abgeleiteten Konzeption zur Sicherung der bedeutendsten Buchen- und Eichenaltwaldbestände im landeseigenen Wald ausgewiesen. Diese Wildnisentwicklungsflächen, die etwa 8 Prozent des landeseigenen Waldes umfassen, sind Ausdruck der multifunktionalen Waldwirtschaft, zumal sie in erheblichem Umfang auch FSC-Referenzflächen darstellen.

Diskussionen um die Ausweisung von Stilllegungsflächen im Wald, in denen die natürlichen Abläufe der Waldökosysteme nicht mehr direkt vom Menschen beeinflusst werden, werden schon seit Jahrzehnten geführt. Die Ausweisung von Naturwaldzellen in NRW, einzelne bestehen bereits seit 40 Jahren, hatte forstwissenschaftliche Ziele, sollte Hinweise für den Waldbau geben und die Kenntnisse über die natürlichen Abläufe im Ökosystem Wald verbessern.

Rahmenbedingungen

In den letzten Jahren haben sich aber die Akzente verschoben: Das Ziel, die Biodiversität der Ökosysteme zu erhalten, ist seit der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio de Janeiro international verankert. Die „Forest Principles“ und die Biodiversitäts-Konvention (CBD) konkretisieren internationale Beschlüsse, dies setzte Prozesse in Gang, die sich bis heute fortsetzen und auch für Fragen der Waldbewirtschaftung wichtig wurden.

In der EU besteht gemäß der FFH-Richtlinie die Verpflichtung, die FFH-Gebiete in einen guten Erhaltungszustand zu bringen beziehungsweise zu erhalten. Hierdurch wurde bundesweit eine Diskussion über die Stilllegung von Waldflächen zum Schutz und zur Entwicklung der Artenvielfalt ausgelöst. Auf europäischer Ebene wurde zunehmend deutlicher, dass die letzten natürlichen und alten Waldstandorte mehr Schutz genießen müssen. So fand im Mai 2009 in Prag die „Konferenz über Wildnis und große natürliche Lebensräume“ statt, um eine Sicherung dieser wenigen verbleibenden naturnahen Ökosysteme zu gewährleisten.

Wildnis (Wilderness) wurde hier definiert als ein großräumiges Gebiet aus natürlichen terrestrischen und aquatischen Lebensräumen, in denen ökologische Prozesse überwiegend unbeeinflusst von Menschen ablaufen. Im Gegensatz dazu wurden als Wildgebiete (wild areas) kleinere und oft fragmentierte Lebensräume beschrieben, in denen die natürlichen Bedingungen entweder teilweise oder überwiegend verändert wurden. Diese dienen insbesondere dem Ziel, den Biotopverbund zu fördern und damit ein ökologisches Netzwerk aufzubauen. Durch eine begleitende Umweltbildung soll das Verständnis für Naturkreisläufe und damit auch für Wildnis in der Bevölkerung gestärkt werden.

Sekundärer Urwald: Langfristiges Ziel der Stilllegung von Waldflächen zum Schutz und zur Entwicklung der Artenvielfalt. *Foto: M. Woike*

Schon 2007 hatte die Bundesregierung die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS) beschlossen und das Ziel formuliert, fünf Prozent der Waldfläche bis 2020 aus der Nutzung zu nehmen, um die Biodiversitätsziele zu erreichen. In NRW wurde 2010 mit der Erarbeitung einer Konzeption zur Sicherung von Wildnisentwicklungsgebieten begonnen, die nach der EU Terminologie den „Wildgebieten“ zuzurechnen wären. Der Koalitionsvertrag der Regierungsparteien SPD/BÜNDNIS 90-Grüne forderte eine entsprechende Konzeption zur Verbesserung des Arten- und Ökosystemschutzes im Wald.

Wald in Nordrhein-Westfalen

Von Natur aus wäre Deutschland zu mehr als zwei Drittel mit Buchenwäldern bedeckt. Heute sind aber nur noch 6,6 Prozent der potenziellen Buchenwaldflächen mit dieser Baumart bewaldet. An die Buche sind etwa 10.000 Arten gebunden.

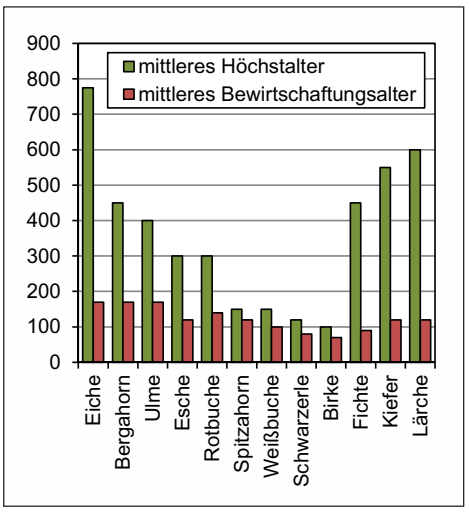


Abb. 1: Natürliches Alter von Waldbäumen im Vergleich mit dem Erntealter der Bäume im Wirtschaftswald

Besonders artenreich ist die Alters- und Vergreisungsphase innerhalb des 250 bis 300 Jahre dauernden natürlichen Buchenwaldzyklus. Die bestandesbestimmende Baumart, die Rotbuche, kommt nur in Europa vor. 25 Prozent des Weltareals der Buchenwälder liegen in Deutschland. In NRW sind Rotbuchenwälder die dominierenden Waldgesellschaften. Deshalb besitzt NRW eine besondere Verantwortung für Hainsimsen-Buchenwälder (9.110) und Waldmeister-Buchenwälder (9.130). Darüber hinaus werden auch die Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder (9.160) besonders beachtet.

In NRW wurden 2010 etwa 98 Prozent der Waldflächen forstlich genutzt. In bewirtschafteten Wäldern werden die Wirtschaftsbaumarten weit vor ihrem natürlichen Ende geerntet. Buchen werden spätestens nach der Hälfte ihres natürlichen Alters eingeschlagen, denn das Produktionsziel ist möglichst spannungsfrei gewachsenes, nicht verfärbtes Stammholz. Bei der Eiche liegt der Nutzungszeitraum von 160 bis 200 Jahren weit vor dem natürlich erreichbaren Alter von 700 bis 800 Jahren. Hierdurch werden zahlreiche Prozesse mit ihren Lebensgemeinschaften, die während der Vergreisungs- und Erneuerungsphasen von Wäldern auftreten, in Wirtschaftswäldern (fast) nicht repräsentiert.

Zahlreiche Untersuchungen belegen, dass in langfristig nicht bewirtschafteten Wäldern die typischen Arten der Vergreisungs- und Altersphasen signifikant höhere Arten- und Individuenzahlen aufweisen (Paillet et al. 2009, z. B. Walentowski 2011; Balcar 2013; Wirtz 2013). Die in der Diskussion immer wieder angeführte Argumentation, dass auch in bewirtschafteten Wäldern mit ausreichendem Totholzanteil ein wesentlicher Anteil der Biodiversität erhalten wird, ist durchaus richtig, aber es verbleiben zahlreiche Alt- und Totholzarten, die nur oder vor allem in flächig stillgelegten Wäldern erhalten werden können. Gerade für dieses Artenspektrum ist eine entsprechende räumliche Repräsentanz der Wildnisentwicklungsgebiete in den verschiedenen Waldgesellschaften erforderlich.

In den Wäldern Nordrhein-Westfalens besteht Handlungsnotwendigkeit. Die Anzahl der Totholzbäume pro 100 Hektar Waldfläche beträgt außerhalb von Naturschutzgebieten 4,9, innerhalb von Naturschutzgebieten verdoppelt sich die Zahl auf etwa 10,5 (LANUV, ÖFS, Untersuchungen 2007 bis 2009). In Naturwaldzellen liegt dieser Anteil um ein Vielfaches höher (NWZ Arnsberger Wald: 154 Totholzbäume pro 100 Hektar Waldfläche, NWZ Reichswald 209 Totholzbäume pro 100 ha). Die Häufigkeit ausgewählter höhlenbrütender Vogelarten liegt im Wirtschaftswald bei 1,3 Brutpaaren pro 100 Hektar, bei den Referenzflächen, insbesondere in Naturwaldzellen bei 10,3 (LANUV, ÖFS).

Neben der Erhaltung und Steigerung der natürlichen Artenvielfalt der Waldökosysteme sollen die Wildnisentwicklungsgebiete dem Naturerleben dienen. Durch die Vermittlung natürlicher Prozesse von der Naturverjüngung bis zur Zerfallsphase kann dort der Kreislauf der Natur und die Vielfalt wilder Wälder wieder erlebt werden.

Naturschutz wird in der Bevölkerung von einer großen Mehrheit der Befragten (86 %) als wichtige politische Aufgabe bewertet und als menschliche Pflicht (95 %) angesehen. Die Mehrheit der Bevölkerung (67 %) in Deutschland ist davon überzeugt, dass die biologische Vielfalt abnimmt und hält ihre Erhaltung der Biodiversität für eine vorrangige gesellschaftliche Aufgabe (71 %) (BfN 2012). Der in letzter Zeit stärker diskutierte Prozessschutz lässt sich mit der zunehmenden Sehnsucht vieler Menschen nach möglichst wenig beeinflusster Natur begründen (Piechocki 2010).

Wildnis-Flächen nach der Definition der EU (Gebiete >1000 Hektar) kommen in NRW bisher nur im Waldnationalpark in der Eifel vor. In Nordrhein-Westfalen werden alle nicht genutzten Laubholzwaldbestände ab fünf Hektar Größe als Wildnisentwicklungsgebiete bezeichnet, da der entsprechend der EU-Terminologie zu verwendende Begriff Wildgebiete eine jagdliche Zielsetzung nahe legt. Die Wildnisentwicklungsgebiete sollen gerade aufgrund ihrer räumlichen Repräsentanz die Vernetzung wichtiger Waldgesellschaften und deren Artenspektrum verbessern.

Die Waldfläche Nordrhein-Westfalens beträgt etwa 916.000 Hektar. Rd. 26 Prozent der Landesfläche sind bewaldet, damit liegt NRW um 4 Prozent unter dem Bundesdurchschnitt. Die Waldfläche pro Einwohner liegt mit 500 Quadratmeter deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von 1.200 Quadratmeter. Die Waldbesitzstruktur in NRW ist in erster Linie von Privatwald bestimmt, 64,8 Prozent befinden sich in privater Hand. Der öffentliche Wald ist zu wesentlichen Teilen im Körperschaftsbesitz (19,5 %) und lediglich rund 13 Prozent sind unmittelbares Eigentum des Landes.

Die Waldverteilung in NRW zeigt ein Nord-Süd-Gefälle. Im Süden des Landes bestimmt im Mittelgebirge ein ausgedehntes Waldband die Landschaft, nach Norden nimmt der Waldanteil rapide ab, die Metropolregion Rhein-Ruhr weist nur geringe Waldanteile auf.

Einschränkungen der Forstwirtschaft müssen gerade wegen der geringen Staatswaldfläche mit Augenmaß umgesetzt werden. Der Körperschaftswald in NRW ist zudem durch seine Bürger orientierten

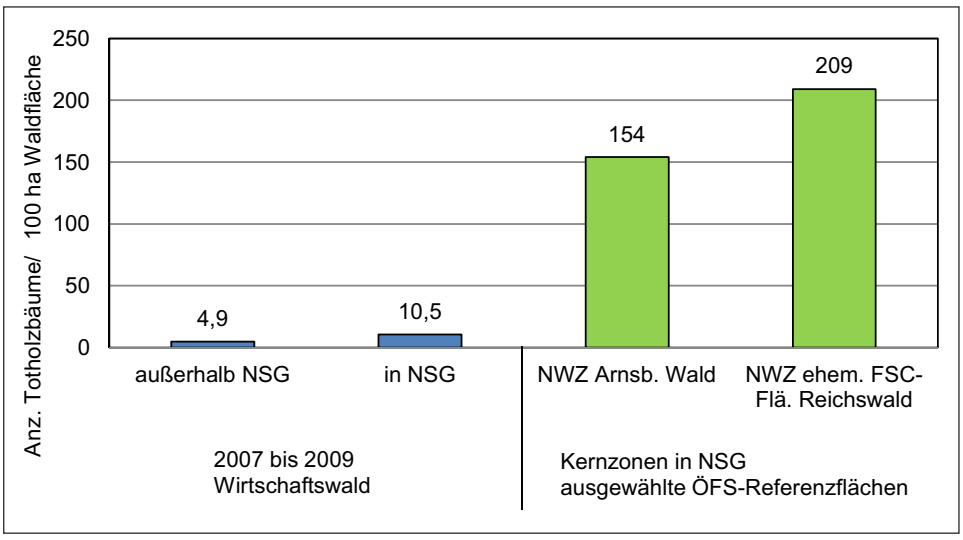


Abb. 2: Häufigkeit von großdimensionierten Totholzbäumen (>50 cm BHD) in Wirtschaftswäldern innerhalb und außerhalb von Naturschutzgebieten und ausgewählten ÖFS-Referenzflächen in NRW

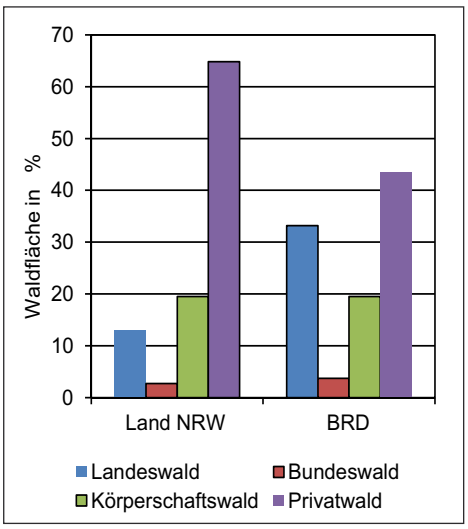
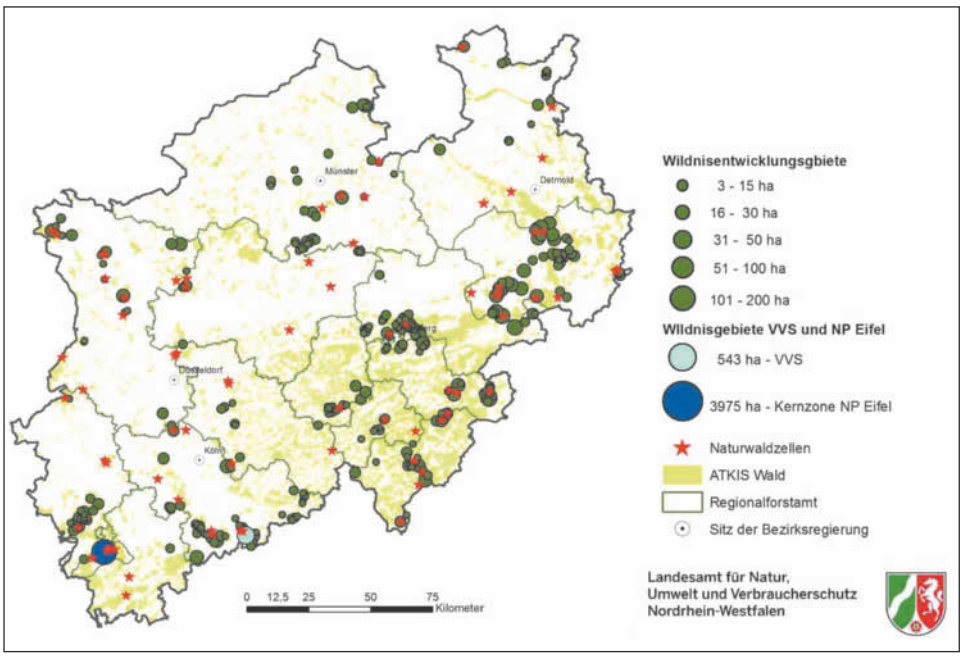


Abb. 3: Waldbesitzartenstruktur NRW



Karte 1: Verteilung der Wildnisentwicklungsgebiete und Naturwaldzellen in NRW

Funktionen nur eingeschränkt wirtschaftlich nutzbar, denn in NRW leben rund 18 Millionen Menschen.

Vor der Festlegung der Wildnisentwicklungsgebiete in NRW standen weniger als ein Prozent der gesamten Waldfläche unter Prozessschutz. Im einzelnen waren das Naturwaldzellen (1.775 Hektar), Teile des Waldnationalparks Eifel (5.300 Hektar) und geschützte seltene Waldgesellschaften (1.669 Hektar).

Kriterien für die Auswahl von Wildnisentwicklungsgebieten

Zur Ermittlung einer fachlich abgeleiteten Gebietskulisse wurden seitens des Umweltministeriums der Landesbetrieb Wald und Holz NRW (LB WH) und das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) beauftragt, einen Flächenvorschlag vorzulegen. Ausgewählt wurden alle Flächen im landeseigenen Wald, die die folgenden Vorgaben erfüllen (Brocksieper et. al. 2011):

- Buchenbestände älter 120 Jahre
- Eichenbestände älter 160 Jahre
- alle „Uraltbestände“ (Buche >160 bzw. Eiche >200 Jahre sind generell auszuweisen)
- Flächengröße 5 Hektar bis cirka 100 Hektar
- räumliche Repräsentanz der in NRW bedeutsamen Waldgesellschaften
- möglichst Lage in FFH/NSG-Gebieten
- Vorkommen von Arten des Anhangs II und IV der FFH-Richtlinie und Vogelarten des Anhangs I sowie nach Artikel 4.2 der Vogelschutzrichtlinie
- Naturerleben/Umweltbildung möglich, d. h. die Wälder müssen auch „besichtigt“ werden können.

Im landeseigenen Wald wurden hierzu etwa 15.000 Hektar der oben angesprochenen Laubholzbestände lagegenau ermittelt. Hieraus wurden dann vom LANUV in Abstimmung mit dem LB WH die geeignetsten Flächen nach den oben genannten naturschutzfachlichen Kriterien ermittelt.

Während des Erarbeitungsprozesses bestand für den Einschlag in sämtlichen zu untersuchenden Altbaumbeständen ein Moratorium. Zur Erfüllung geringfügiger Vertragsverpflichtungen, beispielsweise mit Laubholz-Sägewerken wurden in wenigen Einzelfällen mäßige Altdurchforstungseingriffe in weniger bedeutsamen Bestandeskomplexen zugelassen.

Bestände, die für die Wildnisentwicklung nicht mehr von Bedeutung waren, wurden sukzessive aus dem Moratorium entlassen, um die Einflüsse auf den landeseigenen Forstbetrieb und die Holzwirtschaft zu minimieren.

Die Flächenauswahl wurde zwischen den Regionalforstämtern und dem LANUV intensiv diskutiert, um die Varianten auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu bewerten. Insgesamt wurden 7.820 Hektar festgelegt, kartenmäßig dargestellt und bestandesweise in einer 3-stufigen Skala bewertet.

Ergebnisse des Auswahlverfahrens

Das Netz der Wildnisentwicklungsgebiete hat eine Gesamtfläche von 7.820 Hektar und besteht aus rund 100 Gebieten mit 309 Einzelflächen. Sie sind über alle Buchen- und Eichenaltwälder des Landes repräsentativ verteilt.

Durch den niedrigen Staatswaldanteil bestehen jedoch noch einige Lücken, zum Beispiel im Münsterland und am Niederrhein. Diese könnten zur Optimierung des Biotopverbundes, gegebenenfalls durch Flächen aus dem Körperschaftswald und Privatwald geschlossen werden.

Diese werden aber nur einbezogen, wenn der Eigentümer hier ausdrücklich zustimmt.

So wurde im ältesten Naturschutzgebiet Deutschlands, dem Siebengebirge auf Wunsch des Eigentümers, dem Verschönerungsverein für das Siebengebirge (VVS), ein Wildnisgebiet von 542 Hektar gegen Zahlung einer Nutzungsausfallentschädigung eingerichtet.

Alle Wildnisgebiete sind im Informationssystem „Wildniswälder“ des LANUV dargestellt (www.naturschutzinformationen-nrw.de/wildnis). Hier findet man zum Beispiel Informationen zum Namen des Gebietes, zum zuständigen Forstamt, Größe des Gebietes, charakteristischen Tierarten und Hinweise auf die Attraktivität des Waldgebietes für die Naherholung.

Auswirkungen auf die Holzwirtschaft

Schon früh im Prozess wurden die betroffenen Verbände des Clusters Wald und Holz sowie die Regionalforstämter beteiligt, denn ihre Hinweise und Einwendungen sollten von Anfang an in die Konzeption integriert werden. In mehreren Gesprächen wurden die Grundsätze und erwarteten Auswirkungen der Flächenstilllegung im landeseigenen Wald auf den Waldbesitz und die Holzwirtschaft erörtert. In der Anfangsphase regte sich beispielsweise seitens der Säge- und Holzindustrie erheblicher Widerstand, der auch in den politischen Raum getragen wurde und in der einschlägigen Fachpresse – nicht immer ganz sachlich – kommentiert wurde („über 80 % der Laubstarkholzbestände

sind betroffen“). Im Rahmen der Gespräche im Frühjahr 2011 war es möglich verbleibende Konflikte abzumildern, wie beispielsweise ausfallende Liefermöglichkeiten von starkem Buchenstammholz, die auf andere Lieferanten umzustellen waren.

Voruntersuchungen des Landesbetriebes und des MKULNV auf der Basis der Daten der Bundeswald- und Landeswaldinventur hatten schon deutlich werden lassen, dass der landeseigene Wald prozentual an den für die Wildnis vorgesehenen Bestandesstrukturen entsprechend seinem Flächenanteil beteiligt war. So beträgt der Anteil von Buchen, die älter als 120 Jahre sind im Staatswald 16,7 Prozent und der Eichen der entsprechenden Altersklasse 12,6 Prozent. Dies entspricht in etwa dem Anteil des Staatswaldes am Gesamtwald (13 %).

Durch die Ausweisung der Wildnisentwicklungsgebiete reduziert sich der Bucheneinschlag um etwa 25.000 Erntefestmeter pro Jahr (Efm/Jahr). Dies sind etwa 3,5 Prozent des gesamten Bucheneinschlags in Nordrhein-Westfalen. In den nordrhein-westfälischen Wäldern stehen aber noch etwa 400.000 Efm nicht genutzte Buchenbestände (Einschlagsstatistik IT-NRW (2003/2010); korrigiert im Anhalt an BWI 2). Durch Mobilisierung der Holznutzung lassen sich die Buchenholzmengen, die durch die Wildnisgebiete dem Markt entzogen werden, um ein Mehrfaches kompensieren.

Betriebliche Effekte der Ausweisung

Um die Auswirkungen der Stilllegung der Laubholzaltbestände im Staatswald für den Landesbetrieb Wald und Holz NRW im Ergebnis zu neutralisieren, erhält dieser jährlich aus dem Naturschutzhaushalt 120 Euro je Hektar. Dies entspricht einer Mischkalkulation der langfristigen Bodenbruttorente für Buchen- und Eichenbestände. Die vorzeitigen Nutzungen oder Bestandeswerte werden nicht entschädigt, da dies aufgrund der Dispositionsfreiheit des Eigentümers Land NRW so entschieden wurde. Hiermit werden sowohl der Nutzungsausfall, als auch die Aufwendungen im Rahmen der Verkehrssicherung abgegolten. In der Bilanz des Betriebes werden die Stilllegungen, die der Eigentümer verfügt hat, durch eine Herabsetzung des Basiskapitals, wie schon bei Kyrill, gehandhabt, und das entsprechende in den Buchwerten verankerte Vermögen auf einen Restwert abgesenkt.

In NRW konnten durch die Ausweisung der Wildnisentwicklungsgebiete die notwendigen Referenzflächen im Rahmen der Rezertifizierung des Staatswaldes nach FSC weitgehend erfüllt werden. Denn die Auswahlkriterien für die Wildnisentwicklungsgebiete erfüllen die Kriterien für die FSC-Referenzflächen. Lediglich etwa 300 Hektar waren zusätzlich für die FSC-Rezertifizierung erforderlich.

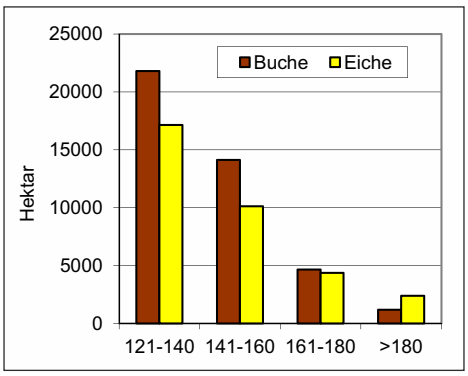


Abb. 4: Anteile über 120 Jahre alter Buchen und Eichen an der Fläche/am Vorrat nach LWI/BWI. Buche in NRW: 4.1744 ha gesamt, 6.959 ha Staatswald (16,7 %); Eiche in NRW: 34012 ha gesamt, 4.276 ha Staatswald (12,6 %)

Inkraftsetzung

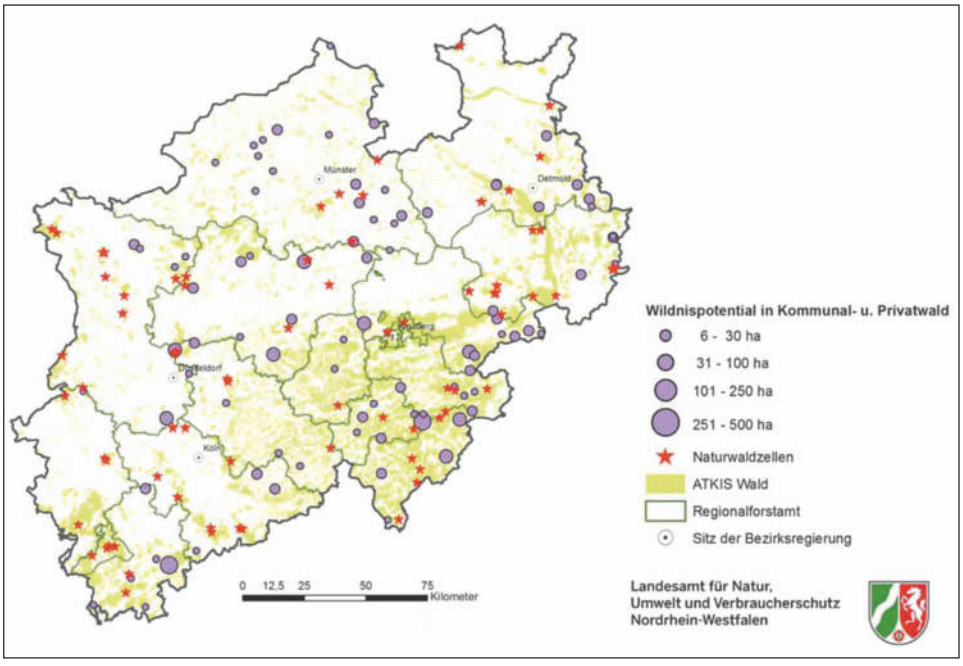
Das Verfahren zur Ausweisung der Wildnisentwicklungsgebiete wurde im Dezember 2011 abgeschlossen. Durch Erlass vom 9. Februar 2012 an den LB WH erfolgte die Umsetzung der Wildnisentwicklung im landeseigenen Wald, das heißt die Festlegung der dauerhaft nicht zu nutzenden Flächen (7.820 Hektar). Mit der Ausweisung der Wildnisentwicklungsgebiete hat NRW einen deutlichen Schritt nach vorne getan, um den Forderungen der NBS von 2007 näher zu kommen.

Auf diesen Flächen wird jegliche Holznutzung untersagt. Andere Maßnahmen, wie etwa die Wiederherstellung eines gestörten Boden-Wasser-Haushalts durch Verschluss von Entwässerungsgräben oder die Entnahme von standortfremden Gehölzen (ca. 8 %), sind zulässig und erwünscht. Die Entnahme sollte möglichst innerhalb der nächsten fünf Jahre, spätestens aber nach 20 Jahren abgeschlossen sein. Bis 2020 sind diese Gehölzentnahmen in 95 Prozent der Wildnisentwicklungsgebiete abgeschlossen. Die Jagdausübung und natürlich die Verkehrssicherung in der Nähe der Wege bleiben weiterhin bestehen.

Die Wildnisgebiete im landeseigenen Wald sollen im Rahmen der Novellierung des Landschaftsgesetzes zu einem neuen Naturschutzgesetz als gesetzlich geschützte Lebensräume festgesetzt werden.

Monitoring

In einer repräsentativen Anzahl der Wildnisgebiete werden LANUV und LB WH gemeinsam ein langfristig angelegtes Monitoring-Untersuchungsprogramm durchführen. In den Jahren 2013 und 2014 sollen die Basis-Daten insbesondere bezüg-



Karte 2: Fachlich geeignete potenzielle Wildnisentwicklungsgebiete im Kommunal- und Privatwald

Bild 2: Liegendes Totholz im ‚Urwald‘ ist Lebensgrundlage vieler Arten.
Foto: M. Woike

Bild 3: Der abgestorbene Kern dieser alten Buche dient zahlreichen Insekten als Brut- und Nahrungsstätte. Solche Einzelbäume werden im Rahmen des Xylobius-Programms im Staatswald erhalten.

Foto: M. Woike

lich Bestandesstruktur, Baumartenverteilung/Umfang, Verjüngung, Totholz sowie Vegetation, Lebensraumtypen und deren Erhaltungszustand, Brutvogelwelt, Fledermäuse und ausgewählter Xylobiontia-Insekten erhoben werden.

Wildnis und Klimawandel

Immer wieder wird dargestellt, dass in Zeiten des Klimawandels die Stilllegung von Waldflächen kontraproduktiv sei, da ab einem bestimmten Alter die Bäume kaum noch CO_2 binden könnten. Eine neue Studie von 38 Forschungseinrichtungen aus der ganzen Welt zeigt, dass die für den Erhalt der biologischen Vielfalt so wichtigen Altwälder aufgrund ihrer hohen CO_2-Speicherung auch für den Klimaschutz sehr günstig sind. Die Studie zeigt, dass die größten Bäume die höchste Leistungsfähigkeit bei der CO_2-Speicherung aufweisen. In der Studie wurden 673.046 Bäume von mehr als 400 Baumarten weltweit untersucht. 97 Prozent aller, mehr als 400, untersuchten Arten wuchsen umso schneller je größer sie wurden. Das kontinuierlich beschleunigte Wachstum bedeutet, dass große Bäume das Treibhausgas CO_2 wesentlich effektiver aus der Atmosphäre aufnehmen als jüngere Bäume (Nature 2014, Pressemitteilung des Deutschen Zentrums für integrative Biodiversitätsforschung, Januar 2014). Dies zeigt, dass auch Altbestände jenseits der Umtriebszeit eine erhebliche Bedeutung für die CO_2-Speicherung haben.

Erhaltung von Einzelbäumen und Baumgruppen im landeseigenen Wald

Durch die Sicherung von einzelnen Altbäumen oder Baumgruppen innerhalb des normal bewirtschafteten Waldes werden punktuell weitere Rückzugsstätten gerade für Vögel, Fledermäuse, Insekten sowie Pilze, Flechten und Moose geschaffen. Diese Altbäume fungieren als Verbundelemente. Ihr Anteil sollte im landeseigenen Wald in naturnah bewirtschafteten FFH-Gebieten mindestens 40 m³/ha betragen, während in den unter 120-jährigen naturnahen Laubwäldern mindestens 20 m³/ha angestrebt werden (LB WH NRW 2013).

Dieses Altbaumkonzept zeichnet sich dadurch aus, dass Horst- und Höhlenbäume sowie Bäume mit Kronenbrüchen und starken Astabbrüchen im Bestand erhalten werden, ebenso wie stehendes und liegendes Totholz mit mehr als 50 cm Durchmesser und einer Mindestlänge von 2 Metern.

Ausblick

Prozessschutzflächen sollten nicht nur Altwaldbestände umfassen. Auch Windwurfflächen, wie sie beispielsweise nach Kyrill entstanden sind, dienen dem Ziel der natürlichen Waldentwicklung. Bisher gibt es im Staatswald rund 500 Hektar dieser Prozessschutzflächen (meist Kyrillflächen). Aber auch in der Kulturlandschaft sollten beispielsweise Auenbereiche der natürlichen Entwicklung überlassen werden und nur extensiv und ganzjährig beispielsweise mit Heckrindern oder Konikpferden beweidet werden (Bunzel-Drüke et al. 2008). Alle diese Maßnahmen tragen dazu bei, unser Naturerbe zu erhalten, beziehungsweise weiter zu entwickeln und unsere Landschaft naturnäher und für die Erholung attraktiv zu machen.

Literatur

Balcar, P. (2013): Dient Stilllegung dem Wald auch wirklich dem Naturschutz? AFZ, 12/2013, Seite 23–25

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und reaktorsicherheit (BMU)/Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2012): Naturbewusstseinsstudie 2011, Hannover

Brocksieper, R. et al. (2011): Jahresbericht des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW, Recklinghausen, S. 38–45

Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft [BMVEL] (2004): Die zweite Bundeswaldinventur – BWI II, Bonn

Bunzel-Drüke, M. et al. (2008): Praxisleitfaden für Ganzjahresbeweidung in Naturschutz und Landschaftspflege – „Wilde Weiden" – Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e. V., Bad-Sassendorf-Lohe

Entschließung des Europäischen Parlaments vom 3. Februar 2009 zu der Wildnis in Europa; Angenommener Text:
Dokument P6_TA(2009)0034

N. L. Stephenson, A. et al. (2014): Rate of tree carbon accumulation increases continuously with tree size, Nature, Nature DOI:10.1038/nature 12914 www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature12914.html

Walentowski, H.: Sowohl bewirtschaftete, als auch unbewirtschaftete Wälder nötig, AFZ 22/2011, S. 25–27

Wirtz, Hohlhand (2013): Indikation der Alt/Totholzbiozynosen in dem Wirtschaftswald, AFZ 15/2013, 29–31

Paillet, Y. et. al. (2009): Biodiversity Differences between Managed und Unmanaged Forest : Meta-Analysis of Species Richness in Europe, Conversation Biology, Volumne 24, 101–112 (2009) Society for Conversation Biology, DOI: 10.1111/j. 1523-1739.22009.01399.x

Piechocki, R. et al. (Bearb.) (2010). Vilmer Thesen zu Grundsatzfragen des Naturschutzes. Vilmer Sommerakademien 2001–2010, BFN-Skripten 281, S.

Zusammenfassung

Ein Verbundsystem aus ungenutzten Waldflächen erhöht die Biodiversität sowohl auf diesen Prozessschutzflächen wie auch den angrenzenden Waldgebieten. Sie ist Ausdruck der multifunktionalen Waldbewirtschaftung und kein Gegensatz zur Nachhaltigkeit. Ziel von Forstwirtschaft und Naturschutz sollte es sein, die Ansprüche sowohl an eine Nutzung der Wälder wie auch an Bereiche mit natürlicher Waldentwicklung zu akzeptieren und als Teil der Nachhaltigkeit und der multifunktionalen Waldwirtschaft zu betrachten. Prozessschutz mit seinen nicht genau vorhersehbaren Entwicklungen ist ein Element einer umfassenden Biodiversitätsstrategie.

Erfolgreicher Naturschutz auf großer Fläche bedeutet, sowohl die Schutz- wie auch Nutzfunktion gemeinsam zu betrachten. Denn langfristig ist ein Naturschutz nur erfolgreich, der gleichermaßen ökonomisch und soziale Interessen berücksichtigt, um dauerhaft die gesellschaftliche Akzeptanz zu haben.

Anschrift der Verfasser

Dr. Martin Woike
Abteilungsleiter Forsten, Naturschutz

Leitender Ministerialrat Hubert Kaiser
Abteilung Forsten, Naturschutz
Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
Schwannstraße 3
40476 Düsseldorf
E-Mail: hubert.kaiser@mkulnv.nrw.de, martin.woike@mkulnv.nrw.de

Birgit Beckers, Dr. Jan Boomers, Dr. Margret Bunzel-Drüke, Thomas Krüger, René Mause, Holger Pieren

Prozessschutz in der Arbeit der Biologischen Stationen in NRW

Vier Beispiele zur Einbindung von Prozessschutz in die praktische Arbeit der Biologischen Stationen

Seit den 1990er Jahren besteht in Nordrhein-Westfalen ein fast flächendeckendes Netz von Biologischen Stationen als regionale Einrichtungen für den Naturschutz. Wesentliche Aufgabenbereiche sind die Schutzgebietsbetreuung, die Effizienzkontrolle von durchgeführten Naturschutzmaßnahmen, das Einwerben, die Beratung und fachliche Betreuung des Vertragsnaturschutzes sowie die natur- und umweltbezogene Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit.

Im Folgenden wird an vier Beispielen gezeigt, wie der Prozessschutz in unterschiedlichster Form in die Naturschutzarbeit der Biologischen Stationen eingebunden ist.

Abb. 1: Renaturierte Lippe in der Klostermersch. *Foto: M. Bunzel-Drüke*

Prozessschutzwald am Siedlungsrand

Im Osten von Wuppertal liegt am Scharpenacken der ehemalige Standortübungsplatz der Generaloberst-Hoepner-Kaserne. Nicht erst seit der Auflösung des Bundeswehr-Standortes vor zehn Jahren konnte sich hier im Kern dieses strukturreichen, stark reliefierten Gebietes ein wertvoller und naturnaher Waldbestand erhalten (Abb.2).

In den Folgejahren wurde ein Großbauprojekt zur Errichtung der Justizvollzugsanstalt Wuppertal-Ronsdorf sowie weiterer Landeseinrichtungen auf einem unmittelbar südlich angrenzenden 30 Hektar großen Gelände durch den Bau- und Liegenschaftsbetrieb Nordrhein-Westfalen (BLB NRW) projektiert und realisiert. Durch den hieraus entstehenden Ausgleich- und Ersatzbedarf bot sich die Chance zur Ausweisung eines etwa 25 Hektar großen Waldstücks als Prozessschutzfläche. Im Auftrag des BLB NRW hat die Biologische Station Mittlere Wupper nach umfangreichen biologischen Grundlagenarbeiten im Bereich des ehemaligen Standortübungsplatzes (BSMW 2003; BSMW 2007) das jährlich fortlaufende Monitoring der Kompensationsmaßnahmen für den ökologisch-funktionalen Ausgleich übernommen.

Die als Prozessschutzwald abgegrenzte Fläche umfasst hauptsächlich naturnahe, alte Buchen- und Buchen-Eichenwaldbereiche an den Hängen nördlich und südlich des Schmalenhofer Baches. Die Ausweisung als Prozessschutzwald erfolgte 2009 zur Sicherung natürlicher Waldentwicklungsprozesse ohne forstliche und sonstige menschliche Eingriffe und zur Erhöhung der ökologischen Wertigkeit. Wichtige Ziele für die Entwicklung des Prozessschutzwaldes zum Naturwald sind unter anderem:

- eine standortgerechte Zusammensetzung von Baumarten und Baumaltersstufen,
- ein erhöhter Totholzanteil (vor allem bezüglich stehenden Totholzes),
- eine natürliche Entwicklungsdynamik (z. B. Liegenlassen von Windwurf, natürliche Verjüngung ohne Aufforstung),
- ein natürliches Flächenmosaik (d. h. Bestandsgrenzen entwickeln sich nach Umwelteinflüssen ohne Festlegung durch den Menschen) (vgl. SCHERZINGER 1996).

Hierdurch sollen auch an alte, natürlich gewachsene Wälder angepasste, standorttypische Tier- und Pflanzenarten in ihrer Vielfalt geschützt und gefördert werden.

Das Monitoring des Prozessschutzwaldes erfolgte aufbauend auf das Einmessen eines 100 mal 100 Meter Rasters und das Markieren der 22 Messpunkte durch die Biologische Station als Wald-Bestandsinventur auf 22 Probeflächen erstmals im Sommer 2011. Bei der Erstinventur wurde geprüft, inwieweit bereits jetzt eine hohe Naturnähe bezüglich des Arteninventars sowie der Altersheterogenität und des Totholzanteils vorliegt. Eine Wiederholungsinventur ist alle acht Jahre vorgesehen. Die Methodik der Wald-Bestandsinventur orientiert sich an den „Anweisungen für die Feldarbeiten zur Erhebung waldkundlicher Parameter im Rahmen einer Wiederholungsinventur in der Naturwaldzelle Hellberg“ (LÖBF/LAfAO 1998).

Die Ergebnisbilanz fiel dabei für die ausgewiesene Prozessschutzwaldfläche überwiegend positiv aus. Auch wenn für große Teile des Prozessschutzwaldes eine intensivere Vornutzung durch den Menschen in – je nach Lage – mehr oder weniger großer Intensität bis vor circa 50 Jahren anzunehmen ist, beispielsweise Holzentnahme durch Fällen und Sammeln, Waldweide oder Niederwaldbewirtschaftung, so zeigt

Abb. 2: Die als Prozessschutzwald abgegrenzte Fläche in Wuppertal-Scharpenacken mit ihren naturnahen, alten Buchen- und Buchen-Eichenwaldbereichen bietet Lebensraum für anspruchsvolle Arten wie den Kleinspecht. *Foto: J. Boomers*

Abb. 3: Heidefläche in der Drover Heide im Sommer. Die Besenheide (Calluna vulgaris), die charakteristische Pflanze der Heidelandschaft, bietet seltenen Vogelarten wie Ziegenmelker, Heidelerche oder Schwarzkehlchen Schutz. Diese können am Boden zwischen dem Heidekraut brüten. *Foto: R. Mause*

der überwiegende Teil der gleichmäßig über die Fläche verteilten Probeflächen einen naturwaldartigen Charakter. Die meisten Probeflächen sind Waldtypen zuzuordnen, wie sie bei gegebenen Standortbedingungen, Hanglage mit durchschnittlich 10,3°, kalkarm, bodensauer, mager bis leicht humos, meist sickerfeucht, zu erwarten sind. Sie zeigen in ihrer überwiegenden Zahl bezüglich der Artenzusammensetzung der Baum-, Strauch- und Krautschicht charakteristische Merkmale standorttypischer Buchen- und Eichenwälder, die mit hohen Totholzanteilen in vielen Flächen (8 Flächen mit > 50 m^3 Totholz/ha, 3 Flächen > 100 m³/ha) und hoher Altersheterogenität typische Merkmale von Naturwäldern aufweisen. Die Krautschicht ist in den meisten Flächen naturnah ausgeprägt.

Zum Ausdruck kommt dieser positive Zustandsbefund auch in hohen Biotopwerten bei Anwendung des LANUV-Modells zur Erfassung und Bewertung von Wald, bei dem Altersheterogenität und Totholzreichtum eine hohe Bedeutung haben. Demnach lag der Durchschnittswert der 22 Probeflächen in 2011 bei 7,2 auf einer Skala von 0 bis 10. Neun Flächen liegen bereits bei einem Wert von 8 bis 9,5. Unter dem Durchschnitt liegen alle Flächen mit Aufforstungen.

Der hohe Biotopwert spiegelt sich schließlich im regelmäßigen Nachweis von im Bezug auf die Waldstruktur anspruchsvollen Vogelarten als Brutvogel oder Nahrungsgast wider. Exemplarisch seien hier Kleinspecht, Schwarzspecht, Waldkauz, Waldohreule, Habicht und Waldlaubsänger genannt.

Sichtbar machen die Ergebnisse allerdings auch, dass es für den Biotop- und Artenschutz durchaus Sinn macht, alte naturnahe Waldbestände kleinerer Flächengrößen in siedlungsnahen Räumen als Prozessschutzfläche auszuweisen. Bedeutsam ist hierbei die nachhaltige Beruhigung solcher Flächen.

Prozessschutz im Naturschutzgebiet „Drover Heide“

Im Süden von Nordrhein-Westfalen liegt mit etwa 670 Hektar eines der größten und bedeutendsten Naturschutzgebiete des Kreises Düren. Hier im Übergangsbereich zwischen den Großlandschaften Niederrheinische Bucht und Eifel, gelegen in den Gemeinden Vettweiß und Kreuzau, verbirgt sich ein Schutzgebiet von europaweiter Bedeutung. Seit dem Ende der militärischen Nutzung im Jahr 2004 ist der ehemalige Standortübungsplatz auch als Naherholungsgebiet zunehmend in den Blickpunkt der Öffentlichkeit gerückt. Die 100-jährige militärische Nutzung und der 2. Weltkrieg haben auf der Liegenschaft ihre Spuren hinterlassen. Seit knapp 14 Jahren wird das Schutzgebiet im Auftrag des Eigentümers und seiner Fachverwaltung, dem Bundesforst, sowie der Unteren Landschaftsbehörde Düren durch die Biologische Station Düren betreut (Biologische Station Im Kreis Düren e.V. 2007 a, 2007 b).

Die herausragende Bedeutung des Schutzgebietes, das gleichzeitig als FFH- (Fauna-Flora-Habitat) und Vogelschutzgebiet gemeldet ist, ergibt sich aus den großflächig vorkommenden FFH-Lebensraumtypen (z. B. trockene Heide, Abb. 3) und insbesondere auch den wertgebenden Vogelarten (z. B. Ziegenmelker, Heidelerche). Details zur Drover Heide sind im Internet unter www.naturschutzinformationen-nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/meldedok/DE-5205-301 zu finden.

Im Jahr 2005 wurde im Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD festgelegt, 80.000 bis 125.000 Hektar im Bundeseigentum befindlicher national bedeutsamer Naturschutzflächen von einer Privatisierung auszunehmen und als Nationales Naturerbe (NNE) zu sichern. Die Drover Heide wurde 2008 in dieses Netzwerk aufgenommen.

Damit sind konkrete Vorgaben zum Management der Flächen verknüpft:

- Erstellung von naturschutzfachlichen Leitbildern (oberste Naturschutzbehörde MKULNV/LANUV),
- Erstellung eines Pflegeplanes innerhalb von fünf Jahren bzw. Anpassung des bestehenden Plans innerhalb von zwei Jahren,
- Laubwälder mit einem Anteil von > 90 Prozent standortheimischer Baumarten gehen aus der Nutzung (so auch Kiefernbestände > 100 Jahre, Bestockung < 0,6),
- Förderung der standortheimischen Baumartenzusammensetzung aus Naturverjüngung,
- Entnahme nicht standortheimischer Baumarten,
- Förderung von Waldsäumen und Totholz.

Für die Drover Heide wurde 2012 das Leitbild durch das LANUV NRW erstellt. Hieraus ergeben sich die konkreten vorzunehmenden Anpassungen des bestehenden Pflege- und Entwicklungsplans (PEPL). Aufgeführt sind hier nur die eventuell prozessschutzrelevanten Anpassungen:

- Wiederherstellung und Entwicklung von Naturwäldern der potenziell natürlichen Vegetation,

- Erhaltung von halboffenen Sukzessionsstadien und Vorwaldgebüschen im Wald,
- Förderung der Population des Ziegenmelkers durch Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung geeigneter Lebensräume und Habitatstrukturen.

Die Vorgaben zur Pflege der Offenlandbereiche aus dem PEPL werden im Rahmen der Anpassung übernommen. In der Abstimmung befinden sich aktuell Vorschläge zu den Maßnahmen im Wald und die speziellen Pflegeanforderungen bezüglich der Ziegenmelkerpopulation. Der Großteil des vorhandenen Waldes erfüllt heute schon das Kriterium, dass mehr als 90 Prozent standortheimische Baumarten vorhanden sind, somit wären diese Bereiche in den Prozessschutz zu geben. Aufgrund der Vorgaben zum Erhalt und zur Förderung der Ziegenmelkerpopulation muss aber differenziert vorgegangen werden.

Die Ziegenmelker haben ihre Brutbereiche zumeist im Übergangsbereich Offenland-Wald, in strukturreichen Heideflächen, den alten mindestens 10 Meter breiten Waldschneisen (ehemalige Panzertrassen), sowie auf jungen Heidefreistellungsflächen. Eine Übernahme dieser Flächen in den Prozessschutz hätte mittelfristig negative Auswirkungen auf die Ziegenmelkerpopulation. Für die Drover Heide wird folgender Lösungsansatz diskutiert (siehe auch Abb. 4):

- Erhaltung und Entwicklung von Offenland auf 320 Hektar (etwa 47 % des NSG),
- Prozessschutz auf 180 Hektar (etwa 26 % des NSG),

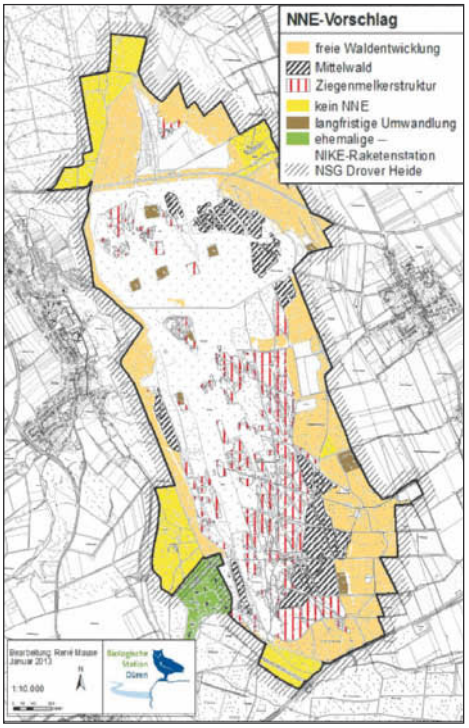


Abb. 4: Vorschlagskarte zur Entwicklung der Drover Heide.

- Mittelwaldnutzung auf 45 Hektar (etwa 7 % des NSG),
- „Ziegenmelkerstrukturwald“ auf 80 Hektar (etwa 12 % des NSG).

Unmittelbar in den Prozessschutz können also naturschutzkonform 180 Hektar überführt werden. Der bekannte Brutschwerpunkt des Ziegenmelkers im Südosten des Naturschutzgebietes mit den breiten Waldschneisen, meist wächst hier Heide, soll in dieser Form durch Pflegemaßnahmen erhalten bleiben. Zur Realisierung der Vorgabe, halboffene Sukzessionsstadien zu erhalten, wird auf noch abzustimmenden 45 Hektar eine forstliche Nutzung als Mittelwald etabliert. Diese Bereiche sind sowohl für den Ziegenmelker wichtig als auch für seltene Tagfalter wie etwa die Rostbinde.

Somit konnte für die Drover Heide ein Weg gefunden werden, die Vorgaben zum Prozessschutz und die notwendigen Pflegemaßnahmen, auch im Wald, umzusetzen.

Deichöffnung und Redynamisierung des Urdenbacher Altrheins

Im Süden von Düsseldorf wurde im Winter 2013/2014 am Urdenbacher Altrhein die Voraussetzung für die eigendynamische Entwicklung eines Gewässers des Typs „Kleines Niederungsgewässer in Fluss- und Stromtälern“ (LAWA Fließgewässertyp 19; Pottgiesser & Sommerhäuser 2008) geschaffen. Das Projektgebiet befindet sich in der Rheinaue im FFH-Gebiet „Urdenbach – Kirberger Loch – Zonser Grind“ (DE-4807-301). Dieses landesweit bedeutende Modellvorhaben soll durch eine mindestens zehnjährige wissenschaftliche Erfolgskontrolle begleitet werden. Dadurch kann die völlig ungestörte Entwicklung der Vegetation und der Fauna dokumentiert werden, die hier zukünftig von der ungestörten Hochwasserdynamik geprägt werden wird.

Durch den Gewässerausbau erhielt der Urdenbacher Altrhein 1956 einen begradigten kastenartigen Querschnitt. Zudem wurde zwischen dem neuen Gewässerlauf und den südlich angrenzenden Wiesen ein Sommerdeich geschüttet. Seit der Begradigung besteht die Gewässersohle weitgehend aus nahezu vegetationsfreiem Sand, der durch die hohe Fließgeschwindigkeit stetig umgelagert wird. Die Unterwasserfauna ist ebenfalls gegenüber dem Referenzleitbild deutlich verarmt.

Starkregen führen regelmäßig zu kurzzeitigen Sommerhochwässern des Altrheins. Den deutlich höheren Einfluss hat derzeit das Rheinhochwasser, das meist in den Wintermonaten und seltener auch im Sommer den Pegel des Altrheins ansteigen lässt. Ab einer Höhe von sechs Meter am Düsseldorfer Pegel fließt das Wasser über den Deich in die Wiesen. Niedrigere Hochwässer fließen dagegen bislang nur sehr gedrosselt durch einen kleinen Durchlass im Sommerdeich in die Wiesen. Rheinfische gelangen bei Hochwasser nur begrenzt in die Aue.

Folgende Ziele sollen mit den vorgesehenen Maßnahmen erreicht werden:

- Entwicklung eines leitbildkonformen Niederungsgewässers gemäß der EU-Wasserrahmenrichtlinie,
- Erhalt und Förderung der FFH-Lebensraumtypen und gesetzlich geschützten Biotope der Flussaue,
- Verbesserung der Durchgängigkeit vom Rhein in die Aue unter anderem für Fische,
- Erlebbarkeit einer stadtnahen „Wildnis“ für Erholungssuchende bei gleichzeitiger Besucherlenkung.

Das FFH-Gebiet ist für mindestens 50.000 Einwohner in direkter Nähe ein wichtiges Naherholungsgebiet. Deshalb war der Erhalt einer Fußwegeverbindung auf dem Deich für die Politik ein wesentliches Kriterium bei der Zustimmung.

Um die Ziele zu erreichen, werden folgende Maßnahmen umgesetzt. Der Urdenbacher Altrhein wird auf einer Länge von 2,5 Kilometer aus seinem künstlichen Bett entlassen. Hierzu wird der Deich an zwei Stellen jeweils auf 20 Meter Länge geöffnet. Über den Öffnungen werden Brücken errichtet, so dass der Deich weiterhin als Fußweg genutzt werden kann (Abb. 5). Darunter fließt das Gewässer ab April 2014 in das Geländetiefste und kann einen eigenen, völlig ungestörten Lauf, ohne vorherige Modellierung, ausbilden. Je nach Abflussvolumen werden zeitweilig bis zu 25 Hektar Fläche überflutet. Das bisherige Gewässerbett wird abschnittsweise durch Bodenmaterial so unterteilt, dass sich Stillwasserbereiche bilden können. Projektbegleitend können die Besucher die Bachentwicklung und naturnahe Hochwasserdynamik erleben. Im Laufe der Jahre wird sich ein kleinräumiges Mosaik aus Röhricht, Seggenrieden, Feuchtwiesen, vegetationsarmen Sandflächen und Weichholzauwäldern entwickeln

Die Grundvoraussetzung für diese modellhafte, völlig ungesteuerte Gewässerentwicklung ist die Flächenverfügbarkeit. Bereits 1989 kaufte die NRW-Stiftung 100 Hektar Grünland. Die Stadt Düsseldorf erwarb 34 Hektar Ackerfläche, die durch dieses Projekt zumindest indirekt betroffen sind.

Mehrere Projektpartner arbeiten eng zusammen. Die Finanzierung und Umsetzung erfolgt maßgeblich durch die Stadt Düsseldorf und den Bergisch-Rheinischen Wasserverband. Hinzu kommt eine Kofinanzierung durch das Land Nordrhein-Westfalen. Außerdem beteiligen sich die NRW-Stiftung sowie die Firmen AWISTA GmbH, KDM GmbH und die Deutsche Umwelthilfe mit deren Partner Kyocera

Abb. 5: Öffnung des Deichs: Der Urdenbacher Altrhein fließt hier in Kürze frei unter einer Brücke hindurch, um den Fußweg für die Bevölkerung beizubehalten. Foto: BS Haus Bürgel

Abb. 6: Blick in die Klostermersch mit Taurusrindern und Konik-Pferden. Langfristig entsteht wahrscheinlich eine halboffene Weidelandschaft. Foto: M. Bunzel-Drüke

finanziell in jeweils unterschiedlichem Umfang. Die Biologische Station Haus Bürgel hat das Projekt langjährig vorbereitet. Sie führt die ökologische Baubegleitung durch und koordiniert die Erfolgskontrolle.

Eine Arbeitsgruppe unter Beteiligung des LANUV hat den Umfang der Erfolgskontrolle unter Beachtung des MUNLV-Leitfadens (MUNLV 2005) abgestimmt. Das Monitoring dient auch dazu, unerwünschte Entwicklungen wie die Ausbreitung von Neophyten oder mögliche Beeinträchtigungen der Silgen-Wiesenknopfwiesen (FFH-Lebensraumtyp 6510) zu erkennen.

Mit fortschreitender Entwicklung des Baches werden sich schnell fließende Abschnitte mit breiten, versumpften Abschnitten abwechseln, in denen ein Monitoring mit den üblichen Methoden schwierig ist. So kann in dem flächig überfluteten Grünland als Kinderstube für junge Schleien und Hechte mit der üblichen Elektrobefischung nur unzureichend kartiert werden. Wegen der Unzugänglichkeit lässt sich die Vegetation nur schwer kartieren und oft nur noch mit Luftbildern grob analysieren. Eine Anpassung der Methoden wird abgestimmt.

Pflanzen – Wasser – Weidetiere: Natürliche Prozesse in der Lippeaue

Einst trugen auf Gras spezialisierte Großherbivoren wesentlich zur Gestaltung der Naturlandschaft bei. Diese Tiere können Weiderasen schaffen, Gehölze zurückdrängen und damit die pflanzliche Sukzession über längere Zeiträume verzögern oder sogar umkehren. Außerdem spielen von Großtieren geschaffene Strukturen wie Pfade, Wälzplätze und Dunghaufen für viele Arten eine große Rolle. Da wildlebende Grasfresser fehlen, blieb in der Lippeaue nur der Verzicht auf wichtige natürliche Prozesse oder die Integration der naturnahen Beweidung in einer Management-Form. Mit der zweiten Option werden zwar einige Rahmenbedingungen vom Menschen gesteuert, die Prozesse selbst jedoch nicht.

Seit 1991 betreibt die Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest (ABU) – Biologische Station Soest in der „Klostermersch“ bei Lippstadt-Benninghausen, einem Teil des Naturschutzgebietes „Lippeaue“, eine Ganzjahresweide in geringer Dichte (Bunzel-Drüke et al. 2003); es ist landesweit eines der ältesten naturnahen Weidesysteme. Die Flächen wurden anfangs vom Landschaftsverband Westfalen-Lippe zur Verfügung gestellt und später vom Land Nordrhein-Westfalen aus Mitteln der Wasserwirtschaft angekauft. Auf mittlerweile mehr als 100 Hektar leben auerochsenähnliche Taurusrinder beidseits der Lippe; südlich des Flusses weiden zusätzlich tarpanähnliche Pferde. Die Dichte beträgt eine Großvieheinheit auf zwei bis vier Hektar. Die Weideflächen gingen aus intensiv genutzten Mähweiden und Äckern hervor und umfassen Gewässer und einen Pappelforst. Bei Hochwasser und im Hochwinter erhalten die Weidetiere Heu als Zusatzfutter.

In den Jahren 1996 und 1997 renaturierte die Außenstelle Lippstadt der Bezirksregierung Arnsberg in der Klostermersch den ersten Abschnitt von Fluss und Aue (Bezirksregierung Arnsberg 2009). Das Bett der unnatürlich eingetieften Lippe wurde um zwei Meter angehoben, verbreitert und von Uferbefestigungen befreit. Neue Stillgewässer und ein renaturierter Bach entstanden. Die Beseitigung der deichartigen Verwallungen und die Anlage von Flutrinnen verbesserte die Verzahnung von Fluss und Aue. Der Grundwasserspiegel stieg, und auch kleinere Hochwasser überfluten seitdem wieder die Aue. Die Maßnahmen haben die Klostermersch in einen Zustand versetzt, von dem aus eine naturnahe Entwicklung erfolgen soll.

Im Auftrag des Kreises Soest und der Bezirksregierung Arnsberg führt die ABU – Biologische Station Soest Langzeit-Untersuchungen im Rahmen von Gebietsbetreuung und Monitoring durch. Jährlich erfasst werden unter anderem Vegetationsstruktur, Vegetation, Flora und ausgewählte Brutvogelarten.

Seit 1998 ist die Gestaltung der Klostermersch fast ausschließlich natürlichen Prozessen überlassen: Vegetationsentwicklung, Witterung, Hochwasserdynamik und Einflüsse der Rinder und Pferde. Allmählich entsteht eine Mosaiklandschaft, die offene Böden, kurz gefressene Weiderasen, Langgras, Hochstaudenfluren und Gehölze enthält (Abb. 6 und Abb. 7). Unter den Hochstauden dominieren jahrweise Ampfer (*Rumex spec.*), Brennnessel (*Urtica dioica*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und in den letzten Jahren Goldrute (*Solidago gigantea*). Auch Klette (*Arctium lappa*) und Karde (*Dipsacus sylvestris*) sind manchmal häufig. Länger andauernde Hochwasser und Vereisung können die Zusammensetzung der Gras- und Krautflora von einem Jahr zum nächsten stark verändern. Frühe Sukzessionsstadien entstehen immer wieder neu, wenn durch lange Überstauung Pflanzen absterben, Hochwassersand und Auenlehm ablagern, oder durch Viehtritt.

Die meisten aufkommenden Gehölze sind bewehrte Arten – Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus spec.*) und Rose (*Rosa spec.*), die nur in geringem Umfang verbissen werden. Im Gegensatz dazu sind fast alle erreichbaren jungen Weiden (*Salix spec.*) stark befressen und selten

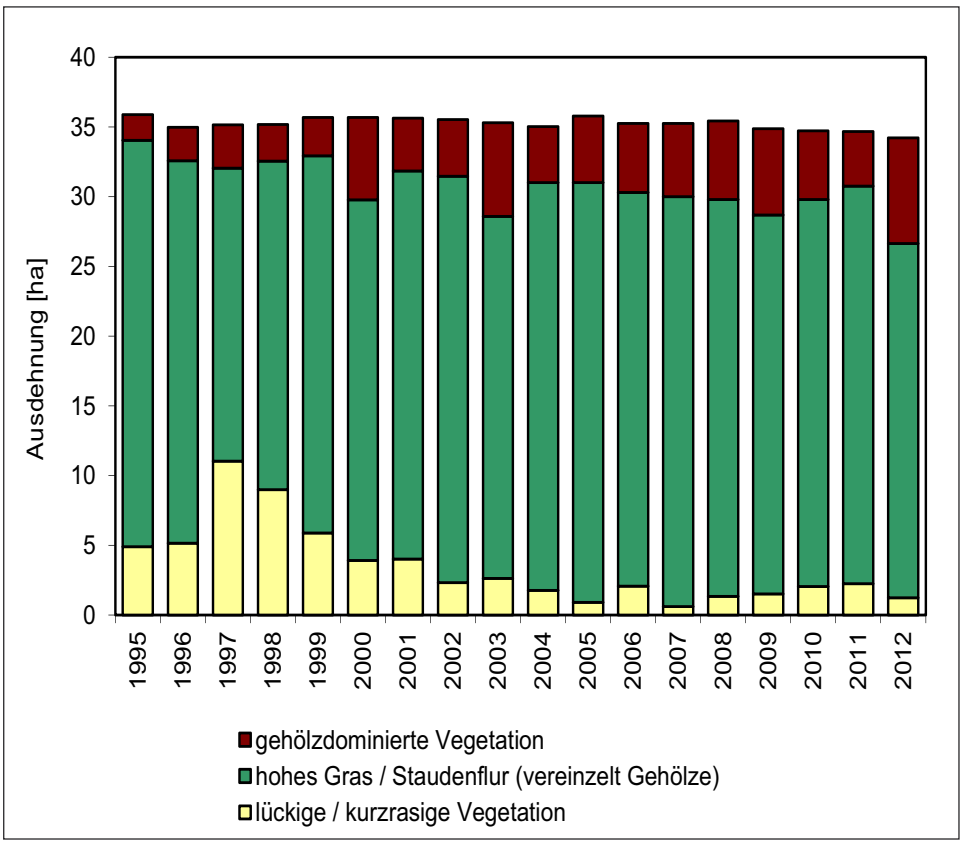


Abb. 7: Veränderung der Vegetationsstruktur auf einer Teilfläche der Klostermersch. Die lückige/kurzrasige Vegetation erreichte ihr Maximum während der Baumaßnahmen 1996/97. *Grafik: L. Hauswirth*

über 1,50 Meter hoch. Erlen (*Alnus glutinosa*) erfahren wenig Verbiss, aber die Rinder knicken viele Jungbäume ab. Dieses Verhalten, kombiniert mit Eisschur, Insektenfraß und Virenbefall, führt dazu, dass entstehende Jungerlen-Bestände bisher immer wieder aufgelöst werden. Junge Eschen (*Fraxinus excelsior*) sind selten. Bei dem Spätsommerhochwasser 2007 ertranken die meisten, andere wurden von den Rindern geschält.

Stillgewässer in den Weideflächen wachsen nicht wie andernorts mit Gehölzen zu, sondern bleiben bisher offen, was die Besiedlung zum Beispiel durch Fische, Amphibien und Libellen begünstigt. Über die Jahre erhöhte sich die Strukturvielfalt in der Klostermersch. Typische Brutvögel sind Sumpfrohrsänger, Dorngrasmücke und Rohrammer. Der Neuntöter brütete erstmals 2006; 2012 waren es schon 17 Reviere.

Nach dem Vorbild der Klostermersch wurden mittlerweile weitere Naturentwicklungs- oder Prozessschutzgebiete in der Lippeaue eingerichtet.

Literatur

Bezirksregierung Arnsberg – Standort Lippstadt (Hrsg.) (2009): Lippeaue – Eine Flusslandschaft im Wandel. Bearbeitung: Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e. V. Lippstadt.

Biologische Station im Kreis Düren e.V. (2007a): Die Drover Heide – ein Kleinod vor der Haustür. – Dürener Kreisjahrbuch 2007: 66–76.

Biologische Station im Kreis Düren e. V. (2007 b): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Drover Heide“. Unveröff. Gutachten.

Biologische Station Mittlere Wupper (BSMW) (2003): Floristische und faunistische Untersuchungen im Bereich Scharpenacken (Wuppertal). 64 S. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadt Wuppertal.

Biologische Station Mittlere Wupper (BSMW) (2007): Geplante Baumaßnahme Parkstraße/Erbschlö in Wuppertal: Darstellung biotischer Bestandteile zur Erstellung eines Umweltberichtes – Bestandserfassung und Darstellung der Umwelt in ihren biotischen Bestandteilen. Unveröff. Gutachten im Auftrag des BLB. Solingen.

Bunzel-Drüke, M., Geyer, H.J. & L. Hauswirth (2003): Neue Wildnis in der Lippeaue – Langzeituntersuchungen auf ganzjährig beweideten Naturentwicklungsflächen. LÖBF-Mitteilungen 4/03: 33–39.

LÖBF/LAfAO (Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten/Landesamt für Agrarordnung NRW) (Hrsg.) (1998): Anweisungen für die Feldarbeiten zur Erhebung waldkundlicher Parameter im Rahmen einer Wiederholungsinventur in der Naturwaldzelle Hellberg. Göttingen.

MUNLV (2005) Leitfaden zur Erfolgskontrolle von Maßnahmen zur naturnahen Entwicklung von Fließgewässern

Pottgiesser, T. & M. Sommerhäuser (2008): Erste Überarbeitung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen.

Scherzinger, W. (1996): Naturschutz im Wald – Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung. Stuttgart.

Zusammenfassung

Prozessschutz in verschiedenster Ausprägung stellt eine wesentliche Säule der Entwicklung von Naturschutzflächen dar. In vier Beispielen wird gezeigt, wie der Prozessschutz in der Naturschutzarbeit von Biologischen Stationen umgesetzt wird.

Anschriften der Verfasser

Birgit Beckers
Dachverband der Biologischen Stationen, c/o – Biologische Station Soest
Teischstr. 19
59505 Bad Sassendorf
E-Mail: b.beckers@abu-naturschutz.de

Dr. Jan Boomers
Dachverband der Biologischen Stationen, c/o Biologische Station Mittlere Wupper
Vogelsang 2
42653 Solingen
E-Mail: boomers@bsmw.de

Dr. Margret Bunzel-Drüke
ABU – Biologische Station Soest
Teischstr. 19
59505 Bad Sassendorf
E-Mail: m.bunzel-drueke@abu-naturschutz.de

René Mause
Biologische Station im Kreis Düren e. V.
Zerkaller Str. 5
52385 Nideggen
E-Mail: rene.mause@biostation-dueren.de

Thomas Krüger
Biologische Station Mittlere Wupper
Vogelsang 2
42653 Solingen
E-Mail: krueger@bsmw.de

Holger Pieren
Biologische Station Haus Bürgel – Stadt Düsseldorf – Kreis Mettmann e. V
Urdenbacher Weg
40789 Monheim am Rhein
E-Mail: holger.pieren@biostation-d-me.de

Annette Voigt

Prozessschutz und die Sehnsucht nach Wildnis

Warum Prozessschutz mehr ist als die Erhaltung der Biodiversität

Die Aufgabe des Naturschutzes ist nicht nur der Arten- und Biotopschutz, sondern vor allem die Sicherung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungs- und Erlebniswerts von Natur und Landschaft (§ 1 BNatG; „Naturerlebnis“ im § 24 BNatSchG im Kontext der Nationalparke). Die Breite der Aufgabe ist nicht einfach zu bewältigen, beinhaltet aber auch die Aufforderung, sich der spannenden Frage zu stellen, was genau Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur ausmacht. Bei diesen Attributen geht es – wie auch bei Wildnis – um kulturelle Werte von Natur. Vor diesem Hintergrund leistet der Prozessschutz nicht nur einen Beitrag zur Erhaltung der Biodiversität, indem er für bestimmte Arten Lebensraum schafft (und für andere nicht). Er trägt zusätzlich dazu bei, Gebiete zu bewahren oder zu schaffen, in denen man die Möglichkeit hat, Wildnis und sich selbst in ihr zu erleben und kulturelle Bedeutungen von Wildnis „lebendig“ zu halten. Dazu muss der Naturschutz berücksichtigen, welche Bedeutungen Wildnis im lebensweltlich-kulturellen Zusammenhang hat, wie sich diese Bedeutungen in der Zeit wandeln und wie und unter welchen Bedingungen sie erfahren werden können.

Abb. 1: Objekt der Ausstellung „Wildnis und wir“, Besucherzentrum Sihlwald, Zürich. Wildnis ist eine kulturelle Idee. *Foto: G. Kangler*

Naturerfahrung ist kulturell konstituiert

Wildnis ist Gegenstand und Ort einer besonderen Erfahrung von Natur. Dabei ist Wildnis nicht etwas, was da, oder nicht da ist und das man einfach nur wahrnimmt. Naturerfahrung ist kein bloßes Einsaugen äußerer Sinnlichkeit (Eisel 2012: 264), vielmehr hängt sie davon ab, welche Bedeutung Natur für den Einzelnen hat. Ein- und derselbe Naturausschnitt kann von verschiedenen Menschen unterschiedlich wahrgenommen, gedeutet und bewertet werden. Diese individuellen Zuschreibungen erfolgen aber nicht beliebig; sie bewegen sich im Rahmen von kulturell geprägten Deutungsmustern. Diese sind die Basis dafür, dass und wie wir heute wilde Natur erleben und welche Sehnsüchte nach Natur wir haben (vgl. Kangler 2009, Kirchhoff & Trepl 2009, Hoheisel et al. 2010, Kangler & Voigt 2010, Vicenzotti 2010, Voigt 2010).

Wildnis hat in verschiedenen Kulturen unterschiedliche Bedeutungen. Zum Beispiel unterscheiden sich die Ideen der US-amerikanischen „wilderness“ von denen der mitteleuropäischen Wildnis: Die Schönheit der amerikanischen wilden Natur wurde zum Ausdruck der neuen Identität der jungen Nation, und – so der Mythos – nur im Kontakt mit ihr bleiben ur-amerikanische Pioniereigenschaften lebendig (Nash 2001, Kathke 2010, Vicenzotti 2010). Dagegen wird die europäische Kultur entweder als aus der Wildnis kommend oder seit langer Zeit als kultiviert und von der Wildnis getrennt gedacht (Schama 1996). Aber auch innerhalb einer Kultur gibt es unterschiedliche Ideen von Wildnis, die zu unterschiedlichen Zeiten und vor dem Hintergrund verschiedener Weltbilder entstanden sind. Sie können bis heute Wirkungsmacht haben; nicht genau so wie früher, aber sie können die Erwartungen und Sehnsüchte der Menschen an „wilde Natur“ prägen, an ihr Aussehen und an das, was dort erlebt und „gefühlt“ werden kann.

Die Ideengeschichte der Wildnis

Beim Wildniserleben handelt es sich also nicht um ein rein subjektives Gefühl, das sich aller Verallgemeinerung entzieht, sondern es gibt einen Rahmen der im jeweiligen kulturellen Kontext bereitgestellten Muster, in dem wir Wildnis individuell erleben können. Was sind die historisch entstandenen kulturellen Bedeutungen von Wildnis in Europa? Hier ein Überblick über einige zentrale Bedeutungen. (Dieser Absatz fasst in weiten Teilen den Artikel Haß et al. 2012 zusammen.)

Folgt man dem Religionshistoriker Eliade, stellte in archaischen Gesellschaften Wildnis den entscheidenden Gegensatz zum bewohnten Kosmos dar. Sie war „ein fremder, chaotischer Raum, in dem Gespenster, Dämonen und ‚Fremde‘“ (Eliade 1957: 18) hausten, ein diffuser Raum des Schreckens jenseits der Grenze des kultivierten oder bekannten Raums. Jedoch war dieser Raum wichtig und die Grenze zu ihm durchlässig, denn der ritua-

Abb. 2: Wildnis – Gefahr für die christliche Ordnung; Ausschnitt aus: Peinigung des Heiligen Antonius (Isenheimer Altar) von Matthias Grünewald (um 1515). Original: Musée d'Unterlinden, Colmar
Quelle: wikimedia commons

lisierte Kampf gegen die schreckliche Wildnis stabilisierte die bestehende Ordnung; die eigene ritualisierte Grenzüberschreitung ermöglichte es erst, Teil der gesellschaftlichen Ordnung zu werden (ELIADE 1957: 29f, DUERR 1985: 76).

Dagegen war Wildnis im mittelalterlichen Christentum nicht mehr die notwendige „andere Seite" der kulturellen Ordnung,

Abb. 3: Wildnis – zu erschließende Natur; Ausschnitt aus: Columbus Landing at Guanahani von John Vanderlyn (1775–1852). Original: Rotunda, US Capitol, Washington Quelle: wikimedia commons

sondern die böse Gegenwelt, eine innere Gefahr für die christliche Ordnung. Daher wurden Grenzübertritte in die Wildnis dämonisiert und bekämpft („Hexen", Geächtete) oder erlaubten den Heiligen, ihren Glauben zu festigen (DUERR 1985, KOSCHORKE 1990).

Ab der Neuzeit erhielt Wildnis – in Zusammenhang mit einer generellen Aufwertung der äußeren, materiellen Natur – erstmals auch positive Bedeutungen: ADDISON schrieb von einem „agreeable horrour" (1712/1891: No. 489), den die ästhetische Erfahrung bestimmter Naturphänomene auslösten, wie beispielweise Gebirge oder Wüste: Sie riefen, da sie die Fähigkeit der Einbildungskraft überstiegen, im Verstand die Idee von Gott hervor. Wildnis war Ausdruck göttlicher Vollkommenheit und Ort der Gottesverehrung. Bei SHAFTESBURY erkennt derjenige, der sich der zweckfreien Betrachtung unkultivierter Natur hingibt, deren göttliche harmonische Ordnung. Wildnis war – wie der Garten Eden – paradiesische Natur (1732/2001: 43, 217–228, siehe auch NICOLSON 1959: 289–300). Dagegen war Wildnis im Liberalismus negativ konnotiert: Sie symbolisierte den vorgesellschaftlichen, unvernünftigen Naturzustand, in dem der natürliche Selbsterhaltungstrieb zum Kampf führte. Zudem war sie unkultivierte, noch nicht für menschliche Zwecke erschlossene Natur.

Im Gegensatz dazu lässt sich bei Rousseau zeigen, dass „paradiesische Wildnis" Symbol der Tugendhaftigkeit und Freiheit aus Natur war: In dem vergangenen goldenen Zeitalter eines guten Naturzustands lebten „edle Wilde" in harmonischer Einheit mit der Natur und miteinander. Diese Gemeinschaften zerfielen, als mit Sesshaftwerdung und Ackerbau Arbeitsteilung, Eigentum und Ungleichheit entstand. Wildnis war bei Rousseau also der Ort der Freiheit von zivilisatorischer Deformation. Die um 1800 einsetzende romantische Bewegung rekurrierte auf die Erfahrung, dass die Einbindung in die überkommenen Ordnungen verloren war. Wildnis wurde zum Ort der Sehnsucht nach dieser Einbindung, und – weil bewusst war, dass diese unwiederbringlich verloren war – auch zum Ort, der diese typisch moderne Zerrissenheit symbolisierte (KOSCHORKE 1990). Wildnis war – vor allem für die frühen Romantiker – zum einen die unerreichbar ferne Natur, die am Horizont aufscheint und die Befreiung aus der zunehmend versachlichten, rationalen, „entzauberten" Welt verspricht. Zum anderen war Wildnis bedrohliche nahe Natur als Ausdruck der „dunklen", sich der Vernunft entziehenden Seite der Natur. Diese Bedrohlichkeit gründete letztlich darin, und viele Romantiker waren sich dessen bewusst, dass die seelischen Abgründe des romantischen Menschen in die Natur projiziert wurden.

Im frühen Konservatismus wurde Wildnis als von Gott geschaffene, gute Ausgangssituation kultureller Selbstvervollkommnung angesehen. Gott habe eine harmonische Ordnung geschaffen, die die Menschheit allerdings noch zur vollen Entfaltung bringen müsse. Entsprechend sah man in unkultivierter Natur den guten, naiv-instinkthaften Ursprung kultureller Vervollkommnung, den es als notwendigen Bestandteil einer entwickelten Kulturlandschaft zu erhalten gelte. Wildnis wurde als Quelle der schöpferischen Kraft des Volkes dem degenerierten Leben in der Stadt (oder in anderen „waldlosen" Ländern) entgegengestellt (zum Beispiel RIEHL 1853).

Abb. 4: Wildnissehnsucht in der Romantik; Der Wanderer über dem Nebelmeer von Caspar David Friedrich (1818). Original: Hamburger Kunsthalle
Quelle: wikimedia commons

Diese historisch entstandenen Bedeutungen sind ein „Pool", auf den sich heutige individuelle Vorstellungen über Wildnis und das Wildniserleben beziehen. Das Gemeinsame all dieser Bedeutungen ist, dass Natur als Wildnis symbolische Gegenwelt zur zivilisatorischen Ordnung ist und dabei ihre Unbeherrschtheit und Unkontrolliertheit betont wird. Das kann negativ als Chaos oder Bedrohung oder positiv als Freiheit oder Befreiung von einer als reglementierend erlebten gesellschaftlichen Realität interpretiert werden.

Zu der Vielfalt der Bedeutung kommt auch noch die Vielfalt an Gebieten; ganz unterschiedliche werden als Wildnis aufgesucht und als schutzwürdig erachtet: Hochgebirge, Wüsten, Dschungel, Wälder, aber auch Stadt- und Industriebrachen. Diese Wildnistypen zeigen Gemeinsamkeiten, aber auch Spezifika in ihren Bedeutungen (HAß et al. 2012). Wer auf den Gipfel eines Berges klettert, wird Natur – aber auch sich selbst – anders erleben als derjenige, der sich in den tropischen Dschungel begibt: Reinhold Messner erlebt etwas anderes als Rüdiger Nehberg.

Abb. 5: Urbane Wildnis im Schöneberger Südgelände. Foto: A. Voigt

Was macht die Wildnis zur Wildnis?

Aber was sind die Bedingungen der Möglichkeit, dass ein Gebiet als Wildnis, als „Gegenwelt“ und „Ort der Freiheit von zivilisatorischer Ordnung“ empfunden wird? Das liegt, wie bereits geschildert, einerseits am Betrachter, seinem „Gepäck an kulturellen Ideen“ und seinen Vorstellungen über Natur, Ordnung und Freiheit. Doch muss ein Gebiet nicht auch bestimmte physische Eigenschaften haben, um als Wildnis wahrgenommen zu werden? Ein Weizenfeld oder einen Barockgarten dürften die wenigsten als Wildnis betrachten.

Wie das Beispiel der Stadtwildnis zeigt, muss ein Gebiet nicht völlig frei von sichtbaren menschlichen Einflüssen sein, um als Wildnis erfahren werden zu können.

Entscheidend ist, ob das Gebiet als Gegenwelt zur zivilisatorischen Ordnung empfunden wird, das heißt, ob es in für den jeweiligen Betrachter relevanter Hinsicht nicht vom Menschen gemacht, genutzt oder kontrolliert ist. So kann für den einen eine überwucherte Stadtbrache Wildnis sein, weil sie für ihn eine natürliche Gegenwelt zur dicht bebauten und streng geregelten Stadt darstellt, für andere ist sie

Abb. 6. Wilde Tiere; Hinweistafel „If you encounter a mountain lion“.
Foto: A. Voigt

das aufgrund der Vielzahl menschlicher Spuren nicht. Ein Wildnisschutzgebiet kann für den einen beeinträchtigt sein, weil ein Wegegebot gilt und man sich nicht frei bewegen darf, andere stört das nicht. Auch dies ist also ein Kriterium, das abhängig ist von den Werten des Einzelnen. Es gibt keine objektiven, naturwissenschaftlich beschreibbaren physischen Eigenschaften, die ein Gebiet zur Wildnis machen (Kangler & Voigt 2010). Naturwissenschaften können nichts dazu sagen, ob das Gebiet die Wünsche erfüllt, die die Besucher an Wildnis haben. Es hängt weder von der Größe noch von der Anzahl von Arten ab, ob man ein Gebiet als Wildnis wahrnimmt oder nicht; jedoch kann das Vorhandensein wilder Tieren durchaus dazu beitragen, ein Gebiet als Wildnis wahrzunehmen – selbst wenn man sie letztlich nicht zu Gesicht bekommt.

Warum Naturschutz Kulturwissenschaft braucht

Prozessschutz ist nicht nur ein Beitrag zur Erhaltung der Biodiversität, sondern auch ein Beitrag dazu, Gebiete zu erhalten, in denen man die Möglichkeit hat, Wildnis und sich in ihr zu erleben. Konsequenterweise sollte man auf das gesellschaftlich vorhandene Bedürfnis, Wildnis zu erfahren, reagieren und den Zugang zu Wildnisgebieten entsprechend auch erlauben. Wildnis ist im Idealfall der Ort, an dem die Zwänge der Zivilisation, ihre Regeln, Beschränkungen und Anforderungen nicht gelten, oder man sie einfach ignoriert und so jemand anders sein kann. Die Einschränkungen, die es in der Wildnis gibt, sind natürlicher, nicht gesellschaftlicher Art: äußere Hindernisse und die eigenen körperlichen oder mentale Grenzen. Wahrscheinlich sind diejenigen, die Verbote und Gebote des Naturschutzes missachten, die über Zäune klettern, querfeldein gehen und im Naturschutzgebiet campieren, – nicht alle, aber doch viele von ihnen – diejenigen, die von Wildnis am meisten fasziniert sind und Wildnis erfahren wollen. Auch wenn es Gründe für Regeln und Betretungsverbote gibt, sollten wir trotzdem versuchen, die Faszination der unkontrollierten Wildnis möglichst wenig zu zerstören. Dazu gehört auch, zurückhaltend mit umweltpädagogischer Aufklärung und naturkundlichen Belehrungen umzugehen sowie Wildnis nicht zu inszenieren oder zu einem Event zu machen.

Vor allem ist es bei der Entwicklung zeitgemäßer und gesellschaftlich akzeptierter Entwicklungskonzepte für Wildnis unerlässlich, die Vielfalt der Bedeutungen von Wildnis zu kennen und zu berücksichtigen – gerade in einer von Dynamik und Migration geprägten Gesellschaft. Inzwischen gibt es diverse Untersuchungen darüber, welche Bedeutungen (wilde) Natur für in Mitteleuropa lebende Migrantinnen

Abb. 7: Verbote in der Wildnis im Schöneberger Südgelände. Foto: A. Voigt

und Migranten hat (Dömek et al. 2006, Bujis 2009, Katz 2010). Der Naturschutz sollte die emotionalen Erwartungen und kulturell geprägten Sehnsüchte an Natur ernst nehmen. In gewisser Weise tut er das auch: In den Begründungen für Wildnis- und Prozessschutzgebiete mischen sich ökologische mit emotionalen Perspektiven. Dabei hat man aber oft das Gefühl, das Emotionale sei nur ein Zugeständnis an den Laien, aber eigentlich ginge es um ein höheres Ziel, den Arten- und Biotopschutz. Da sich der Normalbürger für die komplexen ökologischen Zusammenhänge meist nicht interessiert, lockt man ihn mit „Faszination Wildnis“, mit Wisent, Elch und Luchs. Und schlingert so in der Argumentation zwischen Ökologie und emotionalen Naturzugang, zwischen Wolf als Top-Prädator und Freiheitssymbol und dem Versuch, die Angst vorm Großmutter-und-kleine-Mädchenfresser als Irrational darzustellen.

Wie gezeigt, gab es in der Geschichte sehr verschiedene Arten von Erfahrungen, die man in der Wildnis suchte. Dazu sind in den letzten Jahrzehnten noch neue dazugekommen, zum Beispiel Grenzerfahrungen bei Abenteuerurlauben. Man wird auf die Sehnsucht nach solchen Erfahrungen in der naturschutzbezogenen Planungspraxis nicht sinnvoll reagieren können, wenn man ihren spezifischen Charakter nicht analysiert hat. Dazu braucht man jedoch Kulturwissenschaft (Trepl & Voigt 2014).

Wenn sich der Naturschutz nicht nur als angewandte Ökologie, sondern als eine gesellschaftliche Kraft begreift, die auf die Erwartungen der Menschen an Natur reagiert oder diese Erwartungen mitgestaltet, und dies nicht denjenigen überlässt, die an der Sehnsucht nach Natur und Erlebnis verdienen, den Outdoorausstattern, Reiseanbietern und Veranstaltern von Extremsportevents, dann muss er Wildnis als kulturelle Idee berücksichtigen: Was wird als Wildnis wahrgenommen und weshalb? Welche Bedeutungen hat Wildnis heute

Abb. 8: Wildnisinszenierung im Bayerischen Wald *Fotos: A. Voigt*

im lebensweltlich-kulturellen Zusammenhang und wie und wo werden diese erlebt? Man sollte auch fragen, was sie politisch und gesellschaftlich implizieren und ob es richtig ist, sie zu teilen. Was kann der Ort des Menschen der Freizeit- und Erlebnisgesellschaft in den Wildnisgebieten sein? Wo liegt die Grenze zwischen Wildniserleben und -konsum? Wo liegt die Grenze zwischen Erhaltung und Gestaltung einerseits sowie Inszenierung und Simulation andererseits?

Dazu braucht man andere Begriffe als die ökologischen, Begriffe mit denen über Ästhetik, über Erlebnisse und über Grenzerfahrungen gesprochen werden kann, über Irritationen der gewohnten Sicherheit, über den Reiz der Gefahr usw. Wenn Prozessschutz mehr sein soll als „Erhaltung der Biodiversität", dann muss er sich dieser Aufgabe stellen.

Literatur

Addison, J. (1712/1891): The Spectator – Morley, H. (Hg.): The Spectator. London.

Bujis, A.E., B. Elands &. F. Langers (2009): No wilderness for immigrants: Cultural differences in images of nature and landscape preferences. – Landscape and Urban Planning 91 (3): 113–23.

Dömek, C., O. Güle , S. Piniek & G. Prey (2006): Stadtnatur – Wahrnehmung, Bewertung und Aneignung durch türkische MigrantInnen im nördlichen Ruhrgebiet unter besonderer Berücksichtigung von Industriewaldflächen. Bochum.

Duerr, H.P. (1985): Traumzeit. Über die Grenze zwischen Wildnis und Zivilisation.

Eisel, U. (2012): Gespenstische Diskussionen über Naturerfahrung. – Kirchhoff, T., V. Vicenzotti & A. Voigt (Hg.): Sehnsucht nach Natur. Bielefeld: 263–285.

Eliade; M. (1957): Das Heilige und das Profane. Vom Wesen des Religiösen. Hamburg.

Haß, A., D. Hoheisel, G. Kangler, T. Kirchhoff, S. Putzhammer, M. Schwarzer, V. Vicenzotti, & A. Voigt (2012): Sehnsucht nach Wildnis. Aktuelle Bedeutungen der Wildnistypen Berg, Dschungel, Wildfluss und Stadtbrache vor dem Hintergrund einer Ideengeschichte von Wildnis. – Kirchhoff, T., V. Vicenzotti & A. Voigt (Hg.): Sehnsucht nach Natur. Bielefeld: 107–141.

Hoheisel, D., G. Kangler, U. Schuster & V. Vicenzotti (2010): Wildnis ist Kultur. Warum Naturschutzforschung Kulturwissenschaft braucht. – *Natur und Landschaft* 85, 2: 45–50.

Kangler, G. (2009): Von der schrecklichen Waldwildnis zum bedrohten Waldökosystem – Differenzierung von Wildnisbegriffen in der Geschichte des Bayerischen Waldes. – Kirchhoff, T. & L. Trepl. (Hg.): Vieldeutige Natur. Bielefeld: 263–278.

Kangler, G. & A. Voigt (2010): Kann Wildnis Ökosystem sein? Kritische Reflexion eines widersprüchlichen Begriffspaares im Naturschutz. Zeitschrift f. Semiotik 32/3-4: 367–389.

Kathke, T. (2010): Die Idee der *wilderness* in den USA. – ANL, Laufener Spezialbeiträge 1/10: 85–91.

Katz, C. (2010): Was aber ist Wildnis? – Wildnis-Naturverständnisse in anderen Kulturen und von Menschen mit Migrationshintergrund. – ANL, Laufener Spezialbeiträge 1/10: 53–61.

Kirchhoff, T. & L. Trepl (2009): Landschaft, Wildnis, Ökosystem: Zur kulturbedingten Vieldeutigkeit ästhetischer, moralischer und theoretischer Naturauffassungen. Einleitender Überblick. – Kirchhoff, T. & L.Trepl (Hg.), Vieldeutige Natur. Bielefeld:13–66.

Koschorke, A. (1990): Die Geschichte des Horizonts. Grenze und Grenzüberschreitung in literarischen Landschaftsbildern. Frankfurt/M.

Nash, R.F. (2001): Wilderness and the American mind. New Haven/London.

Nicolson, M.H. (1959): Mountain gloom and mountain glory. The development of the aesthetics of the infinitive. Seattle.

Riehl, W.H. (1853): Land und Leute. Stuttgart

Shaftesbury (1732/2001): Characteristics of men, manners, opinions, times. Indianapolis.

Schama, S. (1996): Der Traum von der Wildnis. Natur als Imagination. München.

Trepl, L. & A. Voigt (2014): Die Verwissenschaftlichung des Naturschutzes. Über die historischen Gründe der Ökologisierung und ihre Unangemessenheit – Franke, N. & U. Pfenning, U. (Hg.): Kontinuitäten im Naturschutz, Baden-Baden.

Vicenzotti, V. (2010): Internationalisierung des Wildnisschutzes – Probleme und Chancen. – ANL, Laufener Spezialbeiträge 1/10: 99–106.

Voigt, A. (2010): Was soll der Naturschutz schützen? – Wildnis oder dynamische Ökosysteme? Die Vermischung kultureller und naturwissenschaftlicher Perspektiven im Naturschutz – ANL, Laufener Spezialbeiträge 1/10: 14–21.

Zusammenfassung

Das individuelle Erleben von Wildnis ist abhängig von den historisch entstandenen kulturellen Bedeutungen von Wildnis. Den unterschiedlichen Bedeutungen in Europa ist gemeinsam, dass Natur als Wildnis symbolische Gegenwelt zur zivilisatorischen Ordnung ist. Prozessschutz ist auch ein Beitrag dazu, Gebiete zu erhalten und zu entwickeln, in denen es möglich ist, Wildnis und sich selbst in ihr zu erleben. Dazu muss er berücksichtigen, welche Bedeutungen Wildnis im lebensweltlichen Zusammenhang hat, wie sich diese in der Zeit wandeln und wie und unter welchen Bedingungen sie erfahren werden.

Anschrift der Verfasserin

Dr. Annette Voigt
Universität Salzburg, FB Geographie und Geologie
Hellbrunnerstrasse 34, 5020 Salzburg
E-Mail: annette.voigt@sbg.ac.at

Günter Bockwinkel

Totholz in Bächen und Flüssen

Anteile und Auswirkungen von Totholz im Furlbach

Gewässer im Referenzzustand zeigen uns die große Bedeutung von Totholz bei der Verbesserung der Hydromorphologie und der Förderung eigendynamischer Entwicklungen.

Nur wenige Gewässer oder Gewässerabschnitte in Nordrhein-Westfalen befinden sich heute noch in einem vom Menschen kaum veränderten Zustand. Einige Bäche im Bereich der Senne gehören dazu. Dort bietet sich die Möglichkeit zu beobachten, in welch erstaunlichem Umfang natürliche Totholzeinträge die Lebensbedingungen bestimmen.

Bei Renaturierungsmaßnahmen an Bächen und Flüssen wird regelmäßig auch Totholz als Gestaltungsmaterial eingesetzt. Meistens wird es in Form von Sturzbäumen und Stammabschnitten verwendet, die aus dem früheren Uferbestand stammen und bei Profilaufweitungen und Neutrassierungen von Gewässerverläufen weichen mussten. Bei dem Einbau wird das Totholz in der Regel aufwendig gegen unkontrollierte Verdriftung bei Hochwasserabflüssen gesichert.

Beim Einsatz von Totholz als Gestaltungsmaterial im Rahmen von Renaturierungsmaßnahmen stellen sich die Fragen: Was kann man in Sachen Totholz von natürlichen Gewässern lernen? Wie viel Totholz ist genug? Wann gibt es besonders starke Wirkungen auf die Gewässergestalt?

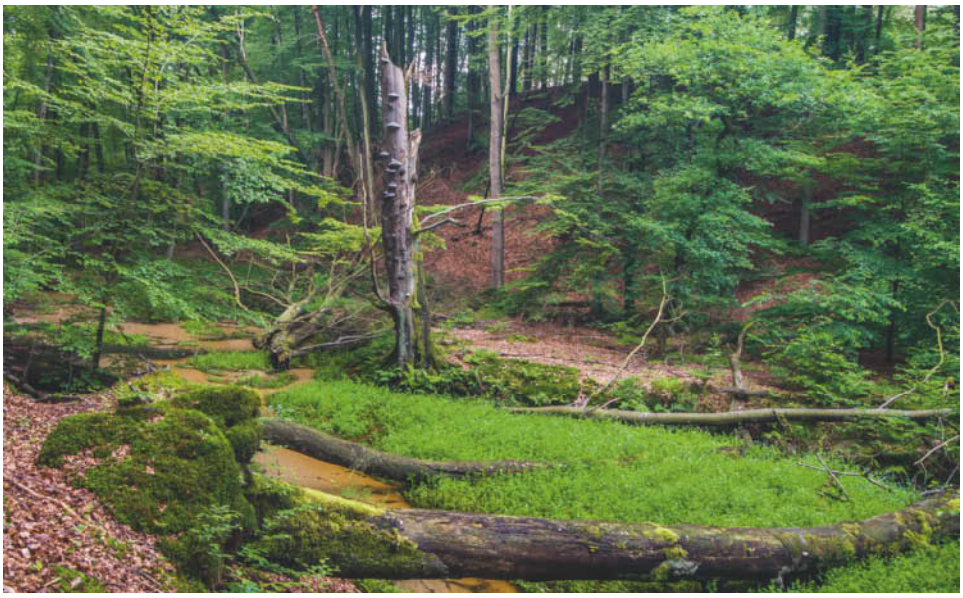


Abb. 1: Blick in das Kastental des Furlbaches *Foto: G. Bockwinkel*

Zum Untersuchungsbereich

Bezugsgewässer für die nachfolgend dargestellten Befunde ist der Furlbach im Bereich des Naturschutzgebietes Furlbachtal, das mit einer Größe von circa 200 Hektar in den Kreisen Lippe und Gütersloh in Ostwestfalen liegt. Der Furlbach entspringt in der Gemeinde Augustdorf. Er ist ein rechtes Nebengewässer der Ems. Im Untersuchungsgebiet durchfließt er ein vollständig bewaldetes Kastental, das mit einer 20 bis 60 Meter breiten Sohle bis zu 25 Meter tief in die mächtige Sandschicht der oberen Senne eingeschnitten ist. Der Furlbach ist ein sandgeprägtes Fließgewässer. Seine Ufer sind von Schwarz-Erlen gesäumt, die sich je nach Bodenfeuchte in der weiteren Talsohle mit Rotbuchen, Moor-Birken und Stiel-Eichen vermischen. Im Bereich der Talböschungen dominieren Rotbuchen und Stiel-Eichen. Viele dieser Bäume sind älter als 120 Jahre.

Eine forstliche Bewirtschaftung hat in einigen Abschnitten des Kastentales zumindest in den vergangenen Jahrzehnten nicht stattgefunden und wird es auch zukünftig nicht geben, da sich der Eigentümer, Stadtwerke Bielefeld, verpflichtet hat, die Böschungs- und Talflächen unter Prozessschutz zu stellen.

Im Zusammenhang mit der Förderung von Grundwasser führen die Stadtwerke Bielefeld seit 1992 ein Vegetationsmonitoring durch. Im Rahmen dieses Monitorings hatte der Verfasser die Möglichkeit, regelmäßig das NSG Furlbachtal zu betreten. Da es im Zuge des Monitorings erforderlich ist, natürliche und eigendynamische Veränderungen von möglichen Auswirkungen der Grundwasserentnahmen zu unterscheiden, wurden auch die Totholzeinträge exemplarisch untersucht.

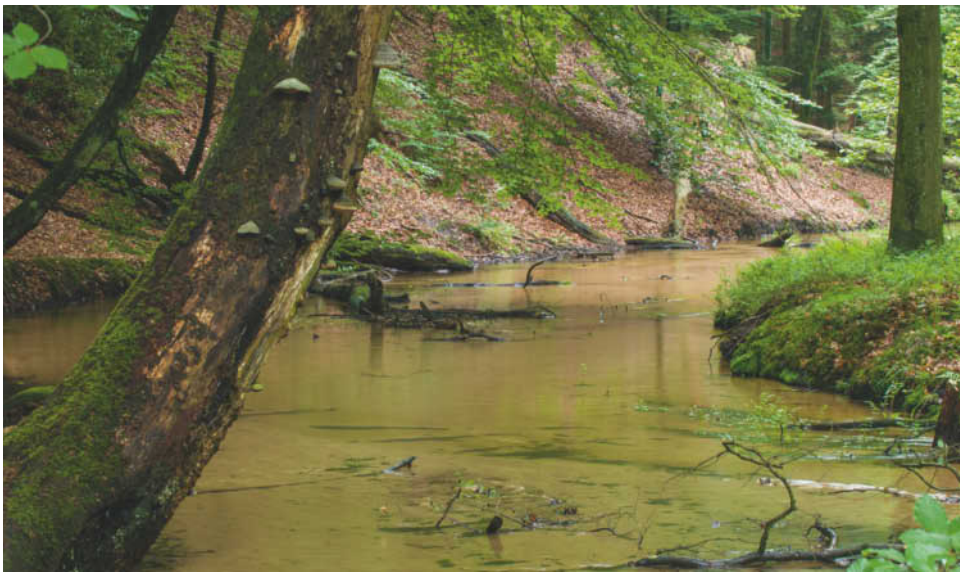


Abb. 2: Abgestorbene Rotbuche am Ufer des Furlbaches im Juni 2007 (in Fließrichtung gesehen). *Foto: G. Bockwinkel*

Abb. 3: Frischer Totholzeintrag im September 2007 (gegen Fließrichtung gesehen). Foto: G. Bockwinkel

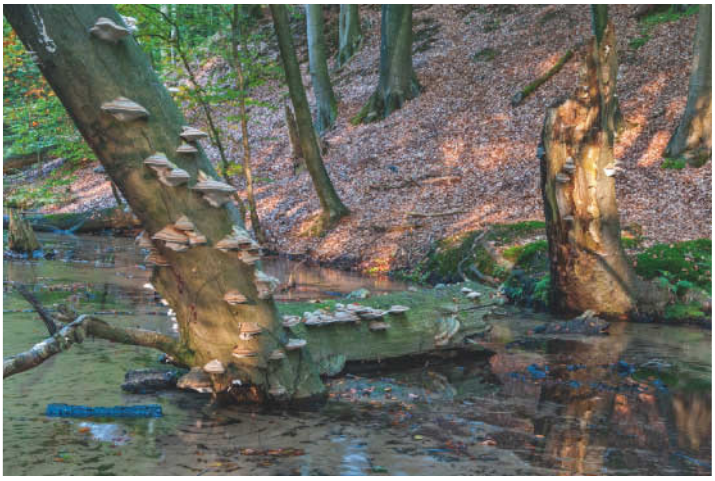


Abb. 4: Zustand der Rotbuche im September 2009 (gegen Fließrichtung gesehen). Foto: G. Bockwinkel

Abb. 5: Dichter Bestand von Buchenschleimrüblingen. Foto: G. Bockwinkel

Natürlicher Totholzeintrag

Eine Rotbuche ist ungefähr 80 Jahre lang im Uferbereich des Baches gewachsen. Schon als junger Baum wurde der Wurzelbereich teilweise vom Bach unterspült. Der Baum hat sich, wie zahlreiche andere Buchen und Schwarz-Erlen in diesem Abschnitt auch, in Richtung des Baches geneigt. Durch die Dominanz der Baumspitze und das Bestreben, möglichst senkrecht zum Licht zu wachsen, ist die Buche zur Bachseite hin schneller gewachsen als zur Talböschung. Dadurch hat sich ein sogenannter Säbelwuchs ergeben, der auch bei dem alten Baum noch deutlich zu erkennen ist.

Irgendwann zwischen 1998 und 2002 hat die Buche ihren Überlebenskampf an diesem extremen Standort verloren. Sie ist abgestorben und nach und nach immer stärker von Baumpilzen, vor allem von Zunderschwämmen, befallen worden. Die Fruchtkörper des Zunderschwammes sind zunächst noch klein. Die Pilzfäden durchziehen aber schnell den gesamten Baum und schwächen den Stamm immer mehr.

Die Schwächung des Stammes zeigt naturgemäß dort die größte Wirkung, wo die stärksten Biegungskräfte auftreten: Im September 2007 ist der Stamm im Bereich des Säbelwuchses durchgebrochen. Der obere Teil des Baumes hat sich in den Nachbarbäumen aufgehängt und steht im Winkel von circa 45 Grad im Bach. Der Stamm ist deutlich aufgespalten.

Im September 2009 ist bereits ein ungefähr zwei Meter langes unteres Stammstück abgebrochen. Es liegt flach in der Bachsohle. Der übrige Stamm steht nun in einem etwas steileren Winkel im Bach. Die Baumpilze haben sich weiter ausgebreitet und auf der noch weitgehend intakten Baumrinde im unteren Bereich des Stammes Fruchtkörper bis zu einer Breite von 30 Zentimeter gebildet. Der obere Stammbereich wird ab ungefähr drei Meter Höhe von einer anderen Pilzart, dem Buchenschleimrübling, dicht besiedelt.

Die Pilze zersetzen den Buchenstamm immer weiter. Das betrifft zunächst besonders das in der Bachsohle liegende Stammstück. Im Herbst 2013, ungefähr 15 Jahre nach

Abb. 6: Zustand der Rotbuche im Oktober 2013 (gegen Fließrichtung gesehen). Foto: G. Bockwinkel

Abb. 7: Zustand der Rotbuche im November 2013 (gegen Fließrichtung gesehen). Foto: G. Bockwinkel

Abb. 8: Nahaufnahme des schwammartigen Holzes über und unter Wasser im November 2013. *Foto: G. Bockwinkel*

Abb. 9: Stamm einer vor etwa acht Jahren umgestürzten Stiel-Eiche. *Foto: G. Bockwinkel*

dem Absterben der Buche und sechs Jahre nach dem Bruch im Bereich des Säbelwuchses, ist der Stamm in mehrere Stücke zerbrochen. Das im Wasser liegende Holz zeigt zwar noch die typische Maserung. Die Pilze haben aber die Festigungselemente zersetzt. Das Holz ist weich und mit Wasser vollgesogen wie ein Schwamm.

Der Vergleich der Abbildungen zwei und sieben zeigt, dass allein der Totholzeintrag dieser einen Buche große Auswirkungen für die Gewässerlebensgemeinschaften gehabt hat. Im Strömungsschatten des quer liegenden Stammes haben sich Sande, Feinsedimente und Falllaub ablagern können. Es hat sich eine kleine Insel gebildet, die bereits unter anderem von Igel-Seggen bewachsen ist.

Nun könnte man meinen, dass die säbelwüchsige Buche eher eine Ausnahme ist. Fallen die meisten Bäume nicht einfach der Länge nach in den Bach und fertig? Das Beispiel des Furlbaches zeigt: Das ist nicht der Fall. Der Bach hat im Untersuchungsbereich wechselnde Breiten zwischen circa drei und 25 Meter. Da ausgewachsene Buchen oder Eichen Höhen von 25 bis 30 Metern erreichen und Sturzbäume aufgrund der Neigung zur Talmitte fast ausschließlich quer zur Fließrichtung über den Bach fallen, liegen die Stämme meistens zunächst ganz oder teilweise oberhalb der Wasserlinie. Besonders Eichenstämme, die durch ihren harten Kern sehr widerstandsfähig gegen Pilzzersetzung sind, benötigen oft viele Jahre, bis sie nach und nach in der Bachsohle versinken.

In einigen Abschnitten des Furlbachtales sind die eingetragenen Totholzmengen so beträchtlich, dass bis zu 20 Prozent der Gewässerfläche von Stämmen und Zweigen überdeckt sind, die teilweise in die Gewässersohle reichen. Dazu kommen zahlreiche seit Jahrzehnten im Bach liegende Eichenstämme, die bereits mehr oder weniger vollständig vom Sand überdeckt worden sind. Zwischen den Stämmen haben sich ganz unterschiedliche Strömungsverhältnisse eingestellt, die Erosion und Sedimentation bewirken. Im Zusammenwirken mit der spontanen Vegetationsentwicklung hat sich oft ein regelrechtes Lebensraummosaik in der Gewässersohle herausgebildet.

Wo sich Bäume ohne menschliche Einflüsse bis zur Zerfallsphase frei entwickeln können, hat jeder Totholzbaum im Gewässer seine ganz eigene Geschichte. Das zeigt eindrucksvoll der Fund von Eichenstämmen im Wasser des Furlbaches, die auf ganzer Länge Fraßgänge von Bockkäferlarven aufweisen (Abb. 12). Auf-

Abb. 12: Eichenstamm mit Fraßgängen von Bockkäferlarven.
Foto: G. Bockwinkel

Abb. 10: Umgestürzte Buchenstämme nach drei Jahren.
Foto: G. Bockwinkel

Abb. 11: Lebensraummosaik durch Totholz in der Bachsohle.
Foto: G. Bockwinkel

Abb. 13: Auskolkung in der Bachsohle oberhalb eines quer liegenden Stammes. Foto: G. Bockwinkel

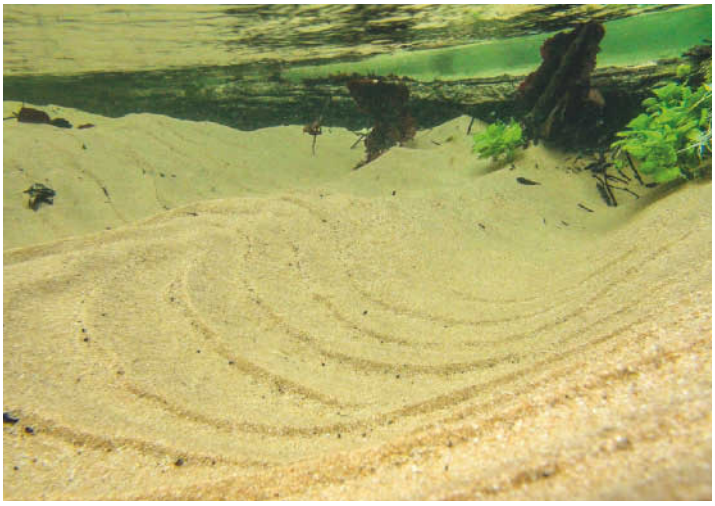


Abb. 14: Rinnenbildung in der Bachsohle unterhalb eines quer liegenden Stammes. Foto: G. Bockwinkel

grund der Größe und des Musters der Fraßgänge handelt es sich um Spuren des Großen Eichenbockes, einer Urwaldart, die bei uns extrem selten geworden ist.

Im Bach liegen diese Stämme seit ungefähr vier Jahren. Wie lange sie davor bereits als Totholzbaum am Bachufer gestanden haben und wann die Käferlarven die Fraßgänge angelegt haben, lässt sich ohne spezielle Untersuchungen nicht feststellen. Wahrscheinlich ist es aber schon einige Jahrzehnte her.

Aber ist das nicht schon etwas zu viel des Guten? Unterbricht der starke Totholzeintrag nicht sogar die Längsdurchgängigkeit?

Ein Blick unter die Wasseroberfläche zeigt: Unter den quer liegenden Stämmen haben sich durch unterschiedliche Strömungsgeschwindigkeiten Auskolkungen und Rinnen in der Sandsohle gebildet (Abb. 13 bis 15). Wandernde Organismen können hier problemlos passieren. Fische finden hier geschützte Unterstände. Die Sturzbäume bewirken eine große Struktur- und Strömungsvielfalt im Gewässer.

Darf es vielleicht etwas mehr sein?

Sehr häufig erfolgt bei Renaturierungen der schräg zur Strömung gerichtete Einbau von Stämmen im Uferbereich mit dem Ziel, die Strömung vom Ufer weg zu drücken und möglichst eigendynamische Entwicklungen zu initiieren. Dabei werden in der Regel einzelne Stämme wechselseitig eingebaut; manchmal auch mehrere Stämme gebündelt.

Der Umfang des bei Renaturierungen verwendeten Totholzes bleibt meistens relativ gering. Bezogen auf die renaturierte Gewässerfläche liegen die Totholzanteile mehr im Promille- als im Prozentbereich. Gründe dafür sind oft der erforderliche Aufwand, aber sehr häufig auch Bedenken, dass es zu Behinderungen des Abflusses und Rückstau bei Hochwässern kommen kann, dass eingebautes Totholz verdriften und zu Problemen an Brücken und Durchlässen führen kann, es ferner zu Gefährdungen von Kanuten und zur Unterbrechung der Durchgängigkeit kommen kann.

Alle diese Aspekte müssen im Einzelfall berücksichtigt und sorgfältig abgewogen werden. Und natürlich sind die im Bereich des Furlbaches gewonnenen Erkenntnisse nicht exakt auf andere Gewässertypen übertragbar. Dennoch können wir aus der Beobachtung des Furlbaches wichtige Erkenntnisse ziehen: Der Eintrag von Totholz ist unter natürlichen Verhältnissen einer der wichtigsten Faktoren für die Ausbildung von Gewässer und Aue. Entscheidend ist dabei der große Anteil verschiedener Baumarten, die im Gewässer in unterschiedlicher Zeit und Weise integriert und letztlich zersetzt werden.

Aus Sicht der Gewässerökologie sollte so viel Totholz wie möglich eingebaut werden; und zwar nicht nur in Fließrichtung schräg vom Ufer aus und längs mit der Strömung, sondern auch vom Ufer aus gegen die Fließrichtung und vor allem quer über die gesamte Gewässerbreite in unterschiedlichen Höhen über oder auf der Gewässersohle. Ein zu Viel des Guten gibt es für die Lebensgemeinschaften der Bäche und Flüsse nicht.

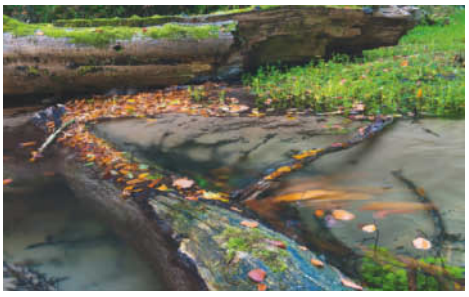


Abb. 15: Bildung einer Kehrströmung mit kreisenden Blättern und Auskolkung (Langzeitbelichtung). Foto: G. Bockwinkel

Vielleicht kann der Furlbach in diesem Sinne ein Vorbild bei den zahlreichen anstehenden Gewässerentwicklungen in unserem Land sein.

Literatur

Bayerisches Landesamt für Umwelt (2009): Totholz bringt Leben in Bäche und Flüsse. – Augsburg

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2010): Richtlinie für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer in Nordrhein-.Westfalen. – Düsseldorf

Patt, H., Jürging, P. & Kraus, W. (1998): Naturnaher Wasserbau.- Springer Verlag Berlin

Schiechtl, H. & Stern, R. (2002): Naturnaher Wasserbau. – Verlag Ernst & Sohn Berlin

Zusammenfassung

Der Furlbach im Bereich der oberen Senne ist weitgehend vom Menschen unbeeinflusst. Hier können Totholzeinträge in den Bach beobachtet werden, wie sie unter quasi natürlichen Bedingungen stattfinden. Bemerkenswert dabei ist die große Menge des eingetragenen Totholzes. Es stellt über weite Abschnitte des Gewässers den wesentlichen Gestaltungsfaktor für die Lebensgemeinschaften dar. Bei Gewässerrenaturierungen sollte angestrebt werden, größere Totholzmengen als bisher üblich in vielfältiger Weise zu verwenden, um damit eigendynamische Entwicklungen zu verstärken.

Anschrift des Verfassers

Dr. Günter Bockwinkel
NZO-GmbH
Piderits Bleiche 7
33689 Bielefeld
E-Mail: guenter.bockwinkel@nzo.de

Ralf Joest, Natalia Jaworski, Anke Langenbach, Andreas Rödel

Entwicklung der Libellenfauna in der renaturierten Lippeaue

Langjährige Erfassungen in der Klostermersch und Hellinghauser Mersch, Kreis Soest

Die Renaturierung der Fließgewässer und ihrer Auen ist ein wichtiger Beitrag zum Hochwasserschutz und zur Erhaltung der Biodiversität. Erfassungen der Libellen ermöglichen die Bewertung des Erfolges dieser Maßnahmen. In der renaturierten Lippeaue des Kreises Soest hat die Artenvielfalt der Libellen in den letzten 20 Jahren zugenommen.

Die Renaturierung der Fließgewässer ist ein Ziel des Gewässerauenprogramms des Landes Nordrhein-Westfalen ebenso wie der Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Union. Im Kreis Soest engagieren sich die Bezirksregierung Arnsberg (ehemals Staatliches Umweltamt), der Kreis Soest, die NRW-Stiftung und die Biologische Station der ABU schon seit Anfang der 1990er Jahre in verschiedenen Auenräumen für die Renaturierung der Lippeaue.

Als eines der bundesweit ersten Projekte der Auenrenaturierung an größeren Flüssen wurde 1996/1997 in der Klostermersch bei Benninghausen die Lippe auf zwei Kilometern Länge renaturiert, indem die Uferbefestigung entfernt, die erodierte Sohle angehoben und das Flussbett verbreitert wurde. Zusätzlich wurden Baumstämme im Flussbett verankert. Flutrinnen verbinden den Fluss wieder mit der Aue und ermöglichen ihre Überflutung mehrmals im Jahr. Daneben erhielt der ehemals verrohrte Steinbach wieder ein naturnahes Bett. Weitere Auengewässer sind der aufgestaute Talgraben und der Trotzbach, viele im Laufe der Gebietsentwicklung angelegte Kleingewässer und Blänken sowie ein Altarm am Westrand des Gebietes. Der größte Teil des etwa 130 Hektar großen Gebietes wird bei extensiver Ganzjahresbeweidung durch Taurusrinder und Konikpferde einer naturnahen Entwicklung überlassen.

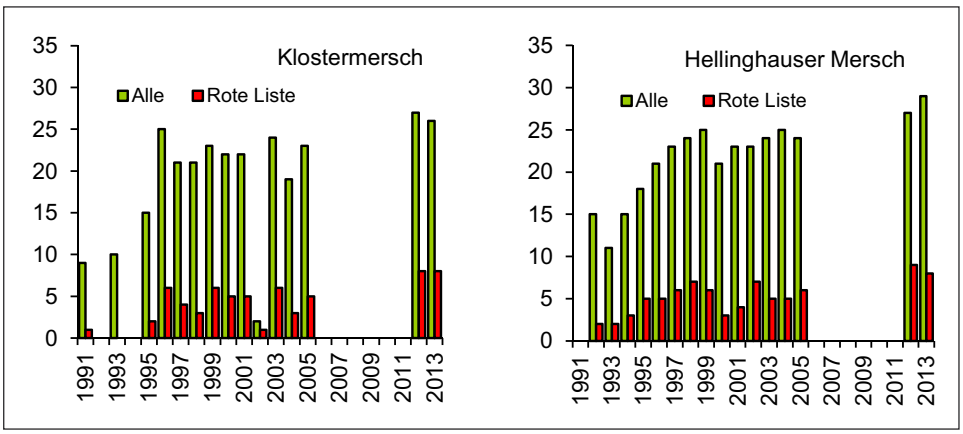
Direkt östlich der Klostermersch liegt die 260 Hektar große Hellinghauser Mersch. Hier wurden ab Ende der 1990er Jahre Uferbefestigungen entfernt sowie Steilwände und Buchten neu geschaffen. In den Jahren 2007 bis 2009 fand dann eine umfassende Renaturierung nach dem Vorbild der Klostermersch statt. Seitdem verlängern zwei neu geschaffene Lippeschleifen den vorher begradigten Verlauf. Dort mündet auch die Gieseler in die Lippe. Neben den bereits vor der Renaturierung bestehenden Teichen sind seit 1990 weitere Kleingewässer und Blänken angelegt worden. Das Gebiet durchziehende Gräben wurden geschlossen und Flutrinnen initiiert, durch die schon bei kleineren Hochwässern die Aue durchströmt wird. Der westlich der Gieseler gelegene Bereich wird ganzjährig bei geringer Dichte durch Taurusrinder und Konikpferde beweidet. Die östlich anschließenden Flächen unterliegen extensiver Grünlandnutzung.

Die renaturierte Lippe in der Hellinghauser Mersch am 18. August 2012. Foto: R. Joest

Gewässertypologisch handelt es sich bei der Lippe um einen sandgeprägten Tieflandfluss (Pottgiesser & Sommerhäuser 2008), der – anders als die Ems – auch erhebliche Mengen Schluff transportiert. Über die Gieseler werden zudem Kiese eingetragen. Vor allem in eingetieften Abschnitten liegt der Emscher-Mergel frei. Die Renaturierung hat zu einem vermehrten Transport von Sand und einer höheren Geschiebedynamik und Strukturvielfalt geführt (Detering 2012). Das Makrozoobenthos reagierte schnell auf die neuen Substratverhältnisse nach der Renaturierung durch Veränderungen des Artenspektrums (Forster & Gellert 2012). Die meisten der in der Klostermersch vorkommenden Fischarten haben von der Renaturierung profitiert (Bunzel-Drüke et al. 2012). Über die Entwicklung der Libellenfauna wurde schon kurz nach der Renaturierung für die Klostermersch (Joest 1998) und einige Jahre später für weitere Gebiete (Joest 2002) berichtet. Diese Ergebnisse sollen hier durch neuere Daten aus den Jahren 2012 und 2013 ergänzt werden, sodass mittlerweile ein über zwanzigjähriger Zeitraum betrachtet werden kann.

Kartierung der Libellen

Im Zeitraum 1991 bis 2005 wurden die Still- und Fließgewässer sowie Abschnitte der Lippe beider Gebiete im Rahmen der Gebietsbetreuung und des Monitorings durch die Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz Soest (ABU) auf das Vorkommen von Libellen untersucht. Diese Kartierung wurde in den Jahren 2012 und 2013 mit vergleichbarer Methodik von einer ehrenamtlichen Arbeitsgruppe wiederholt. Es erfolgten in der



Entwicklung der Artenzahl der Libellen in der Klostermersch und der Hellinghauser Mersch 1991 bis 2013. In den Jahren 2006 bis 2011 fanden keine Untersuchungen statt.

Regel drei Begehungen jährlich bei geeigneter Witterung. Dabei wurden die anwesenden Libellen durch Sichtbeobachtungen oder Fang bestimmt und ihre Häufigkeit geschätzt. Hinweise auf Bodenständigkeit wie Paarung, Eiablage, frisch geschlüpfte Imagines und vereinzelte Exuvienfunde wurden notiert. Um empfindliche Brutvögel nicht zu stören, lag der Schwerpunkt der Begehungen auf den Monaten Juli bis September. Dadurch sind Arten mit einer frühen Flugzeit unterrepräsentiert, wobei auf die früh schlüpfenden Flussjungfern bei Vogelkartierungen und sonstigen Begehungen besonders geachtet wurde.

Entwicklung der Libellenfauna

Insgesamt wurden in der Klostermersch 35 und in der Hellinghauser Mersch 36 Libellenarten festgestellt. Dabei hat die Zahl der pro Jahr nachgewiesenen Arten von 9 beziehungsweise 15 Arten vor der Renaturierung Anfang der 1990er Jahre auf 27 beziehungsweise 29 Arten in den Jahren 2012 und 2013 zugenommen. Hiervon lagen für 18 beziehungsweise 23 Arten Hinweise auf Bodenständigkeit vor. Die Zunahme der Artenzahl ist zum einen auf das verbesserte Lebensraumangebot durch Schaffung neuer Gewässer und die Zunahme der Strukturvielfalt der Fließgewässer zurückzuführen, zum anderen auf überregionale Trends wie klimatische Entwicklungen.

Unter den seit Beginn der Kartierungen mehr oder weniger durchgängig nachgewiesenen Libellen waren typische Fließgewässerarten wie die Gebänderte Prachtlibelle und die Blaue Federlibelle sowie weit verbreitete Arten der Stillgewässer wie die Hufeisen-Azurjungfer oder die Blaugrüne Mosaikjungfer. Auf der anderen Seite wurden Arten, die enge Ansprüche an ihr Fortpflanzungshabitat stellen wie die Gemeine Winterlibelle, die Helm-Azurjungfer sowie die Große und Nordische Moosjungfer und die Südliche Heidelibelle, jeweils nur einmal nachgewiesen. Sie müssen nach dem derzeitigen Kenntnisstand als Gäste gelten, die sich nicht in den Gebieten fortpflanzten. Für einige dieser Arten kann nicht ausgeschlossen werden, dass sie sich später in den untersuchten Gebieten ansiedeln.

Die folgenden Arten wurden vor Beginn der Renaturierungsmaßnahmen nicht in den untersuchten Gebieten nachgewiesen, konnten aber im Verlauf der Kartierungen erstmals beobachtet werden. Bei diesen Arten handelt es sich wahrscheinlich um Neuansiedlungen.

Arten der Fließgewässer

Vertreter der Familie der Flussjungfern gelten aufgrund ihrer Lebensraumansprüche als auentypisch und als Zeiger für einen naturnahen Zustand von Fließgewässern. Ihre Larven leben eingegraben in der oberen Schicht des Sohlsubstrates. Die Arten besiedeln dabei jeweils Sedimentablagerungen unterschiedlicher Korngrößen (Suhling & Müller 1996). In den Untersuchungsgebieten wurde die Westliche Keiljungfer ab Mitte der 1990er Jahre, die Gemeine Keiljungfer ab der Jahrtausendwende und die Grüne Flussjungfer erst ab 2012 festgestellt. Die Vorkommen der Westlichen Keiljungfer entsprechen in der Lippeaue, anders als in Kiesgruben, den Primärhabitaten der Art. Die Gemeine Keiljungfer wurde an der Lippe zuerst an renaturierten Abschnitten beobachtet, ist aber keineswegs auf diese beschränkt (Jaworski 2007). Die Grüne Flussjungfer wurde 2012 und 2013 mehrfach an beiden Lippeabschnitten beobachtet, wobei die Zahl der Individuen, ihre Verteilung über die Flugzeit und das Verhalten auf eine Bodenständigkeit dieses Vorkommens schließen lassen (AK Libellen NRW 2013). Vermutlich hat neben klimatischen Faktoren die ab den 1970er Jahren einsetzende Verbesserung der Gewässergüte und die schon vor den Renaturierungen beginnende Reduktion des Unterhaltungsaufwandes ihre Wiederausbreitung begünstigt (Joest 2006). Alle drei Flussjungfern dürften aber von der durch die Renaturierung ausgelösten Zunahme der Strukturvielfalt der Gewässer profitiert haben (Sternberg & Buchwald 2000).

Arten der Überschwemmungstümpel und Flutmulden

Diese Arten sind auf temporäre Gewässer im Überflutungsbereich vor allem in aktiven Flutmulden und damit auf eine naturnahe Hochwasserdynamik angewiesen. Sie gelten daher als Charakterarten von Flussauen mit natürlichem Überschwemmungsregime. Hierzu gehören Arten vegetationsarmer, rohbodenreicher Gewässer wie der Plattbauch oder die Kleine Pechlibelle. Solche Standortverhältnisse werden durch den Einfluss der Weidetiere aufgrund von Tritt und Fraß gefördert. Etwas weniger stark beweidete Gewässer waren Habitate zum Beispiel der Glänzenden und Südlichen Binsenjungfer und der Gefleckten Heidelibelle. Diese Arten zeigen starke Bestandsschwankungen in Abhängigkeit von der Verfügbarkeit geeigneter Lebensräume und wurden daher nicht jährlich, aber immer wieder in den Gebieten beobachtet. Für einzelne Gewässer ergaben sich Änderungen ihrer Eignung als Libellenlebensraum auch durch die Sukzession, in einigen Fällen insbesondere durch das Aufkommen von Weidengebüschen. Andere Gewässer blieben durch das Wirken der Hochwasserdynamik und der Weidetiere aber auch dauerhaft offen.

Arten älterer Kleingewässer der Aue

Als weitere, für die Auenlandschaft von Tieflandflüssen charakteristische Libellenarten kommen an älteren, permanenten Gewässern und Altarmen mit geringerer Hochwasserdynamik und Beweidung unter anderen die Fledermaus-Azurjungfer, das Große Granatauge und die Falkenlibelle vor. Sie besiedeln bevorzugt Stillgewässer mit einer gut ausge-

Auentümpel in der Klostermersch, 11. August 2012. *Foto: R. Joest*

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL NRW	Klostermersch						Hellinghauser Mersch					
			1991 bis 1995	1996 bis 2000	2001 bis 2005*	2012	2013	Status 2012 und 2013	1992 bis 1995	1996 bis 2000	2001 bis 2005	2012	2013	Status 2012 und 2013
Calopteryx splendens	Gebänderte Prachtlibelle		A	A	A	3	3	EA,PR	A	A	A	3	2	EA,FG,PR,
Calopteryx virgo	Blauflügel-Prachtlibelle	2		A			1							
Lestes barbarus	Südliche Binsenjungfer			A	A	1	1		A	A	A	2	1	PR
Lestes dryas	Glänz. Binsenjungfer	3		A	A	2		PR	A	A	A		1	
Lestes sponsa	Gemeine Binsenjungfer	V		A	A	2	1	PR	A	A	A	2	2	PR,EX
Lestes viridis	Gemeine Weidenjunger		A	A	A	3	2	PR,EA	A	A	A	2	2	EA,PR
Sympecma fusca	Gemeine Winterlibelle			A										
Platycnemis pennipes	Blaue Federlibelle		A	A	A	3	2	PR,EA	A	A	A	3	2	FG,PR,EA
Coenagrion mercuriale	Helm-Azurjungfer	2								A				
Coenagrion puella	Hufeisen-Azurjungfer		A	A	A	3	3	PR,EA		A	A	3	3	EA,PR
Coenagrion pulchellum	Fledermaus-Azurjungfer	3		A	A	1				A	A	1	1	FG
Enallagma cyathigerum	Gemeine Becherjungfer		A	A	A	2	1		A	A	A	3	3	EA,PR
Erythromma lindenii	Pokaljungfer			A		1	1	PR		A	A	2	1	PR
Erythromma najas	Großes Granatauge	V		A	A	1				A	A	1	2	PR
Erythromma viridulum	Kleines Granatauge		A	A	A	3	2	PR,EA		A	A	3	2	EA,PR
Ischnura elegans	Große Pechlibelle		A	A	A	3	2	PR,EA,FG	A	A	A	3	2	PR
Ischnura pumilio	Kleine Pechlibelle	3		A		1	1	FG		A		1		
Pyrrhosoma nymphula	Frühe Adonislibelle			A	A	1	1	FG	A	A	A		1	
Aeshna affinis	Südliche Mosaikjungfer									A		1		
Aeshna cyanea	Blaugrüne Mosaikjungfer		A	A	A	1	1		A	A	A	1	1	
Aeshna mixta	Herbst-Mosaikjungfer		A	A	A	3	2	EA,PR	A	A	A	2	1	PR,FG
Anax imperator	Große Königslibelle		A	A	A	2	1	EA,PR	A	A	A	1	1	EA
Gomphus pulchellus	Westliche Keiljungfer		A	A	A					A	A			
Gomphus vulgatissimus	Gemeine Keiljungfer	V		A	A		2	FG,EX			A	1	1	FG
Ophiogomphus cecilia	Grüne Flußjungfer	1				1	1					1	1	
Cordulia aenea	Falkenlibelle				A								1	
Crocothemis erythraea	Feuerlibelle					1					A	1	2	PR
Leucorrhinia pectoralis	Große Moosjungfer	1										1		
Leucorrhinia rubicunda	Nordische Moosjungfer	2					1							
Libellula depressa	Plattbauch	V	A	A	A	1	1		A	A	A	2	1	PR,EA
Libellula quadrimaculata	Vierfleck			A	A	1	1	EA		A	A	2	2	EA
Orthetrum brunneum	Südlicher Blaupfeil				A						A		1	
Orthetrum cancellatum	Großer Blaupfeil		A	A	A	3	1	PR,EA	A	A	A	2	2	EA,PR,FG
Sympetrum danae	Schwarze Heidelibelle	V	A	A		1	1		A	A	A	1	1	PR
Sympetrum flaveolum	Gefleckte Heidelibelle	V	A	A	A				A	A	A			
Sympetrum meridionale	Südliche Heidelibelle	D									A			
Sympetrum sanguineum	Blutrote Heidelibelle		A	A	A	3	3	PR,EA,FG	A	A	A	3	3	PR,EA,FG
Sympetrum striolatum	Große Heidelibelle		A	A	A	1	2	PR,EA,FG	A	A	A	2	2	FG,PR
Sympetrum vulgatum	Gemeine Heidelibelle		A	A	A	1	1		A	A	A		1	FG

Tab. 1: Vorkommen der Libellen in der Klostermersch und der Hellinghauser Mersch 1991 bis 2013. Die jährlichen Aufnahmen wurden in den Jahren 1991 bis 2005 zu jeweils Fünfjahresperioden zusammengefasst. Systematik und Nomenklatur nach Jödicke 2012, Rote Liste Status nach AK Libellen 2011.
*RL NRW= Rote Liste NRW: 1 vom Aussterben bedroht, 2 stark gefährdet, 3 gefährdet, V Vorwarnliste, D Daten unzureichend. Häufigkeitsklassen: A: Art anwesend, 1: 1-10 Ind., 2: 11-100 Ind., 3: 101-1000 Individuen. Statusangaben: EX: Exuvien, FG: Frisch geschlüpfte Individuen, PR: Paarung, EA: Eiablage. *2002 Nur Flussjungfern kartiert.*

prägten Wasservegetation aus submersen Pflanzen, einer Schwimmblattzone und Uferröhrichten.

Wärmeliebende Arten

Ab Mitte der 1990er Jahre wurden vermehrt Arten nachgewiesen, die in wärmebegünstigten Bereichen vorkommen wie Südliche Binsenjungfer, Pokaljungfer, Südliche Mosaikjungfer, Feuerlibelle und Südlicher Blaupfeil. Das Auftreten dieser wärmeliebenden Arten entspricht dem bundesweiten Trend und ist auf die seit den 1990er Jahren gehäuft auftretenden warmen Sommer und z.T. auch milden Winter zurückzuführen (AK Libellen NRW 2011, Bauhus 2001, Ott 2008).

Fazit

In der Lippeaue im Bereich der Klostermersch und der Hellinghauser Mersch kommen eine Reihe für Tieflandflüsse und ihre Auen charakteristische Libellenarten vor. Die Libellenfauna weist große Ähnlichkeit zu weiteren Auengebieten westfälischer Tieflandflüsse, insbesondere der Ems, auf (Artmeyer 2000, Conze 2000). Ähnliche Artengemeinschaften und deren Entwicklungen an regenerierten Auengewässern beobachtete auch Lohr (2010) aufgrund von langjährigen Untersuchungen der Libellenfauna in den Flußauen der Oberweser und des Unteren Allier. Die Ergebnisse entsprechen auch den Erfahrungen, die zum Beispiel nach Renaturierungsmaßnahmen am Main gemacht wurden (Schlumprecht et al. 2004).

Die Artenvielfalt der Libellen hat seit Beginn der Erfassungen parallel zu den durchgeführten Renaturierungsmaßnahmen zugenommen. Für Arten der Fließgewässer hat die Schaffung von Uferabbrüchen mit Flachwasserzonen und strömungsberuhigten Abschnitten günstige Lebensbedingungen geschaffen. Arten temporärer Gewässer und Überschwem-

Grüne Flussjunfer. *Foto A. Rödel*

Südliche Binsenjungfer. *Foto A. Rödel*

mungszonen sind auf eine naturnahe Hochwasserdynamik angewiesen. Ihre Lebensräume konnten durch die Anlage von Kleingewässern und Reaktivierung der Aue durch Aufheben der Verwallung und die Anlage von Flutrinnen, die ein schnelleres Eintreten bereits kleinerer Hochwässer in die Aue erlauben, verbessert werden.

Neben diesen im Gebiet wirkenden Maßnahmen haben auch überregionale Faktoren wie die Klimaerwärmung zur Zunahme der Artenzahl beigetragen. Arten wie die Feuerlibelle, die durch klimatische Veränderungen ihr Areal ausgedehnt haben, können die Flussauen nur dann besiedeln, wenn geeignete Lebensräume vorhanden sind. Somit stellt die Auenrenaturierung auch eine Vorraussetzung für die Anpassung an den Klimawandel dar, indem sie Arealverschiebung der Arten ermöglicht. Gerade die Renaturierung von Auen schafft eine große Vielfalt von Lebensräumen und ermöglicht die Wasserspeicherung bei trockener werdenden Sommern (Sträter et al. 2010). Dies gilt auch für die Lippeaue, in der ohne Renaturierungsmaßnahmen in trockenen Jahren auch ansonsten dauerhafte Gewässer austrocknen würden.

Literatur

Arbeitskreis Libellen NRW – Conze K.-J. & N. Grönhagen unter Mitarbeit von Baierl, E., A. Barkow, L. Behle, N. Menke, M. Olthoff, E. Lisges, M. Lohr, M. Schlüpmann & E. Schmidt (2011) Rote Liste und Artenverzeichnis der Libellen – Odonata – in Nordrhein-Westfalen. In: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Ed.) Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung. LANUV-Fachbericht 36 (2): 511–534.

AK Libellen NRW – Conze, K.J., N. Menke & M. Olthoff (2011) Libellen und Klimawandel in Nordrhein-Westfalen. Natur in NRW 36 (4): 20–26.

AK Libellen NRW – Conze, K.J. & R. Joest (2013): Die Grüne Flussjungfer etabliert sich wieder in NRW. Natur in NRW 38 (1): 28–31.

Bauhus, S. (2001): Vorkommen und Status der mediterranen Libellenarten *Aeshna affinis* Vander Linden und *Crocothemis erythraea* (Brullé) in Westfalen (Odonata). Natur und Heimat 61: 73–82.

Artmeyer, C. (2000): Untersuchungen zur Libellenfauna (Odonata) ausgewählter Stillgewässer in der Emsaue des Kreises Steinfurt. Natur und Heimat 60: 25–32.

Bunzel-Drüke, M., M. Scharf, O. Zimball (2012): Die Reaktion von Fischen auf die Renaturierung der Lippeaue. NRW. Natur in NRW 37 (1): 35–37.

Conze, K.J. (2000): Faunistische Untersuchungen zur Effizienzkontrolle im Gewässerauenprogramm 1999. NUA-Seminarbericht Band 6.

Detering, U. (2012): Morphologische Veränderungen der Lippe. NRW. Natur in NRW 37 (1): 33–35.

Forster, J. & G. Gellert (2012): Das Makrozoobenthos der Lippe nach Renaturierung. Natur in NRW 37 (1): 38–40.

Jaworski, N. (2007): Einfluss der Gewässerstruktur auf die Schlupfabundanz von *Gomphus vulgatissimus* an der Lippe im Kreis Soest, Nordrhein-Westfalen. Diplomarbeit Universität Duisburg-Essen.

Jödicke, R. (2012): Libellenfauna Deutschlands (http://www.libellula.org).

Joest, R. (1998): Libellen in der Klostermersch. ABUinfo 22: 12–15.

Joest, R. (2002): Neue Lebensräume für Libellen. ABUinfo 25–26: 22–33.

Joest, R. (2006): Die Gemeine Keiljungfer an der Lippe im Kreis Soest. ABUinfo 27–29: 50–53.

Lohr, M. (2010): Libellen zweier europäischer Flusslandschaften. – Arbeiten aus dem Institut für Landschaftsökologie Münster 17: 1–183.

Ott, J. (2008): Libellen als Indikatoren der Klimaänderung – Ergebnisse aus Deutschland und Konsequenzen für den Naturschutz. Insecta 11: 75–89.

Pottgiesser, T. & Sommerhäuser, M. (2008): Erste Überarbeitung der Steckbriefe der bundesdeutschen Fließgewässertypen. www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/typ15.pdf

Schlumprecht, H., Strätz, C. Potrykus, W. & K. Frobel (2004): Libellenverbreitung und wasserwirtschaftliche Renaturierungsmaßnahmen im oberen Maintal. Naturschutz und Landschaftsplanung 36: 277–284.

Sternberg, K. & R. Buchwald (1999): Die Libellen Baden-Württembergs Band 1. Ulmer, Stuttgart.

Sternberg, K. & R. Buchwald (2000): Die Libellen Baden-Württembergs Band 2. Ulmer, Stuttgart.

Sträter, E., W. Straub & C. Koch (2010): Die Klimaentwicklung in NRW. Natur in NRW 35 (1): 39–42.

Suhling, F. & O. Müller (1996): Die Flussjungfern Europas. Neue Brehm-Bücherei.

Zusammenfassung

Die Renaturierung der Fließgewässer ist ein Ziel des Gewässerauenprogramms des Landes NRW ebenso wie der Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Union. Im Kreis Soest engagierten sich verschiedene Stellen seit Anfang der 1990er Jahre für die Renaturierung der Lippe. In der Klostermersch und der Hellinghauser Mersch wurden das Flussbett renaturiert, Kleingewässer und Blänken angelegt und Flutrinnen initiiert. Die Zahl der pro Jahr festgestellten Libellenarten hat von 9 beziehungsweise 15 Arten vor den Renaturierungsmaßnahmen Anfang der 1990er Jahre auf 27 beziehungsweise 29 Arten in den Jahren 2012 und 2013 zugenommen. Dabei konnten sich auch auentypische und für naturnahe Gewässer typische Arten ansiedeln. Die Zunahme der Artenzahl ist auf das verbesserte Lebensraumangebot durch Schaffung neuer Gewässer und die Zunahme der Strukturvielfalt der Fließgewässer zurückzuführen. Neben diesen im Gebiet wirkenden Maßnahmen haben auch überregionale Faktoren wie die Klimaerwärmung zur Zunahme der Artenzahl beigetragen.

Anschrift des korrespondierenden Verfassers

Ralf Joest
Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz
Biologische Station Soest
Teichstraße 19
59505 Bad Sassendorf-Lohne
E-Mail: r.joest@abu-naturschutz.de

Fabian Borchard, Axel M. Schulte, Thomas Fartmann

Restitution montaner Heiden im Rothaargebirge

Evaluation der Restitutionsmaßnahmen montaner Heidebestände durch vegetations- und tierökologische Untersuchungen im Hochsauerland

Die Bergheiden des Rothaargebirges haben als Reliktstandorte für seltene, arktisch-alpine und boreal-montane Pflanzen- und Tierarten eine herausragende Bedeutung für den europäischen Artenschutz. Dabei sind die montanen Heiden des Sauerlandes anthropozoogene Ersatzgesellschaften, die sich durch jahrzehntelange menschliche Nutzung aus Buchenwäldern entwickelt haben (BÜKER 1942). Die lange Nutzungsgeschichte führte zur Ausbildung unterschiedlicher Heidewirtschaftssysteme (SCHWERZ 1836) die unter anderem in Waldrodung, willkürlichem Holzeinschlag, Waldhude, Streurechen und Frasenhacken (Plaggenhieb) zum Ausdruck kamen (BUDDE & BROCKHAUS 1954, SPEIER 1994, 1999; HOFFMANN 1997). Anstelle des Waldes entwickelten sich auf den Hochlagen der Bergkuppen montane Heiden (Abb. 1), die im vergangenen Jahrhundert noch zahlreiche Hochflächen des Sauerlandes bedeckten (HESMER 1958).

Abb. 1: Montane Heiden im Rothaargebirge (Niedersfelder Hochheide; links: Mai 2011; rechts: März 2013). *Foto: F. Borchard*

Landnutzungswandel und Naturschutz

Im 20. Jahrhundert wurde die traditionelle Bewirtschaftung der Bergheiden, der Plaggenhieb, eingestellt und auch die Beweidung war seit den 1950er Jahren nicht mehr rentabel. Nach der Nutzungsaufgabe unterlag ein Großteil der Hochheiden der natürlichen Sukzession oder wurde mit Fichten aufgeforstet (LINDEMANN 1993). Die offenen Plaggflächen, die einen Lebensraum für zahlreiche konkurrenzschwache, Licht liebende Arten darstellten verschwanden zunehmend.

Den montanen Heiden im Rothaargebirge kommt als Lebensraum seltener und in ihrem Bestand gefährdeter Arten der Flora und Fauna eine nationale und internationale Bedeutung zu. Dementsprechend zählen die zwergstrauchreichen Heidekomplexe zu den prioritären Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie. Zu den Vogelarten von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Vogelschutzrichtlinie gehören Grauspecht (*Picus canus*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Raubwürger (*Lanius excubitor*), Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) und Rotmilan (*Milvus milvus*) (SCHULTE 2005a). Nahezu alle Hochheideflächen sind als FFH-Gebiete ausgewiesen und somit Bestandteile des europäischen Schutzgebiets-Netzes Natura 2000. In der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen in Nordrhein-Westfalen werden die Bergheiden als stark gefährdet eingestuft (VERBÜCHELN et al. 1999).

Evaluation der Restitutionsmaßnahmen

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurden die Restitutionsmaßnahmen zur Vergrößerung der bestehenden Hochheiden mit Hilfe vegetations- und tierökologischer Untersuchungen evaluiert. Dabei wurden bestehende Hochheideflächen mit Restitutions- und Kontrollflächen verglichen.

Die Restitutionsmaßnahmen wurden in den Jahren 2008 und 2009 durchgeführt. Bei den Kontrollflächen handelt es sich um Windwurfflächen, die im Jahr 2007 durch den Sturm Kyrill entstanden sind. Alle Untersuchungsflächen, also Restitutions- und Kontrollflächen, liegen auf ehemaligen Hochheidestandorten (Preußische Uraufnahme).

Das Ziel der vorliegenden Studie ist es, die Auswirkungen der Restitutionsmaßnahmen auf die Vegetation und verschiedene Tiergruppen zu untersuchen und den Erfolg der durchgeführten Maßnahmen zu bewerten. Im Mittelpunkt der hier vorgestellten Untersuchungen standen folgende Fragen:

- Welche Auswirkungen haben die Restitutionsmaßnahmen im Hinblick auf die Etablierung der hochheidetypischen Zwergsträucher? Wie unterscheiden sich die bestehenden Hochheiden von den Restitutions- und Kontrollflächen?
- Welche faunistischen Unterschiede bestehen zwischen Hochheiden, Restitutions- und Kontrollflächen und wodurch wird die Artenzusammensetzung der untersuchten Tiergruppen beeinflusst?

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt im Grenzgebiet von Nordrhein-Westfalen und Hessen (Abb. 2) und umfasst das Bergisch-Sauerländische Gebirge mit den naturräumlichen Untereinheiten Rothaargebirge mit Hochsauerland und Innersauerländer Senken. Die Höhenlagen der Untersuchungsflächen liegen zwischen 831 m NN auf dem Kahlen Asten und 540 m NN am Sonderkopf.

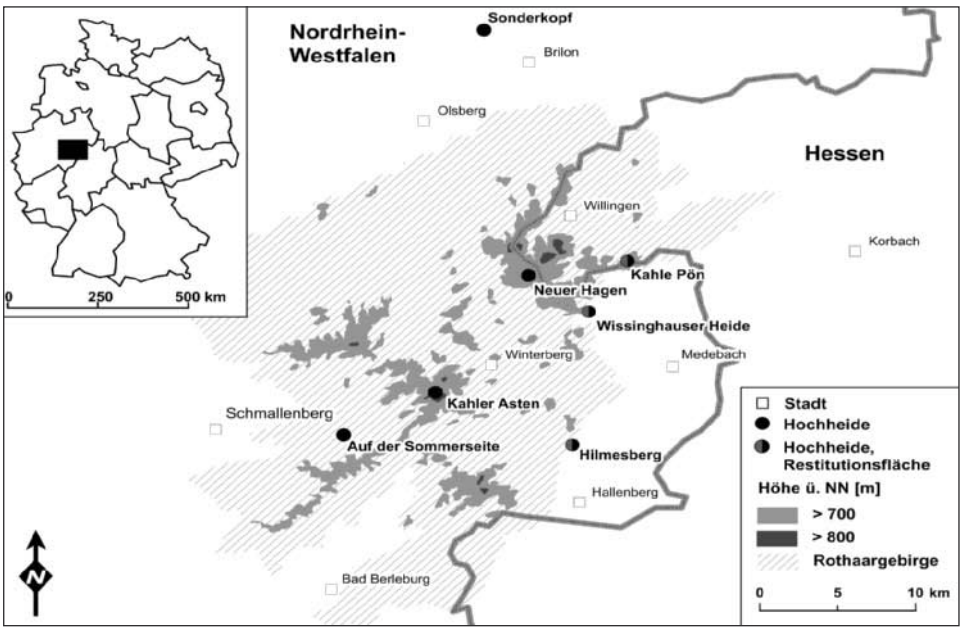


Abb. 2: Übersicht über das Untersuchungsgebiet

Klima

Das subozeanische Klima mit vorherrschenden Westwinden sorgt für eine Jahresmitteltemperatur von 5 °C und mittlere Niederschlagsmengen pro Jahr von 1454 mm (Kahler Asten, Winterberg). Ein Großteil des Niederschlages fällt während der Wintermonate in Form von Schnee. Die höchsten Erhebungen sind fast ein Drittel des Jahres (ca. 100 d/a) mit einer geschlossenen Schneeschicht bedeckt (HOFFMANN 1990). Die Hochlagen des Rothaargebirges weisen daher im Gegensatz zu den Tieflagen ein montan getöntes Klima auf (SCHULTE 2005b).

Methoden

Angewandte Restitutionsverfahren

Die Restitution der montanen Heiden wurde durch die Europäische Gemeinschaft, das Land NRW und den Hochsauerlandkreis im Rahmen des Life-Projektes „Medebacher Bucht – Baustein für Natura 2000“ gefördert und von der Biologischen Station Hochsauerlandkreis in Zusammenarbeit mit den ausführenden Unternehmern durchgeführt. Im Fokus der Maßnahmen stand dabei die Wiederentwicklung von montanen Beerstrauch-Heiden auf Standorten ehemaliger Fichtenforsten. Die Restitutions- und Kontrollflächen liegen in unmittelbarer Umgebung zu den bestehenden Hochheiden. Der Schlagabraum (Astmaterial) wurde sowohl auf den Restitutions- als auch den Kontrollflächen entfernt (Abb. 3). Bei der Restitution wurden zwei verschiedene Ansaatverfahren erprobt:

Anspritzverfahren *(Hydroseeding)*

Das Anspritzverfahren (Abb. 3) wurde in Zusammenarbeit mit den Firmen Engelhard, Ökologie (Gangkofen/Bayern) und Bender, Rekultivierungen (Rabenau/Hessen) entwickelt. Bei dem Verfahren werden fruktifizierende Spenderflächen gemäht und das gewonnene Mahdgut zu Ballen gepresst. Die Samen werden ausgedroschen, in einer Kältekammer stratifiziert und mit einem Stärkekleber versehen auf die Flächen gespritzt (Abb. 3).

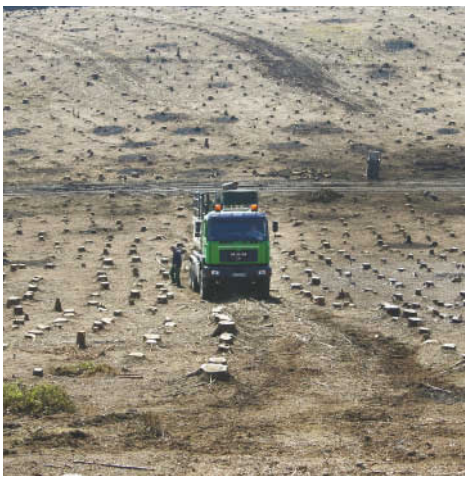


Abb. 3: „Besenreine“ Kahlschlagfläche (links) sowie Restitution im Anspritzverfahren (rechts) (Wissinghauser Heide, 2008). Foto: A. Schulte

Auftrag von Choppermaterial

Durch das „Choppern“ geeigneter Hochheideflächen (Spenderflächen) wird die Vegetationsdecke mit einer geringen Rohhumusauflage maschinell abgetragen. Der Hauptteil der Wurzelstöcke sowie die Samenbank und Mykorrhiza bleiben dabei auf der Spenderfläche. Das gewonnene Material wird auf einen Breitflächenstreuer umgeladen und auf den Restitutionsflächen (Empfängerflächen) aufgebracht (Abb. 4). Dieses von der Firma Meyer-Luhdorf (Winsen, Niedersachsen) entwickelte Verfahren wurde im Untersuchungsgebiet aufgrund des hohen Arbeitsaufwandes (Anlage von Fahrgassen) und der dabei entstehenden Kosten nur auf Flächen bis zu einem Hektar Größe angewandt.

Vegetations- und tierökologische Erfassungen

Zu Beginn der Studie wurden auf den Hochheiden, den Restitutions- und Kontrollflächen nach dem Zufallsprinzip insgesamt 19 Untersuchungsflächen mit einer Größe von 500 Quadratmeter (20 × 25 m) angelegt und dauerhaft markiert. In dem Zeitraum von 2011 bis 2013 wurden auf diesen Untersuchungsflächen sowohl vegetations- als auch tierökologische (Heuschrecken, Zikaden, Laufkäfer, Spinnen) Untersuchungen durchgeführt.

Für die vegetationsökologischen Erfassungen wurden nach dem Zufallsprinzip auf jeder Untersuchungsfläche drei 16 Quadratmeter (4 × 4 m) große Subplots angelegt. Neben Vegetationsaufnahmen nach Braun-Blanquet wurden für jeden Subplot folgende Strukturparameter ermittelt:

- Deckungsgrad und Wuchshöhe der einzelnen Vegetationsschichten
- Anteil an Offenboden, Streu und Totholz
- Exposition, Inklination

Ergebnisse zu den Untersuchungen der Heuschreckengemeinschaften sind bereits in BORCHARD et al. (2013) veröffentlicht. Die hier vorgestellten, tierökologischen Ergebnisse beziehen sich auf die Erfassungen der Zikaden (Auchenorrhyncha). Diese Tiergruppe wurde in den Jahren 2011 und 2012 auf allen Untersuchungsflächen sowohl durch Kescherfänge (100 Kescherschläge pro Untersuchungsfläche) als auch durch Bodenfallen (3 Fallen pro Untersuchungsfläche) erfasst.

Abb. 4: Gewinnung von Mahdgut (Choppermaterial) auf der Niedersfelder Hochheide (1997) (links); Auftrag von Choppermaterial auf einer Restitutionsfläche an der Wissinghauser Heide (2008) (rechts). Foto: links: W. Schubert; rechts: R. Trappmann

Ergebnisse und Diskussion

Auswirkungen auf Etablierung typischer Zwergstrauchbestände

Ein Ziel der Restitutionsmaßnahmen war die Etablierung hochheidetypischer Pflanzenarten auf den Maßnahmenflächen. Wichtigste Zielarten waren die typischerweise bestandsprägenden Zwergsträucher Besenheide (*Calluna vulgaris*), Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) und Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*).

Den Strukturuntersuchungen dieser Studie zufolge nahmen die Deckungsgrade der Zielarten auf den Hochheiden im Untersuchungszeitraum zu (Abb. 5a), während die Wuchshöhen der Zwergsträucher insgesamt leicht abnahmen (Abb. 5b). Auf den Restitutionsflächen nahmen die Deckungsgrade der Zwergsträucher im ersten Beobachtungsjahr deutlich zu, im zweiten Jahr geringfügig ab (Abb. 5a). Auf den Kontrollflächen sind die Zwergsträucher in einem durchweg geringen Deckungsanteil (Abb. 5a) und mit geringen Wuchshöhen vertreten (Abb. 5b).

Bei Betrachtung der Ericaceen-Deckungsgrade und Wuchshöhen im ersten Beobachtungsjahr wird deutlich, dass sich die Zielarten auf den Restitutionsflächen besser etablieren und ausbreiten konnten als auf den Kontrollflächen. Ein Grund für diesen Etablierungsvorsprung ist die Tatsache, dass durch die Restitutionsmaßnahmen große Mengen keimfähiger Samen auf die Flächen übertragen wurden und bedingt durch den hohen Anteil an Offenboden (Borchard et. al 2013) günstige Keimbedingungen bestanden (Abb. 7). Dahingegen sind Samen aus der Bodensamenbank der Kontrollflächen in deutlich geringerem Umfang gekeimt und konnten sich gegenüber den schnellwüchsigeren Pionierarten der Kahlschlagflächen wie Himbeere (*Rubus idaeus*), Besenginster (*Cytisus scoparius*), Rotem Straußgras (*Agrostis capillaris*) und Fingerhut (*Digitalis purpurea*) nicht durchsetzen (vgl. Abb. 7). Die Abnahme der Wuchshöhen bei den Zielarten im letzten Beobachtungsjahr ist wahrscheinlich das Ergebnis starker Spätfröste im Frühjahr 2013. Darüber hinaus kann auch die Beweidung der Untersuchungsflächen dafür verantwortlich sein.

Auswirkungen der Restitutionsmaßnahmen auf die Zikadenfauna

Die Gesamtzahl der Zikadenarten ist in den Hochheiden am geringsten und in den Restitutionsflächen am höchsten (Abb. 6a). Signifikante Unterschiede bestehen zwischen Hochheiden und Restitutionsflächen, nicht aber gegenüber Kontrollflächen. Die Hochheiden weisen zwar die geringste mittlere Artenzahl auf, dafür kommen aber im Mittel die meisten Habitat- und Nahrungsspezialisten in den Hochheiden vor (Abb. 6b).

Als phytophage Insektengruppe steht die Zikadendiversität in direktem Zusammenhang mit der Pflanzenartenvielfalt der Untersuchungsflächen. Dabei sind die montanen Heiden aufgrund der lang andauernden, intensiven Nutzung durch den Menschen und dem damit verbundenen Nährstoffentzug durch Rodung, Beweidung und Plaggenhieb relativ artenarm. Die charakteristische Vegetation wird von Besenheide (*Calluna vulgaris*), Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) und Preiselbeere (*V. vitis-idaea*) dominiert (Geringhoff & Daniels 2003). Darüber hinaus sind am Aufbau dieser Pflanzenbestände nur wenige, teilweise jedoch hoch spezialisierte Gefäßpflanzenarten mit besonderer Anpassung an die Nährstoffarmut und die ungünstigen klimatischen Bedingungen beteiligt.

Diese Tatsache spiegelt sich in den relativ niedrigen Gesamtartenzahlen der Zikadenfauna wider, die jedoch durch einen hohen Anteil an „Heidespezialisten“ gekennzeichnet ist. Zu diesen Spezialisten gehört beispielsweise auch die Heidekrautzikade (*Ulopa reticulata*), die sich monophag vom Pflanzensaft der Besenheide (*Calluna vulgaris*) ernährt.

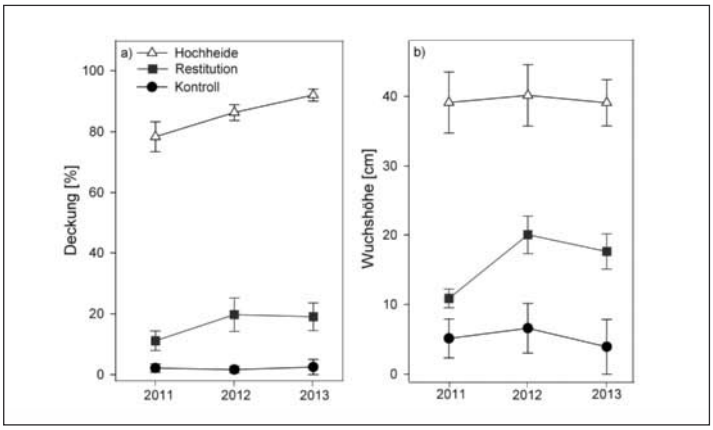


Abb. 5: Vergleich der mittleren (± Standardfehler) Deckungsgrade (a) und Wuchshöhen (b) der hochheidetypischen Zwergsträucher (Calluna vulgaris, Vaccinium myrtillus und Vaccinium vitis-idaea) auf den Untersuchungsflächen.

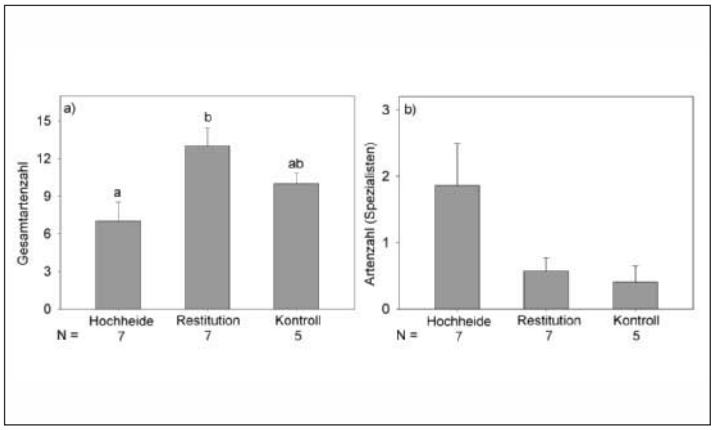


Abb. 6: Gesamtartenzahl der festgestellten Zikaden (a) und Anzahl der Spezialisten (b). Statistik: (a) ANOVA, $F = 4.990$, $FG = 2$, $P < 0.05$; (b) Kruskal-Wallis-H-Test, $H = 5.070$, $FG = 2$, $P = 0.08$. Paarweise Vergleiche wurden mittels Holm-Sidak-Test (a) durchgeführt.

Abb. 7: Vergleich von Restitutions- (links) und Kontrollfläche (rechts) (links: Wissinghauser Heide, 2012; rechts: Niedersfelder Hochheide, 2012).

Foto: F. Borchard

Die Vegetation der Restitutions- und Kontrollflächen besteht neben den typischen Zwergsträuchern der Hochheiden aus einer großen Anzahl schlagflur-typischer, oft einjähriger Pionierpflanzen. Entsprechend dieser Diversität an potentiellen Nahrungspflanzen ist hier auch eine höhere Gesamtartenzahl an Zikaden anzutreffen. Dabei ist der Anteil an Heidespezialisten sowohl auf den Restitutions- als auch Kontrollflächen gering. Eine hochheidetypische Zikadenfauna konnte sich bislang nicht auf den Restitutionsflächen etablieren.

Aus vegetationsökologischer Sicht ist die Entwicklung der Zielarten auf den Restitutionsflächen positiv zu bewerten, auch wenn deren Etablierung und Entwicklung langsam verläuft. Die Studie verdeutlicht, dass die Restitution montaner Heiden ein langfristiger Prozess ist und der Erhalt bestehender Hochheiden der Restitution grundsätzlich vorzuziehen ist; insbesondere wenn man das gesamte Arteninventar eines Standortes berücksichtigt. Die aus naturschutzfachlicher Sicht besonders schützenswerten Pflanzenarten, dazu gehören gemäß der Roten Liste Deutschlands beispielsweise Bergwohlverleih (*Arnica montana*, RL 3), Quendel-Kreuzblume (*Polygala serpyllifolia*, RL 3) Keulen-Bärlapp (*Lycopodium clavatum*, RL 3) und Alpen-Flachbärlapp (*Diphasiastrum alpinum*, RL 2), konnten durch die Restitutionsmaßnahmen nur sporadisch übertragen werden. Die Ergebnisse dieser Studie belegen, dass fünf bis sechs Jahre nach Umsetzung der Restitutionsmaßnahmen ein deutlicher Unterschied zwischen den Hochheiden und den Restitutionsflächen besteht. Im Gegensatz zu den Kontroll- konnte sich auf den Restitutionsflächen jedoch ein höherer Anteil an Zielarten etablieren.

Synthese und Ausblick

Im Zuge des Life-Projektes „Medebacher Bucht – Baustein für Natura 2000“ wurde im Umfeld bestehender Bergheiden in den Jahren 2008 und 2009 eine Wiederherstellung natur- und kulturhistorisch wertvoller Heidebestände im Rothaargebirge eingeleitet. Ein Vergleich der bestehenden Hochheiden mit den Restitutions- und Kontrollflächen zeigte, dass die Restitution montaner Heiden ein langfristiger Prozess ist. Sowohl die Etablierung einer typischen Hochheideflora wie auch -fauna kann durch entsprechende Wiederherstellungsmaßnahmen nur geringfügig beschleunigt werden. So zeigten insbesondere die tierökologischen Untersuchungen der Zikaden (Auchenorrhyncha) keine maßgeblichen Unterschiede zwischen den Restitutions- und Kontrollflächen.

Literatur

Borchard, F., Schulte, A. M. & T. Fartmann (2013): Rapid response of Orthoptera to restoration of montane heathland. *Biodiversity and Conservation* 22: 687–700.

Budde, H. & W. Brockhaus (1954): Die Vegetation des Südwestfälischen Berglandes. Decheniana 102: 47–275.

Büker, R. (1942): Beiträge zur Vegetationskunde des südwestfälischen Berglandes. Botanisches Zentralblatt, Beiheft 61: 452–558.

Geringhoff, H.J.T. & F.J.A. Daniels (2003): Zur Syntaxonomie des *Vaccinio-Callunetum* Büker 1942 unter besonderer Berücksichtigung der Bestände im Rothaargebirge. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 65: 1–80.

Hesmer, H. (1958): Wald- und Forstwirtschaft in Nordrhein-Westfalen. Schaper, Hannover.

Hoffmann, A. (1990): Exkursionsführer Hochheiden im Waldecker Upland. 1. Teil: Waldecker Upland, unveröffentl.

Hoffmann, A. (1997): Naturraumführer Waldecker Upland. Cognitio Verlag, Niedenstein.

Lindemann, K.-O. (1993): Die Rolle von *Deschampsia flexuosa* in Calluna-Heiden Mitteleuropas. NNA-Berichte 5: 20–39.

Schulte, A. (2005a): Pflege- und Entwicklungsplan für das FFH- und Naturschutzgebiet „Kahle Pön“. Meschede, unveröffentl.

Schulte, A. (2005b): Pflege- und Entwicklungsplan für das FFH-Gebiet „Liesetal und Hilmesberg“, Teilgebiet Hilmesberg. Meschede, unveröffentl.

Schwerz, J.N. (1836): Beschreibung der Landwirtschaft in Westfalen. Faksimiledruck der Ausgabe von 1836. Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup.

Speier, M. (1994): Vegetationskundliche und paläoökologische Untersuchungen zur Rekonstruktion prähistorischer und historischer Landnutzungen im südlichen Rothaargebirge. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 56: 1–174.

Speier, M. (1999): Das Ebbegebirge – Vegetationskundliche und paläoökologische Untersuchungen zur Vegetations- und Landschaftsgeschichte des Hochsauerlandes. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 61: 1–175.

Verbücheln, G., Schulte, G. & R. Wolff-Straub (1999): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen in Nordrhein-Westfalen. 1. Fassung. In: LÖBF/LAfAO Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. LÖBF-Schriftenreihe. 17: 37–56.

Zusammenfassung

Im Zuge des Life-Projektes „Medebacher Bucht – Baustein für Natura 2000“ wurde im Umfeld bestehender Bergheiden in den Jahren 2008 und 2009 eine Wiederherstellung natur- und kulturhistorisch wertvoller Heidebestände im Rothaargebirge eingeleitet. Dabei wurden die bestehenden, artenreichen Bergheiden durch verschiedene Restitutionsverfahren vergrößert.

Die vorliegende, durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderte Studie gibt einen Überblick über die durchgeführten Maßnahmen und fasst einzelne Ergebnisse der vegetations- und tierökologischen Untersuchungen zur Restitution der Bergheiden zusammen.

Anschrift der Verfasser

Dipl.-Landschaftsökologe Fabian Borchard
PD Dr. Thomas Fartmann
Westfälische Wilhelms-Universität Münster
Institut für Landschaftsökologie,
AG Biozönologie
Heisenbergstraße 2, 48149 Münster
E-Mail: Fabian.Borchard@gmx.de,
fartmann@uni-muenster.de

Dr. Axel M. Schulte
Naturschutzzentrum – Biologische Station – Hochsauerlandkreis
St.-Vitus-Schützenstraße 1
57392 Schmallenberg-Bödefeld
E-Mail: a.schulte@biostation-hsk.de

PD Dr. Thomas Fartmann
Universität Osnabrück
Fachbereich Biologie/Chemie
Abteilung Ökologie
Barbarastraße 13, 49069 Osnabrück

Achim Vossmeyer, Sören Schweineberg, Simone Rosing, Corinna Roers, Manuela Merling de Chapa, Mareike Büdding

Artenschutz Trauerseeschwalbe: Einfluss von Prädation

Ergebnisse einer dreijährigen Untersuchung zum Einfluss von Prädatoren auf den Bruterfolg der Trauerseeschwalbe am einzig noch verbliebenen Brutplatz in NRW

Die Trauerseeschwalbe brütet in Nordrhein-Westfalen aktuell nur noch am Unteren Niederrhein auf drei Altwässern im Raum Rees. Seit 1997 führt das Naturschutzzentrum im Kreis Kleve e.V. hier im Auftrag des Landes Nordrhein-Westfalen ein Artenschutzprojekt zum Erhalt der Trauerseeschwalbe durch. Da der Bruterfolg der Trauerseeschwalbe trotz künstlicher Nisthilfen zwischen 2004 und 2010 stark rückläufig war, wurde in den letzten drei Jahren mit freundlicher Unterstützung der Stöckmann-Stiftung nach den Ursachen geforscht.

Trauerseeschwalben (*Chlidonias niger*) sind Langstreckenzieher und überwintern an der westafrikanischen Küste. Anfang März machen sie sich auf den Weg in ihre Brutgebiete. Diese reichen von Südspanien über Mitteleuropa bis weit nach Russland. Die Vögel brüten vor allem in offenen Sumpfgebieten und auf Flachgewässern wie verlandeten Seen und Altarmen. Dabei werden besonders Gewässer mit dichten Beständen der Krebsschere (*Stratiotes aloides*) bevorzugt, da diese als schwimmende Insel für das Nest dient (Haverschmidt 1978, Glutz von Blotzheim & Bauer 1999). Entwässerungen und Gewässerverschmutzung sowie ein starker Rückgang der Krebsscherenbestände führten ab Mitte des 20. Jahrhunderts zu einem teilweise dramatischen Bestandsrückgang (Bauer et al. 2005, Hötker 2004), der insbesondere auch durch den Verlust geeigneter Niststandorte begründet ist. Der gesamte deutsche Bestand betrug im Jahr 2005 circa 760 bis 790 Brutpaare, wovon schätzungsweise 70 bis 80 Prozent auf künstlichen Nisthilfen brüteten (Hötker 2004, Südbeck et al. 2007). Aufgrund ihrer immer noch akuten Bedrohung zählt die Trauerseeschwalbe zu den vom Aussterben bedrohten Vogelarten Deutschlands (Südbeck et al. 2007).

Größtenteils existieren nur noch räumlich isolierte Brutvorkommen (Hötker & van der Winden 2005), zu denen auch das einzige Brutvorkommen in Nordrhein-Westfalen am Unteren Niederrhein mit durchschnittlich 50 Brutpaaren gehört (Vossmeyer 2009). Mit etwa 80 Brutpaaren erreichte die Kolonie in den 1950er Jahren ihren Höhepunkt. In den folgenden Jahrzehnten kam es auch hier zu einem kontinuierlichen Bestandsrückgang, bis er 1991 endgültig erlosch (Niehues & Schwöppe 2001). Ursachen für das lokale Verschwinden der Trauerseeschwalbenpopulation waren wahrscheinlich Nestplünderungen durch spezialisierte Rabenkrähen (*Corvus corone*), die jeglichen Bruterfolg in den Jahren 1989 und 1990 zunichtemachten. Auch kann das Auslegen von zahlreichen Brutflößen im benachbarten niederländischen Gelderland zu einer Abwanderung der Restpopulation geführt haben (Niehues & Schwöppe 2001).

Trauerseeschwalbe (Chlidonias niger) mit Küken *Foto: A. Vossmeyer*

Nach dem Verschwinden der Trauerseeschwalbe begann das Naturschutzzentrum im Kreis Kleve e.V. 1997 künstliche Brutflöße auf dem Bienener Altrhein auszulegen. Aufgrund des sofortigen Wiederansiedlungserfolges wurde das Projekt in den Folgejahren stetig erweitert. Neue Standorte kamen hinzu, die Anzahl an Flößen wurde erhöht (Tab. 2). Der Bestand erreichte 2003 mit 69 Brutpaaren seinen Höchststand, in den nachfolgenden Jahren gingen die Zahlen wieder zurück und schwanken seitdem zwischen 29 und 62 Brutpaaren – auch der Bruterfolg verschlechterte sich. Dieser wird allgemein vor allem durch die Witterung beeinflusst (Spillner 1975, Glutz von Blotzheim & Bauer 1999). Der am Bienener Altrhein rückläufige Bruterfolg ließ sich jedoch nicht allein auf die Witterung zurückführen, da auch während ruhiger Witterungsphasen zahlreiche Gelege verloren gingen.

Dies führte zu der Vermutung, dass Prädation ein weiterer wichtiger Faktor sein könnte, der das Brutgeschehen negativ beeinflusst. Als potenzielle Fressfeinde kamen Mink, Iltis und Waldohreule in Frage; auch der Einfluss des Haubentauchers, der 2008 in größerer Zahl in der Trauerseeschwalbenkolonie brütete, wurde diskutiert (VOSSMEYER 2009).

Um der Frage nach der Prädation auf den Grund zu gehen, wurden deshalb von 2011 bis 2013 mit freundlicher Unterstützung der Stöckmann-Stiftung intensive Forschungsarbeiten durchgeführt. Dabei stand die Überwachung von Nistflößen mittels Fotofallen im Vordergrund.

Material und Methoden

Die vom Naturschutzzentrum Kleve ausgelegten Flöße bestehen aus einer auftriebsstarken, ineinander gewebten Kunststofffaser (REPOTEX) und bieten optimale Nistbedingungen für die Vögel (VOSSMEYER 2006). Sie sind etwa 50 x 55 cm groß und mit einem sogenannten „Ei-Rollschutz“ ausgestattet, der verhindern soll, dass die Eier bei Wellengang ins Wasser fallen (Abb. 1). Die Flöße werden zu Beginn der Brutsaison mit Wasserminze (*Mentha aquatica*) bepflanzt. In den Jahren 2011 bis 2013 kamen jeweils 140 Nistflöße zum Einsatz. Diese wurden auf vier bis sechs Standorte verteilt (Tab. 1).

Während der Brutsaison (Mai bis August) wurde in der Regel täglich mittels Spektiv (Vergrößerung 30–60 x 80) der Brutfortschritt durch Angabe der Ei-, Küken-, Jungvogelanzahl sowie Zählung gleichzeitig anwesender Altvögel dokumentiert.

Für den Nachweis von Prädatoren wurden Fotofallen mit Bewegungssensor eingesetzt. Im Jahr 2011 wurden vor der Ankunft der Trauerseeschwalben im Brutgebiet zehn Fotofallen vom Typ SPYPOINT IR–6 installiert. 2011 und 2012 kamen jeweils 15 Fotofallen unterschiedlicher Typen zum Einsatz (Tab. 1).

Die Kameras wurden so positioniert, dass jeweils vier mit einem Lattenkreuz verbundene Flöße überwacht werden konnten (Abb. 2). Dafür wurden Metallrohre senkrecht in den Grund der Gewässer gerammt, an denen dann die Fotofallen montiert wurden. Die Stromversorgung erfolgte über Bleiakkus, die zusätzlich über Solarpanels versorgt wurden. Zum Schutz der Trauerseeschwalben vor Ansitzräubern wurden die Oberseiten der Solarpanels und Kameras mit sogenannten Taubenspikes ausgestattet (Abb. 3). Als Speichermedium

Jahr	Standorte	Flöße	Fotofallen	Überwachte Flöße	Anz. Brutpaare
2011	Millingen	20	5 Spypoint IR6	20	6
	Praest	40	5 Spypoint IR6	20	26–28
	Köster	60	–	–	3
	Reeserward	20	–	–	0
	Summe	**140**	**10**	**40**	**35–37**
2012	Millingen	20	2 Reconyx HC 600 Hyperfire, 3 Spypoint IR6	20	14
	Praest	40	5 Spypoint IR6	20	20
	Köster	40	–	–	0
	Köster/Hecke	20	2 Moultrie 100, 2 Spypoint IR6, 1 Spypoint IR10	20	0
	Reeser Altrhein	20	–	–	3
	Summe	**140**	**15**	**60**	**29***
2013	Millingen	20	2 Reconyx HC 600 Hyperfire, 2 Spypoint IR6, 1 Spypoint IR7	20	9
	Praest	40	5 Spypoint IR6	20	8–15
	Köster	20	–	–	0
	Köster/Hecke	20	2 Spypoint IR6, 1 Spypoint IR10, 1 Spypoint HD12, 1 Spypoint Tiny W2	20	0
	Reeser Altrhein	20	–	–	13–14
	Hagener Meer	20	–	–	0
	Summe	**140**	**15**	**60**	**30–38**

Tab. 1: Übersicht über Standorte, Floßzahlen, eingesetzte Fotofallen, überwachte Flöße und Anzahl Brutpaare von 2011 bis 2013 (= Summe entspricht nicht der Summe der Einzelwerte, da es 2012 zu Umsiedlungen und Nachgelegen kam, weshalb dieselben Brutpaare zum Teil an verschiedenen Standorten auftraten).*

Abb. 1: Mit Wasserminze (Mentha aquatica) bepflanztes Nistfloß aus REPOTEX mit Ei-Rollschutz und Gelege.
Foto: A. Vossmeyer

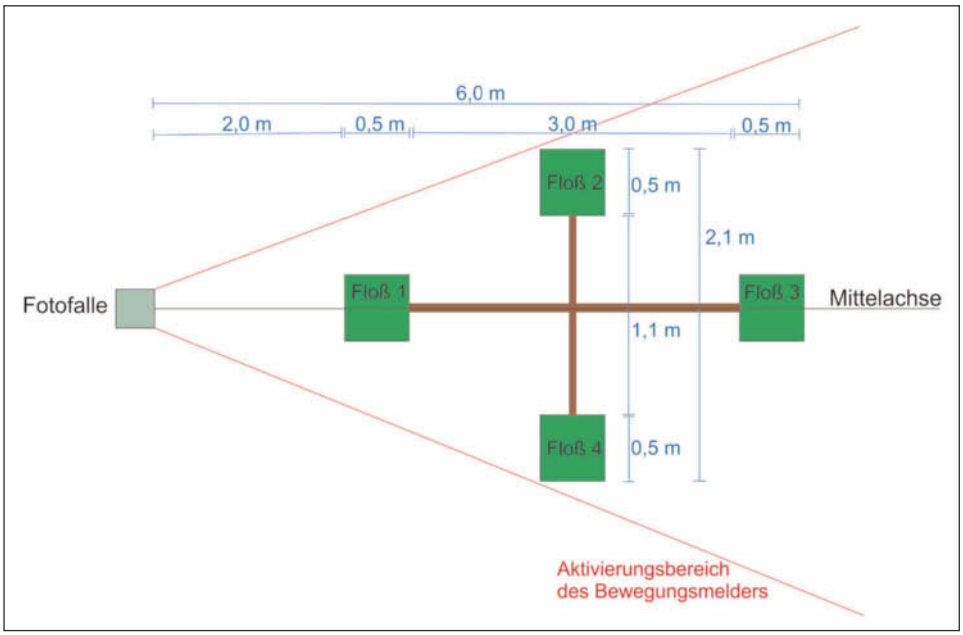


Abb. 2: Skizzierte Anordnung der Flöße und Fotofalle mit Abstandsangaben.
Grafik: L. Straub

Jahr		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Flöße		10	35	42	50	57	65	110	131	120	120	140	140	140	140	140	140	140
Brut-paare	Min.	12	15	28	37	41	55	69	53	40	36	59	44	49	37	33	29	30
	Max.	12	17	29	37	49	55	71	59	52	47	62	55	52	37	35	29	38
Küken	Min.	16	38	71	80	100	127	161	126	118	66	94	21	97	23	88	42	55
	Max.	16	38	71	80	100	127	198	126	118	71	95	21	97	23	88	42	55
flügge Jung-vögel	Min.	12	25	39	41	61	49	56	33	20	29	32	9	39	6	57	30	39
	Max.	12	25	46	54	63	52	95	49	26	41	42	9	50	7	59	32	39
Bruterfolg (min. JV/min. BP)		1,0	1,7	1,4	1,1	1,5	0,9	0,8	0,6	0,5	0,8	0,5	0,2	0,8	0,2	1,7	1,0	1,3

Tab. 2: Anzahl der Brutflöße, Brutpaare, Küken, flüggen Jungvögel und Bruterfolg der Trauerseeschwalbe am Unteren Niederrhein von 1997 bis 2013.

kamen SD-Karten mit 32 Gigabyte zum Einsatz. Die Fotofallen wurden so programmiert, dass sie bei Bewegung aktiviert wurden und anschließend in kurzen Abständen vier- bis sechsmal auslösten. Tagsüber lieferten die Kameras farbige Fotos, im Nachtmodus kam ein integrierter Infrarotblitz zum Einsatz, der Schwarzweißfotos erstellte.

Ergebnisse

Bruterfolg

Der Bruterfolg der Trauerseeschwalbe lag 2011 bei 1,7 Jungvögeln/Brutpaar [JV/BP], 2012 wurden 1,0 JV/BP, 2013 1,3 JV/BP (Tab. 2) erreicht. Die zum Bestandserhalt nötige Reproduktionsrate liegt für die Trauerseeschwalbe bei 0,85 JV/BP (VAN DER WINDEN & VAN HORSSEN 2008), somit liegt der Bruterfolg der letzten drei Jahre über diesem Schwellenwert.

Betrachtet man die Entwicklung des Bruterfolges seit Beginn des Artenschutzprojektes 1997 (Abb. 4), so wird deutlich, dass erst ab dem Jahr 2011 wieder ausreichend hohe Werte erzielt wurden. Von 1998 bis 2010 nahm der Bruterfolg mehr oder weniger kontinuierlich ab, von 2003 bis 2010 wurde zusätzlich auch kein bestandserhaltender Wert mehr erreicht. Vergleicht man die Mindestanzahl der Brutpaare von 2003 mit 2013 so entspricht dies einem Bestandsrückgang von 56 Prozent.

Prädation und weitere Faktoren

Mit Hilfe der Fotofallen konnten 2011 40 Flöße, 2012 und 2013 60 Flöße überwacht werden. Dabei machten die Fotofallen 2011 144.900 Bilder, 2012 221.614 Bilder und 2013 413.136 Bilder.

Es wurden insgesamt 23 Arten nachgewiesen, die sich im Bereich der Trauerseeschwalbenkolonien auf den Flößen bzw. Lattenkreuzen aufhielten (Tab. 3). Unter diesen waren mit Nutria und Bisam zwei Säugetierarten sowie 21 Vogelarten.

Nutria und Bisam besuchten die Flöße überwiegend nachts zum Fressen oder Rasten, wobei die Nutria deutlich häufiger zu beobachten war als der Bisam. Beide Arten ließen sich aber in der Regel auf Flößen nieder, die nicht von Trauerseeschwalben besetzt waren. Versuche, besetzte Flöße zu besteigen, führten zu Angriffsflügen der Trauerseeschwalbe (Abb. 5).

Unter den nachgewiesenen Vogelarten nutzten vor allem Enten und Gänse (Tab. 3) die Flöße und Lattenkreuze regelmäßig zur Rast oder zum Übernachten, wobei auch hier fast ausschließlich von der Trauerseeschwalbe unbesetzte Flöße betreten wurden.

Zu den eher seltenen Gästen sind unter anderem Austernfischer, Silbermöwe und Waldohreule zu zählen. Sie konnten innerhalb einer Brutsaison nur ein bis wenige Male nachgewiesen werden.

Zeitgleich mit den Trauerseeschwalben nistete der Haubentaucher mit einem bis mehreren Brutpaaren auf den Flößen. Während vom Haubentaucher nur selten aggressive Verhaltensweisen ausgingen, wurde er häufig von den Trauerseeschwalben attackiert. Gelege- oder Kükenverluste, die nachweislich auf den Haubentaucher zurückzuführen sind, konnten nicht beobachtet werden.

Abb. 3: Fotofalle (Spypoint IR6) in Metallgehäuse mit externem Akku sowie Solarpanel. Foto: A. Vossmeyer

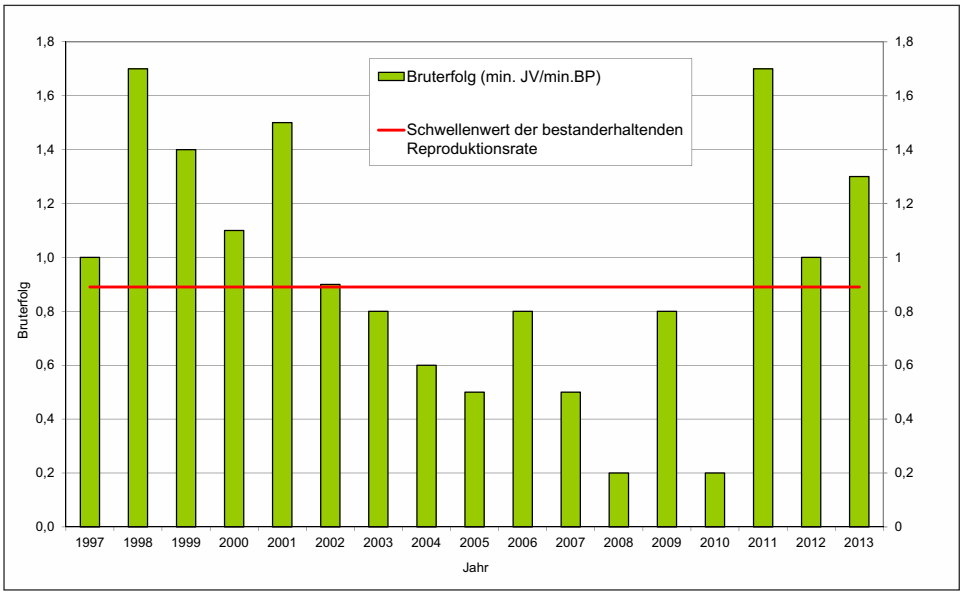


Abb. 4: Bruterfolg der Trauerseeschwalbe am Unteren Niederrhein von 1997 bis 2013 mit Angabe des Schwellenwertes für eine bestandserhaltende Reproduktionsrate nach van der Winden (2008); [min. JV = Mindestanzahl an flüggen Jungvögeln; min. BP = Mindestanzahl an Brutpaaren].

Abb. 5: Nutria beim Versuch ein von einer Trauerseeschwalbe besetztes Floß zu besteigen. Die Trauerseeschwalbe attackiert erfolgreich, das Gelege bleibt unversehrt. Im Hintergrund übernachtende Reiherenten auf dem Lattenkreuz. Foto: NZ Kleve

Abb. 6: Ein Blässhuhn zerstört das Gelege einer Trauerseeschwalbe am Standort Praest – erkennbar an der Eierschale im Schnabel. Sie wird von einer Trauerseeschwalbe attackiert. Foto: NZ Kleve

Abb. 7: Eine Waldohreule jagend auf einem Brutfloß im Juni 2011. In derselben Nacht verschwanden neun der insgesamt elf Küken, was als Nachweis für die Waldohreule als Prädator zu werten ist. Foto: NZ Kleve

Anders verhält es sich mit dem Blässhuhn. Diese Art brütete 2012 und 2013 mit jeweils einem Brutpaar an den Standorten Reeser Altrhein und Praest. Während am Reeser Altrhein von einer friedlichen Koexistenz gesprochen werden kann und keine nennenswerten Ereignisse zwischen beiden Arten auftraten, wurden am Standort Praest 2012 in einer Nacht alle Gelege von einem Blässhuhn zerstört (Abb. 6). Gleiches geschah 2013.

Mittels der Fotofallen konnte 2011 zudem eine Waldohreule am Standort Millingen nachgewiesen werden, die innerhalb von 1,5 Stunden auf drei verschiedenen Flößen fotografiert wurde (Abb. 7). In der gleichen Nacht verschwanden neun Küken. Auch wenn auf den Fotos ein geschlagenes Küken nicht direkt erkennbar ist, so zeigte sich auf einer Bilderserie doch, dass zunächst noch vorhandene Pulli unmittelbar nach dem Angriff der Waldohreule fehlten.

Sehr überraschend war zudem der Nachweis laichender Karpfen im Bereich der Trauerseeschwalbenkolonie Praest am Bienener Altrhein im Jahr 2011. Durch den von ihnen erzeugten Wellenschlag (Abb. 9) wurden vermutlich in früheren Jahren Gelege von den Flößen gespült. Seit 2011 wird dies nun durch den Ei-Rollschutz verhindert.

Diskussion

Im Rahmen des Artenschutzprojektes Trauerseeschwalbe erreichte der Bruterfolg zwischen 2003 und 2010 nicht mehr die reproduktionserhaltende Schwelle von 0,85 JV/BP (VAN DER WINDEN & VAN HORSSEN 2008) und ging teilweise bis auf 0,2 JV/BP zurück. Gleichermaßen sanken die Brutpaarzahlen (Tab. 2).

Grundsätzlich gibt es verschiedene Faktoren, die den Verlust von Eiern und Küken und damit den Bruterfolg bei der Trauerseeschwalbe beeinflussen können. Dabei spielt vor allem die Witterung eine Rolle (SPILLNER 1975, KÖRNER & MARXMEIER 2005, VOSSMEYER 2006). Besonders Temperatur, Wind und Niederschlag haben einen beträchtlichen Einfluss auf den Bruterfolg und die Kükenaufzucht. Gerade bei kräftigem Regen können die Küken rasch verklammen, auskühlen und erfrieren. Zudem ist bei Wind und Regen die Nahrungsverfügbarkeit schlechter, da wenig Insekten fliegen und die Wasseroberfläche stark geriffelt ist, was die Sicht zum Jagen von Fischen stark beeinträchtigt (ROSING 2012). Auch der Faktor Prädation kann den Bruterfolg erheblich negativ beeinflussen.

Artname	Wissenschaftl. Name	Nutzungsfrequenz
Säugetiere		
Bisam	*Ondatra zibethicus*	s
Nutria	*Myocastor coypus*	h
Vögel		
Austernfischer	*Haematopus ostralegus*	s
Bachstelze	*Motacilla alba*	s
Bekassine	*Gallinago gallinago*	s
Blässhuhn	*Fulica atra*	h
Brandgans	*Tadorna tadorna*	s
Flussseeschw.	*Sterna hirundo*	s
Flussuferläufer	*Tringa hypoleucos*	s
Graugans	*Anser anser*	h
Haubentaucher	*Podiceps cristatus*	h
Heringsmöwe	*Larus fuscus*	s
Kanadagans	*Branta kanadensis*	s
Lachmöwe	*Larus ridibundus*	s
Löffelente	*Anas clypeata*	s
Nilgans	*Alopochen aegyptiaca*	h
Pfeifente	*Anas penelope*	s
Reiherente	*Aythya fuligula*	h
Schnatterente	*Anas strepera*	h
Silbermöwe	*Larus argentatus*	s
Stockente	*Anas platyrhynchos*	h
Tafelente	*Aythya ferina*	h
Waldohreule	*Asio otus*	s

Tab. 3: Auf den Nistflößen im Bereich der Trauerseeschwalbenkolonien 2011 bis 2013 nachgewiesene Säugetier- und Vogelarten mit Angabe ihrer Nutzungsfrequenz (s = selten, h = häufig).

Am Unteren Niederrhein hatte der niedrige Bruterfolg zwischen 2003 und 2010 verschiedene Ursachen. In mehreren Jahren waren die Witterungsbedingungen zur Zeit der Jungenaufzucht schlecht, so dass viele Küken gestorben sind. In anderen Jahren verschwanden zahlreiche Gelege und/oder Küken, ohne dass dies auf die Witterung zurückgeführt werden konnte. Hier schienen Prädatoren verantwortlich zu sein (VOSSMEYER 2009), konkrete Beobachtungen gelangen aber nicht.

Durch die Überwachung der Nistflöße mit Fotofallen konnte als Gelegeräuber ein Blässhuhn nachgewiesen werden. Dabei handelt es sich vermutlich um ein Individuum, das sich hierauf spezialisiert hat, da es 2012 und 2013 an gleicher Stelle plünderte. Nach HÖTKER & VAN DER WINDEN 2005 kann Prädation auch durch das jährliche Ausbringen der Nisthilfen an gleicher Stelle verursacht oder verstärkt werden, da dies einen Lerneffekt bei den Prädatoren hervorrufen kann. Für eine individuelle Spezialisierung spricht auch, dass 2013 an einem anderen Standort Trauerseeschwalben und Blässhühner friedlich nebeneinander auf den Nistflößen brüteten.

Als weiterer Prädator – diesmal von Küken – wurde die Waldohreule festgestellt (SCHWEINEBERG 2011). Diese Art wird bereits von VOSSMEYER 2009 und SIEGEL 2011 mit dem Verlust von Küken in Zusammenhang gebracht, ohne dass aber ein direkter Nachweis möglich war.

Bemerkenswert ist, dass alle hier beschriebenen Übergriffe, sei es von Blässhuhn oder Waldohreule, nachts stattfanden. Trauerseeschwalben gelten allgemein als

Abb. 8: Laichende Karpfen erzeugen einen erheblichen Wellenschlag.

Foto: NZ Kleve

sehr wehrhaft und vertreiben oft auch gemeinschaftlich potentielle Feinde durch Angriffe aus der Kolonie (BERNDT 1981, NIEHUES & SCHWÖPPE 2001). Dieses Verhalten ist aber überwiegend tagsüber zu beobachten. Nachts scheint die Wehrhaftigkeit einer Kolonie dagegen deutlich geringer zu sein. Während das Blässhuhn noch von einzelnen Trauerseeschwalben während ihrer Plünderung attackiert wurde, waren beim Angriff der Waldohreule keine Trauerseeschwalben zugegen.

Unter den weiteren im Bereich der Flöße nachgewiesenen Säugetier- und Vogelarten konnte kein Prädator festgestellt werden. Auch der Austernfischer, der in Schleswig-Holstein bereits als Gelegeräuber beobachtet wurde (THOMSEN 2009), rastete hier lediglich.

Trotzdem kann die Gefahr, dass Gelege von anderen Wasservögeln vereinzelt umgekippt oder zertreten werden, nicht ausgeschlossen werden. Zudem ruhten auf den Flößen und den diese verbindenden Lattenkreuzen häufig Enten und Gänse. Das Gewicht der großen Vögel bewirkt, dass die Flöße tiefer im Wasser liegen oder teilweise untergetaucht werden, was zu einem Durchnässen der Gelege oder auch zu deren Verlust führen kann.

Ähnlich wie bei Wasservögeln besteht auch beim Besteigen der Flöße durch Nutrias die Gefahr, dass diese gekippt werden oder Gelege durch Zertreten verloren gehen. Eine direkte Gefährdung scheint von Nutrias allerdings nicht auszugehen.

Laichende Fische sind bisher nicht als Ursache eines geringen Bruterfolgs der Trauerseeschwalbe bekannt. Die hier vorliegenden Beobachtungen zeigen allerdings, dass laichende Karpfen durchaus zu Gelegeverlusten führen können. Karpfen laichen an Wasserpflanzen ab und bewegen sich beim Laichvorgang sehr ungestüm im Wasser, die Weibchen geben ihre Eier unter heftigem Schlagen ab (STEFFENS 2008). Dabei können sie die Nistflöße teilweise anheben und der heftige Wellenschlag kann dafür sorgen, dass Gelege ins Wasser fallen. Einzig der 2011 eingeführte Ei-Rollschutz hat dies wohl in den letzten Jahren verhindert. Für die Jahre davor ist es allerdings wahrscheinlich, dass dies eine der Hauptursachen für den geringen Bruterfolg der Trauerseeschwalbe war. Darauf deutet auch der seit Einführung des Ei-Rollschutzes gute Bruterfolg hin, der trotz Prädation erreicht werden konnte.

Der durchschnittliche Bruterfolg der Trauerseeschwalben am Unteren Niederrhein zwischen 1997 und 2013 liegt bei 0,94 JV/BP und damit über der bestandserhaltenden Schwelle von 0,85 JV/BP (VAN DER WINDEN & VAN HORSSEN 2008). Die guten Werte der letzten drei Jahre sollten sich in naher Zukunft auch in einem Anstieg der Brutpaarzahlen niederschlagen.

Literatur

BAUER, H. G., E. BEZZEL & W. FIELDER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Band 1: Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel. 2. Auflage, Aula-Verlag, Wiebelsheim, S. 635–638

BERNDT, R. K. (1981): Zur Brutbiologie und zum Verhalten der Trauerseeschwalbe (*Chlidonias niger*) am Brutplatz. Corax 8 (4), S. 266–281

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1999): *Chlidonias niger*. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Aula-Verlag, Wiesbaden/Wiebelsheim, Band 8 Teil II, S. 1013–1054

HAVERSCHMIDT, F. (1978): Die Trauerseeschwalbe *Chlidonias niger*. Die neue Brehm-Bücherei, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt

HÖTKER, H. (2004): Trauerseeschwalbe (*Chlidonias niger*). In: GEDEON, K., A. MITSCHKE & C. SUDFELD Hrsg. (2004): Brutvögel in Deutschland. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland. Eigenverlag des Vereins Sächsischer Ornithologen, Hohenstein-Ernstthal, S. 20–21

HÖTKER, H. & J. VAN DER WINDEN (2005): Bestand, Verbreitung und Schutz der Trauerseeschwalbe *Chlidonias niger* in Deutschland 1990–2003 mit Vergleichen zu den Niederlanden. Vogelwelt 126 (3), S. 179–186

KÖRNER, F. & U. MARXMEIER (2005): Die Trauerseeschwalbe *Chlidonias niger* am Dümmer – Ergebnisse des Artenhilfsprogramms von 1992 – 2004. Vogelwelt 126 (3), S. 227–234

NIEHUES, F.-J. & M. SCHWÖPPE (2001): Die Trauerseeschwalbe: eine vom Aussterben bedrohte Art. LÖBF-Mitteilungen 2, S. 28–35

ROSING, S. (2012): Untersuchungen zum Bruterfolg der Trauerseeschwalbe (*Chlidonias niger*) am Bienener Altrhein in der Brutsaison 2012. Bachelor-Arbeit der Heinrich-Heine Universität Düsseldorf (unveröff.). 39 S.

SCHWEINEBERG, S. (2011): Prädation und Konkurrenz – Untersuchungen an Nordrhein-Westfalens letzter Brutkolonie der Trauerseeschwalbe *Chlidonias niger*. Masterarbeit am Institut für Landschaftsökologie, Westfälische Universität Münster (unveröff.). 22 S.

SIEGEL, S. (2011): Brutbiologische und ethoökologische Untersuchungen an einer Kolonie der Trauerseeschwalbe (*Chlidonias niger*) im Südosten Mecklenburg-Vorpommerns. Masterarbeit an der Technischen Universität Dresden (unveröff.).

SPILLNER, W. (1975): Zur Fortpflanzungsbiologie der Trauerseeschwalbe (*Chlidonias niger*). Beiträge zur Vogelkunde 21: 172–215.

STEFFENS, W. (2008): Der Karpfen. 6. überarbeitete und erweiterte Auflage, neue Brehm-Bücherei, Westarp-Wissenschaften

SÜDBECK P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung. Ber. Vogelschutz 44, S. 23–81

THOMSEN, KAI-MICHAEL (2009): Artenschutzplan für Trauerseeschwalben in Schleswig-Holstein – Untersuchungen 2009. Projektbericht für das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein. Michael-Otto-Institut im NABU Bergenhusen.

VAN DER WINDEN, J. & VAN HORSSEN (2008): A population model for the black tern *Chlidonias niger* in West-Europe. In: Journal of Ornithology. Springer Verlag. Berlin/Heidelberg. Band 149. Heft 4. S. 487–494

VOSSMEYER, A. (2006): 10 Jahre Artenschutzprojekt Trauerseeschwalbe *Chlidonias niger* am Niederrhein – Bilanz und Ausblick. Charadrius, Vogelschutz und Naturschutz in Nordrhein-Westfalen 42 (2), S. 49–55

VOSSMEYER, A. (2009): Artenschutzprojekt Trauerseeschwalbe *Chlidonias niger* – Zahlreiche Haubentaucher *Podiceps cristatus* nisten sich in der einzigen Brutkolonie in NRW ein. Charadrius, Vogelschutz und Naturschutz in Nordrhein-Westfalen 45 (2), S. 57–61

Zusammenfassung

Aufgrund des zurückgehenden Bruterfolgs der Trauerseeschwalbe zwischen 2003 und 2010 wurde in den letzten drei Jahren nach den Ursachen geforscht. Mit Hilfe von Fotofallen wurden zahlreiche Brutflöße der Trauerseeschwalbe überwacht. Dabei wurden als Prädatoren Waldohreule und Blässhuhn nachgewiesen. Zudem spielten offenbar laichende Karpfen eine wichtige Rolle bei Gelegeverlusten, da der von ihnen erzeugte Wellenschlag diese von den Flößen spülen kann. Durch die Einführung eines Ei-Rollschutzes im Jahr 2011 wurde in den letzten drei Jahren wieder ein guter Bruterfolg erzielt. Der Einfluss von Prädatoren auf den Bruterfolg der nordrhein-westfälischen Trauerseeschwalben ist vermutlich geringer zu gewichten als der Einfluss laichender Karpfen. Dennoch führen auch Prädatoren immer wieder zu empfindlichen Verlusten.

Anschrift des korrespondierenden Verfassers

Diplom-Biologe Achim Vossmeyer
Naturschutzzentrum im Kreis Kleve e.V.
Niederstraße 3
46459 Rees-Bienen
E-Mail : vossmeyer@nz-kleve.de

Brigitte Brosch, Daniel Hering, Gunnar Jacobs, Peter Keil, Thomas Korte, Götz Heinrich Loos

Urbane Biodiversität – ein Positionspapier

Arbeitsergebnis der Tagung „Urbane Biodiversität“, die das Netzwerk Urbane Biodiversität Ruhrgebiet im März 2013 in Essen veranstaltete. Schwerpunktthemen der Tagung waren Neobiota, Brachflächen und urbane Gewässer.

Städte gehören zu den artenreichsten Lebensräumen. Die Gründe dafür sind vielfältig: Standortbedingungen wechseln kleinräumig, Verkehrsachsen bilden Wanderkorridore, Verkehrsmittel fördern die Einwanderung und die Ausbreitung von Arten. Städte sind damit sehr dynamische Lebensräume; ständig entstehen neue Lebensgemeinschaften und zum Teil sogar neue Arten. Wie kaum ein anderer Ballungsraum in Deutschland steht das Ruhrgebiet für das Thema „Urbane Biodiversität“. Ausgelöst durch Wirtschaftskrisen seit den 1960er Jahren entstanden im Ruhrgebiet Industriebrachen von über 10.000 Hektar. Die Emscher und ihre Nebengewässer, für 100 Jahre ein Synonym für Schmutzwasserläufe, werden heute aufwändig renaturiert. National wie international findet das Thema „Urbane Biodiversität“ vermehrt Aufmerksamkeit. Im April 2012 formierte sich ein Arbeitskreis „Netzwerk Urbane Biodiversität – Ruhrgebiet“, dem unter anderem Vertreter des Regionalverbandes Ruhr, der Emschergenossenschaft, der Universitäten Duisburg-Essen und Bochum sowie der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet angehören. Ziel dieses Netzwerkes ist die Förderung der Zusammenarbeit und die gemeinsame Forschung im Themenfeld Biodiversität im Ruhrgebiet. Weitere Informationen befinden sich auf der Homepage des Netzwerkes (www.urbane-biodiversitaet.de/).

Aus diesem Arbeitskreis heraus wurde im März 2013 an der Universität Duisburg-Essen die Tagung „Urbane Biodiversität – regionale, nationale und internationale Aspekte“ geplant und durchgeführt, um einen Austausch über neue Forschungsergebnisse und Strategien zu ermöglichen. Im Ergebnis steht ein Positionspaper zu den drei Schwerpunktthemen der Tagung: Neobiota, Brachflächen und urbane Gewässer. Neben den Autoren haben hierbei Frau Prof. Dr. Ellen Kiel (Universität Oldenburg), Herr Dr. Stefan Brunzel (Universität Marburg), Herr Dr. Randolph Kricke (Stadt Duisburg) und Herr Dr. Florian Leese (Ruhr-Universität Bochum) mitgewirkt.

Dieses Positionspaper basiert auf Vorträgen, Workshop-Ergebnissen und Diskussionen auf der Tagung und im Nachgang. Jedes Thema wird anhand einiger Leitfragen aufgeschlossen, die auf der Tagung kontrovers diskutiert wurden.

Fall zu Fall Betrachtung bei invasiven Neophyten. Wie das Beispiel Schmetterlingsflieder (Buddleja davidii) *im Ruhrgebiet zeigt, sind nicht immer Maßnahmen notwendig.*
Foto M. Schlüpmann

Vom Umgang mit Neobiota

Reißerische Berichterstattungen in den Medien über invasive Arten führen in der Bevölkerung, der Politik und der Verwaltung häufig zu Verunsicherungen und zu emotionalen, unsachlichen Diskussionen und Handlungen. Ziel von Information und Aufklärung sollte die emotionsfreie Analyse und Diskussion über Ausbreitung, Einbürgerung und Schäden sein, an die sich sachorientierte Einzelfallentscheidungen, Maßnahmenplanungen und -umsetzungen anschließen.

Welcher Umgang mit Neobiota hinsichtlich der Biodiversitätsstrategie?

Das Thema erfordert eine „differenzierte Gelassenheit“, da sich der größte Teil an gebietsfremden Arten in Deutschland unauffällig und unproblematisch verhält. Invasive Arten können sich je nach Region und Lebensraum unterschiedlich verhalten, sodass eine Einzelfallprüfung und -entscheidung ratsam ist. Wesentliche Ausbreitungsquellen für gebietsfremde Pflanzenarten stellen heute Hausgärten, Parkanlagen und Straßenbegleitgrün, aber auch Forst- und Landwirtschaft dar. Deshalb sollten bei Ausbringungen bereits bekannter, ausbreitungsstarker und invasiver Arten ggf. Verbote und Handelsbeschränkungen erlassen werden. Listen und Informationen über ausbreitungsstarke Arten finden sich unter www.neobiota.de, www.neoflora.de und im Neobiota-Portal des Landes NRW (neobiota.naturschutzinformationen-nrw.de). Bei Arten mit erkennbarer Ausbreitungstendenz muss frühzeitig reagiert werden, die Strategien müssen jedoch artbezogen und regionalisiert sein.

Welcher Umgang mit gebietsfremden Sippen in urbanen Räumen?

Manche gebietsfremde Arten können in urban-industriellen Lebensräumen positiv

Gebietfremde Arten können auf Extremstandorten der Industriebrachen eine Erstbesiedlung einleiten und somit den Beginn der Sukzession ermöglichen. Der Drüsige Alant (Dittrichia graveolens) *aus dem Mittelmeerraum besiedelt Rohböden.* *Foto C. Buch*

bewertet werden, da sie zur Artenvielfalt beitragen. So werden extreme thermische Sonderstandorte wie Berghalden oder offene Industriebrachen zunächst von mediterranen Arten besiedelt wie zum Beispiel dem Drüsigen Alant (*Dittrichia graveolens*), salzbelastete Autobahnmittelstreifen von salztoleranten Arten, beispielsweise der Verschiedensamigen Melde (*Atriplex micrantha*). Diese gebietsfremden Erstbesiedler leiten eine Sukzession ein. In urban-industriellen Lebensräumen sind Neophytenanteile von über 30 Prozent häufig; die allermeisten Arten sind aus Naturschutzsicht unproblematisch. Daher können viele gebietsfremde Arten in urbanen Räumen akzeptiert werden, wenn sich negative Auswirkungen auf die Biodiversität ausschließen lassen. Dabei sollte eine regionalisierte Betrachtung angestrebt werden: Gebietsfremden Arten in stark anthropogen überformten urbanen Räumen kann eine weitaus größere Gelassenheit entgegengebracht werden als in ländlichen Räumen mit naturnahen Lebensräumen.

Wie soll die Neobiota-Problematik kommuniziert werden?

Neobiota dürfen nicht als alleiniger „Sündenbock“ für den Rückgang der Biodiversität verantwortlich gemacht werden. Es bedarf der Information und Aufklärung, dass Verlust von Biodiversität meist anthropogenen Ursprungs ist und infolge dessen auch gebietsfremde Arten auftreten können. Bei der Kommunikation des Problems dürfen keine Bezüge zu politisch motivierten Themen wie der Migration von Menschen hergestellt werden, zudem ist eine klare Distanzierung von rassistischen Kontexten und rechtsextremem Konservatismus erforderlich. Darüber hinaus sollten Medien differenziert und vielfältiger berichten und nicht nur „Problemfälle“ thematisieren. Mögliche positive Effekte der Berichterstattung umfassen Erläuterungen zu Handelsbeschränkungen problematischer Arten sowie sachliche Informationen zu unproblematischen Arten und deren Einnischung in urbanen Lebensräumen. Gleichzeitig sollte in der öffentlichen Kommunikation der historische Kontext des Auftretens von Neobiota verdeutlicht werden, deren Vorkommen ein Spiegelbild der Kulturlandschaftsentwicklung ist, ähnlich wie Baustile und Wirtschaftsweisen. Neobiota können daher für naturschutzfachliche Belange einen anderen Stellenwert einnehmen, als durch eine einseitig negative Darstellungsweise suggeriert.

Vom Umgang mit Brachflächen

Jede Brachfläche ist anders und hat ihre eigene Bedeutung. Bei der Betrachtung von Brachflächen ist die räumliche Einordnung von großer Bedeutung, da urbane Brachen sich anders entwickeln und im Naturschutz anders berücksichtigt werden sollten als Brachen im ländlichen Raum. Neben der Lage beeinflusst auch die Historie von Brachflächen das Substrat, das Relief und die Struktur. Industriebrachen haben einen anderen „Werdegang“ und eine andere Bedeutung als Wohnbaubrachen oder Brachen der Land- und Forstwirtschaft. Folglich ist jeder Brachflächentyp individuell zu betrachten, so dass allgemeingültige Aussagen zu Brachflächen nur begrenzt möglich sind. Zudem wird jede einzelne Fläche durch ihre Lage, ihre Größe und die auf sie wirkenden biotischen und abiotischen Faktoren individualisiert.

Vom Wert temporärer Brachflächen – Natur auf Zeit

Wenn sich ehemalige Nutzflächen (z.B. Gewerbe- und Industriestandorte, Wohnbauflächen, land- und forstwirtschaftliche Flächen) für einen bestimmten Zeitraum

Artenreiche offene Industriebrache: Beispiel Landschaftspark Duisburg-Nord: gelungene Kooperation zwischen Mensch und Natur. *Foto BSWR*

Eine hohe Standortvielfalt begünstigt auch eine hohe Biodiversität auf Brachflächen.
Foto: R. Fuchs

natürlich entwickeln dürfen, entsteht „Natur auf Zeit". Diese temporären Brachflächen unterscheiden sich aufgrund von Lage, Größe, Ausstattung und Vornutzung grundlegend von anderen Lebensräumen. Sie sind in dieser Form nicht leicht wiederherstellbar. Brachflächen sind zwar künstliche, weil durch den Menschen „erzeugte" Biotope, aber deshalb nicht wertlos. Als eigenständige Kultur-Biotope sind sie wertvolle Ersatzlebensräume für naturnahe Lebensräume, die vom Menschen vernichtet wurden; sie verdienen daher sowohl ökologische, als auch ökonomische und soziale Wertschätzung.

Stadtplanung: Innen- oder Außenentwicklung?

Nicht zuletzt um den Flächenverbrauch auf das postulierte 30-Hektar-Ziel/Tag zu reduzieren, sind die Städte gehalten, vor der stadtplanerischen Entwicklung des Außenbereichs die Innenentwicklung auszuschöpfen. Dazu gehört die Wiedernutzung urban-industrieller Brachflächen. Für kleine Brachen, die nur einen geringen naturschutzfachlichen, ökonomischen und sozialen Wert aufweisen, ist grundsätzlich die Umsetzung von „Natur auf Zeit", also das Flächenrecycling im Sinne einer Innenentwicklung vorzuziehen, beispielsweise die Neunutzung von Wohnbaubrachen. Allerdings ist aufgrund der unterschiedlichen Wertigkeit der Brachen von einer pauschalen Präferenz für die Innenentwicklung abzuraten. Vielmehr ist eine Fall zu Fall-Betrachtung notwendig. Große und/oder wertvolle Branchen sollten langfristig gesichert werden. Große Branchen können durch einen Nutzungsmix wenigstens teilweise für eine natürliche Weiterentwicklung erhalten bleiben. Auch Brachensegmente können der Durchgrünung städtebaulicher Entwicklungsflächen dienen. In jedem Fall muss bei der Bewertung der Brachflächen die Grünversorgung des direkten Umfelds und des gesamten Stadtgebietes berücksichtigt werden. Außerdem ist ein Naturschutz-Konzept zum Umgang mit den Brachflächen eines Stadtgebietes hilfreich.

Urban-industrielle Brachflächen: Wüsten oder lebendige Oasen?

Brachflächen sind „wilde", naturnahe, lebendige Orte, die in der Regel von vielen Tieren und Pflanzen spontan besiedelt werden, wodurch sich neue Lebensgemeinschaften entwickeln. Sowohl auf Kinder als auch auf Erwachsene wirken Brachen anziehend. Für Kinder ist eine Brache am wertvollsten, wenn sie als unentwickelter Abenteuerspielplatz zur Verfügung steht. Erwachsene genießen hingegen am liebsten die „wilde Natur" der Brachen in Kombination mit Infrastruktur (z.B. Wegesystem, Ruhebänke, Platzgestaltung, Aussichtspunkte), die neben ihrem eigentlichen Gebrauchswert auch Ordnung und Orientierung geben. Brachflächen können für alle Lebewesen lebendige Oasen sein. Fragen der Infrastruktur sind Einzelfallentscheidungen, insbesondere vor dem Hintergrund des verfügbaren „Pantoffelgrüns" im Quartier und des ökologischen Potenzials der Fläche.

Eine Pflege sollte minimalistisch sein (Ausnahme: Müllbeseitigung) und sich an Zielen des Naturschutzes, insbesondere der biologischen Vielfalt, orientieren (Erhalt, gegebenenfalls auch Förderung von Standort-, Substrat- und Sukzessionsvielfalt). Je nach Lage, Pflanzenbewuchs und Zugänglichkeit der Brachen können Teilbereiche von der Bürgerschaft als wertlos eingestuft werden. Dadurch wird im urbanen Raum die Vermüllung gefördert, sodass unästhetische und geringwertige Flächen entstehen. Dieser Entwicklung sollte frühzeitig und nachhaltig durch regelmäßige Entmüllung, Nährstoffentzug, ästhetische und ökologische Aufwertung entgegengewirkt werden.

Trotz vieler Beispiele für gelungenes Management von Brachflächen gibt es hinsichtlich Wertschätzung und Umgang mit urban-industriellen Brachen noch viel Aufklärungsarbeit bei Bürgerinnen und Bürgern, in der Stadtentwicklung und zum Teil auch in der Naturschutzverwaltung zu betreiben.

Urbane Gewässer

Gewässer in der Stadt unterscheiden sich in vieler Hinsicht von Gewässern der freien Landschaft: Der Abfluss ist von den versiegelten Flächen des Einzugsgebietes bestimmt und durch Extreme geprägt, der Stoffhaushalt ist von der Siedlungsdichte beeinflusst, die Entwicklungsmöglichkeiten sind durch Gebäude oder Verkehrswege stark eingeschränkt. All diese Faktoren beeinträchtigen Lebensgemeinschaften und ökologische Funktionen. Zugleich ist der Bedarf an Funktionen und Leistungen der Gewässer in Städten besonders groß und unterscheidet sich qualitativ wie quantitativ von den Gewässern des Umlandes.

Welche Gewässerfunktionen stehen im Vordergrund?

Es werden folgende Kategorien von Ökosystem(dienst)leistungen unterschieden:

- Regulierungsleistungen: Selbstreinigung, Beitrag zur Grundwasserneubildung, Schutz vor Überflutung
- Unterstützende Leistungen: Bereitstellung genetischer Ressourcen (biologische Vielfalt), ausgleichende Klimawirkungen von Gewässern, Naturschutz
- Kulturelle Leistungen: Wert für die Erholung, Freizeit, Umweltbildung
- Bereitstellende Leistungen: Trinkwasser, Nahrung

Während bei der Entwicklung von Gewässern in der freien Landschaft unterstützende Leistungen häufig im Vordergrund stehen (z.B. bei der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie), spielen hingegen bei der Entwicklung urbaner Gewässer kulturelle Leistungen eine wichtige Rolle. Zugangsmöglichkeiten zum Gewässer sind von besonderer Bedeutung, um Naturerfahrung und Freizeitnutzung zu ermöglichen. Störungen sensibler Arten des Gewässers und der Ufer (z.B. von Brutvogelarten der Uferzone) sind im Vergleich zu Gewässern der freien Landschaft von geringerer Bedeutung. Unter Berücksichtigung der Prämisse kultureller Leistungen soll die

Gewässerentwicklung ein Höchstmaß an Naturnähe und damit verbundenen regulierenden und unterstützenden Leistungen ermöglichen. Die Gewässerentwicklung hat somit folgende Rangfolge der Prioritäten zu berücksichtigen:

1. Hochwasserschutz, Gewährleistung des oberirdischen Abflusses
2. Schaffung und Erhalt „kultureller Leistungen“ (z.B. Naturerfahrung, Umweltbildung)
3. Schaffung und Erhalt regulierender und unterstützender Leistungen (z.B. biologische Vielfalt)

Vorrangige Ziele zur Biodiversitäts-Entwicklung urbaner Gewässer

In rechtlicher Hinsicht sind fast alle Stadtgewässer als „erheblich verändert“ kategorisiert. Dies bedeutet, dass die Qualität der Gewässer nicht anhand eines naturnahen Referenzzustandes gemessen wird, sondern das Entwicklungsziel bezogen auf die Umfeldnutzung definiert werden muss. Auf die Lebensgemeinschaft des Gewässers bezogen, ist das Entwicklungsziel daher nicht mit der Biozönose naturnaher Gewässer der freien Landschaft identisch, sondern berücksichtigt die eingeschränkten Entwicklungsmöglichkeiten urbaner Gewässer sowie die vielfältigen Einflüsse der Stadt. Anders ausgedrückt: Urbane Gewässer und ihre Lebensgemeinschaften sind häufig Kultursysteme. Als solche sind sie flexibel und variabel und oftmals geprägt durch eine „bunte“ Lebensgemeinschaft. Darunter sind heimische und auch viele neu eingewanderte Arten (Neobiota), die flexibel und tolerant auf Belastungen reagieren. Vor diesem Hintergrund lassen sich die Ziele zur Entwicklung der biologischen Vielfalt urbaner Gewässer wie folgt definieren:

Naturnahe Entwicklung urbaner Gewässer fördert die biologische Vielfalt *per se*. Die Entwicklungsziele zur Lebensgemeinschaft urbaner Gewässer sind flexibler als in Gewässern der freien Landschaft. Kulturelle Dienstleistungen können auch von der Lebensgemeinschaft eines Kultursystems bereitgestellt werden.

Umgestaltete Alte Emscher in Duisburg.
Foto: Emschergenossenschaft

Der Schutz einzelner Tier- und Pflanzenarten steht im Vergleich zu Gewässern der freien Landschaft nicht im Vordergrund. Fast alle in urbanen Gewässern vorkommenden Arten sind auch in zahlreichen Gewässern der freien Landschaft anzutreffen.

In Stadtgewässern sind die Prozesse besonders intensiv, die zur Bildung und Veränderung von Lebensgemeinschaften beitragen, zum Beispiel die zeitliche und räumliche Variabilität von Umweltfaktoren, die Isolation von Populationen sowie die Einwanderung und das Aussterben von Arten. Diese Prozesse führen zu zum Teil vollkommen neuartigen Lebensgemeinschaften und stellen somit einen Wert für sich dar.

Die meisten urbanen Gewässer sind Teil eines größeren Gewässersystems. Die neuartigen Lebensgemeinschaften, die sich in urbanen Gewässern entwickeln, sollen oberhalb und unterhalb liegende Gewässerabschnitte nicht nachhaltig beeinträchtigen, zum Beispiel nicht als Quellpopulationen invasiver Arten fungieren.

Geeignete Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität urbaner Gewässer

Die Entwicklungsziele urbaner Gewässer sind individuell auf einzelne Gewässer-(abschnitte) bezogen zu definieren. Die Einschränkungen der Gewässerentwicklung durch Umfeldnutzungen, die stofflichen und thermischen Belastungen, die Möglichkeiten zur Naturerfahrung und die Lebensgemeinschaften unterscheiden sich kleinräumig. Gewässerentwicklungen im urbanen Raum spiegeln die oben hergeleiteten Prioritäten wider: Hochwasserschutz, kulturelle Leistungen, Förderung der biologischen Vielfalt. Vor diesem Hintergrund gelten folgende Leitlinien der Entwicklung urbaner Gewässer:

- Bei Maßnahmenplanung und -umsetzung muss die Bevölkerung einbezogen werden. Die Schaffung von Orten, die Naturerfahrung ermöglichen, ist von besonderer Bedeutung.
- Viele dieser Maßnahmen können direkt oder indirekt zur Förderung der Biodiversität beitragen.
- Die Maßnahmen orientieren sich nicht vorrangig an den Bedürfnissen einer einheitlich definierten aquatischen Lebensgemeinschaft. Es werden vielmehr Habitate geschaffen und Prozesse ermöglicht, die zur Entwicklung einer vielfältigen Lebensgemeinschaft beitragen. Hierzu zählen insbesondere die Verbesserung der Wasserqualität sowie der Gewässerstruktur.
- In ehemals stark beeinträchtigten Gewässerabschnitte, die naturnah umgestaltet werden, können gegebenenfalls heimische Arten eingebracht werden, um die Besiedlung der Gewässer zu fördern.

Zusammenfassung

Als Arbeitsergebnis der Tagung „Urbane Biodiversität“ im März 2013 in Essen wird ein Positionspapier präsentiert, welches sich mit drei Schwerpunktthemen, Umgang mit Neobiota, Umgang mit Brachflächen und urbanen Gewässern auseinandersetzt.

Netzwerk Urbane Biodiversität Ruhrgebiet

Homepage des Netzwerkes:
www.urbane-biodiversitaet.de/

Verfasser im Netzwerk Urbane Biodiversität Ruhrgebiet

Brigitte Brosch
Regionalverband Ruhr
Kronprinzenstraße 35
45128 Essen
E-Mail: brosch@rvr-online.de

Prof. Dr. Daniel Hering
Universität Duisburg-Essen
Abteilung Aquatische Ökologie
45117 Essen
E-Mail: daniel.hering@uni-due.de

Gunnar Jacobs
Dr. Thomas Korte
Emschergenossenschaft/Lippeverband
Kronprinzenstraße 37
45128 Essen
E-Mail: Jacobs.Gunnar@eglv.de,
korte.thomas@eglv.de

Dr. Götz Heinrich Loos
Ruhr-Universität Bochum
Geographisches Institut
Universitätsstraße 150
44801 Bochum
E-Mail:
Goetz.H.Loos@ruhr-uni-bochum.de

Dr. Peter Keil
Biologische Station Westliches Ruhrgebiet e.V.
Ripshorster Straße 306
46117 Oberhausen
E-Mail: peter.keil@bswr.de

Dominika Ptak

Klimawandelgerechte Metropole Köln

Das Projekt „Klimawandelgerechte Metropole Köln“ wurde vom LANUV NRW mit dem Deutschen Wetterdienst in enger Kooperation mit der Stadt Köln und den Stadtentwässerungsbetrieben Köln, AöR, durchgeführt. Im Rahmen dieser Pilotstudie wurden die Aspekte der Wärmebelastung und der Starkniederschläge im Kontext des Klimawandels am Beispiel der Stadt Köln analysiert.

Der Klimawandel ist Realität. NRW ist durch seine großen Ballungsräume und Städte besonders hinsichtlich des Stadtklimas von dieser Problematik betroffen (LANUV, 2011).

Durch die steigenden Temperaturen infolge des Klimawandels werden urbane Räume auch zukünftig insbesondere durch zwei Aspekte belastet. Zum einen wird erwartet, dass Hitzeperioden häufiger auftreten und länger andauern werden. Dies kann die Gesundheit insbesondere von Kindern, älteren und kranken Menschen gefährden, aber auch das Wohlbefinden und die Arbeitsfähigkeit der gesunden Stadtbewohner beeinträchtigen. Zum anderen ist damit zu rechnen, dass Häufigkeit und Intensität von Starkniederschlägen zunehmen werden. Starkregenereignisse können durch Überlastungen der Entwässerungssysteme bereits heute zu Überflutungen führen und damit Schäden an Gebäuden und der Infrastruktur verursachen.

Im Hinblick auf die zu erwartenden Klimaänderungen ist es daher erforderlich, gerade für Metropolen und Ballungsräume, Strategien zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels zu entwickeln (MUNLV, 2010). Nur so kann die Verwundbarkeit der Städte minimiert und die Lebensqualität der Menschen auch in Zukunft gesichert werden.

Wesentliche Ergebnisse des Projektes wurden im Oktober 2013 im Rahmen der Veranstaltung „Klimawandelgerechte Metropole Köln“ im Rautenstrauch-Joest-Museum in Köln präsentiert. *Foto: O. Hartwig*

Abschlussveranstaltung des Projektes

Die Partner des Projektes „Klimawandelgerechte Metropole Köln“ präsentierten am 9. Oktober 2013 im Rautenstrauch-Joest-Museum in Köln wesentliche Ergebnisse des Projektes und mögliche Maßnahmen zur Anpassung der Metropole Köln an den Klimawandel. Die Vertreter der städtischen Verwaltung aus Köln und anderer Kommunen, Politiker sowie interessierte Bürger nahmen an dieser Veranstaltung teil.

Dr. Barbara Köllner (LANUV) fasste in ihrem Einführungsvortrag die Problematik des Klimawandels in urbanen Räumen zusammen. In Ballungsräumen seien „Innerstädtische Wärmeinsel“ und „urbane Überflutung“ Hauptthemen, da durch den Klimawandel bedingt insbesondere mit einer Zunahme von Wärmeinseleffekten und Starkregenereignissen bis Ende des 21. Jahrhunderts zu rechnen sei. Anschließend stellte Köllner die Ziele und die Organisation des Projektes „Klimawandelgerechte Metropole Köln“ dar, das in die zwei Teilprojekte „Wärmebelastung“ und „Starkniederschläge“ unterteilt anschließend von weiteren Referenten näher erläutert wurde.

Starkniederschläge

Dipl.-Met. Guido Halbig (DWD) beleuchtete die aktuelle und zu erwartende Niederschlagssituation in der Stadt Köln. Auswertungen langjähriger Messreihen der Messstationen in Köln zeigen, dass in den vergangenen Jahrzehnten Starkniederschläge nicht signifikant zugenommen haben. Im Rahmen einer extremwertstatistischen Untersuchung wurden regionale Klimaprojektionen für den Raum Köln ausgewertet. Die Ergebnisse geben Hinweise darauf, dass lokale Starkregenereignisse infolge des Klimawandels zukünftig deutlich zunehmen werden. Halbig weist darauf hin, dass die hohe räumliche Variabilität von Starkniederschlagsereignissen mit einem ortsfesten Bodenmessnetz aufgrund der eingeschränkten Messnetzdichte meist nur unzureichend erfassbar ist. Eine adäquate Vorsorge in Hinblick auf die Folgen von Starkniederschlagsereignissen erfordert jedoch eine hohe zeitliche und räumliche Kenntnis solcher Ereignisse. Es wurden daher erstmalig geeichte Radarbilder auf der Basis des RADOLAN-Ver-

Abb. 1: Meteorologische Messstation Dellbrück, Museum Ludwig und Longerich (v.l.n.r). *Quelle: DWD*

fahrens des DWD verwendet, um Aussagen über Starkniederschlagsereignisse flächendeckend zu erhalten. Das Verfahren liefere ein deutlich differenzierteres räumliches Muster hinsichtlich des Starkregenverhaltens für das Stadtgebiet Kölns, so Halbig. Bisher umfasst die RADOLAN-Zeitreihe nur sechseinhalb Jahre, sodass nicht abschließend bewertet werden kann, ob die dargestellte räumliche Verteilung der Maxima durch zufällige Einzelereignisse bestimmt ist. Die Ergebnisse vermitteln jedoch einen ersten Eindruck, welch mächtiges Werkzeug in wenigen Jahren den Städteplanern mit räumlich hochaufgelösten radarbasierten Niederschlagsklimatologien und Aussagen zu der Häufigkeit von Extremniederschlagsereignissen zur Verfügung stehen kann.

Auch Dipl.-Ing. Ingo Schwerdorf (StEB Köln) ging auf die Problematik der Starkniederschläge ein. Im Mittelpunkt seines Vortrages standen insbesondere deren Auswirkungen auf das städtische Kanalnetzsystem in Köln. Anhand von Modellregen wurde im Rahmen einer Fallstudie für den Stadtteil Porz eine Niederschlags-Abfluss-Modellierung (gekoppelte Kanalnetz- und 2D-Oberflächenberechnung) durchgeführt. Basierend auf den Ergebnissen wurden einige Anpassungsmaßnahmen zur Wasserrückhaltung im Kanalnetz (zum Beispiel an Sonderbauwerken) und an der Geländeoberfläche (zum Beispiel Absenkung Bordsteine/Gehwege) vorgeschlagen. Durch diese Maßnahmen kann das überstaute Regenwasser besser abgeleitet beziehungsweise auf der Oberfläche zurückgehalten werden. Die Ergebnisse zeigen, dass für eine Überflutungsvorsorge eine Kombination von Maßnahmen der Stadtentwässerung im Kanalnetz sowie der Stadtplanung und -entwicklung auf der Oberfläche notwendig ist. Nach Ansicht von Schwerdorf sind ergänzend zur städtischen Vorsorge gegen extreme Niederschläge zusätzliche Maßnahmen des privaten Objektschutzes zu empfehlen.

Wärmebelastung

Dr. Dominika Ptak (LANUV) hat an ausgewählten Beispielen die Ergebnisse des Teilprojektes „Wärmebelastung“ präsentiert. Für die Projektlaufzeit wurden im Stadtgebiet elf Messstationen vom DWD eingerichtet, die verschiedene Flächennutzungstypen repräsentierten (Abb. 1). Anhand dieser stationären Messungen ergab sich, dass die Innenstadt und die dicht bebauten Stadtteile in Köln bereits heute gegenüber dem Stadtrand eine deutliche Wärmeinsel darstellen. Die maximalen Temperaturdifferenzen zwischen Umland und Innenstadt von mehr als zehn Grad wurden während austauscharmer Wetterlage erreicht. In den dicht bebauten Bereichen in der Innenstadt ist vor allem die nächtliche Abkühlung durch die Speicherung der Wärme in Gebäuden und Straßen sehr verzögert. In Teilen der Stadt mit Grünflächen hingegen ist die Wärmebelastung geringer, unter anderem durch Kaltluftproduktion und Transpirationsprozesse der Vegetation. Diese Ergebnisse bestätigten auch die mobilen Messungen der Lufttemperatur in Köln.

Anhand vieljähriger meteorologischer Zeitreihen hat Ptak gezeigt, dass die Temperatur im Stadtgebiet von Köln während der letzten Jahrzehnte signifikant angestiegen ist (Abb. 2). Ein Blick auf die Situation zur Mitte des Jahrhunderts mit dem Stadtklimamodell MUKLIMO_3, das auf den regionalen Klimaprojektionen basiert, verdeutlichte, dass dieser Trend sich fortsetzen wird und zukünftig noch häufiger mit starker Wärmebelastung in Köln zu rechnen ist. Die Anzahl der Sommertage (Temperaturmaximum ≥ 25°C) und der heißen Tage (Temperaturmaximum ≥ 30°C) wird im gesamten Stadtgebiet zunehmen: Sommertage werden um 30 bis 70 Prozent zunehmen und die Zahl der heißen Tage kann sich sogar verdoppeln. Insbesondere in Stadtteilen mit starker Wärmebelastung und zugleich hohem Anteil sensibler Bevölkerung, wie beispielsweise älterer Menschen, kann die Gesundheit der Stadtbewohner beeinträchtigt werden und sich die Lebensqualität erheblich vermindern.

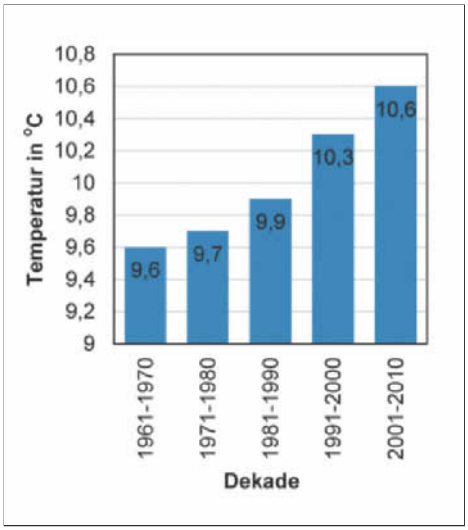


Abb. 2: Mittlere Lufttemperatur pro Dekade an der DWD-Station Flughafen Köln-Bonn.

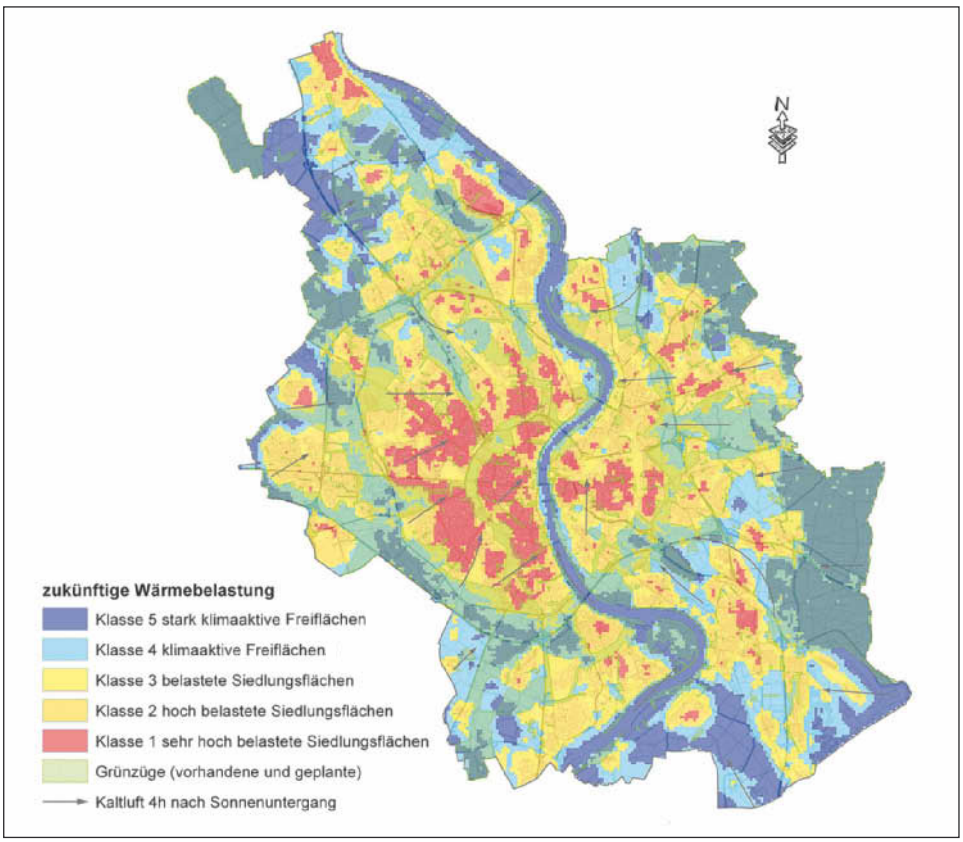


Abb. 3: Planungshinweiskarte für das Stadtgebiet Köln; die zukünftige Wärmebelastung (Periode 2021 bis 2050) wird durch die Anzahl heißer Tage des MUKLIMO-Ensembles beschrieben (Klassen 1 bis 5); die eingezeichneten Pfeile beschreiben wichtige Kaltluftabflüsse (Grundlage: KLAM-Modell des DWD); vorhandene und geplante Grünzüge sind eingezeichnet.

Im Rahmen einer Fallstudie wurde mit dem Modell ENVI-Met am Beispiel des „Großmarktgeländes Raderberg“ eine Modellierung der Wärmebelastung vorgenommen. Dieses Gelände soll zukünftig neu beplant werden. Ptak zeigte anhand verschiedener Planungsvarianten, dass mithilfe von konkreten Maßnahmen die Luftzufuhr optimiert und eine Überhitzung an heißen Tagen stellenweise deutlich reduziert werden kann. Hierzu wurden beispielsweise die Ausrichtung der Gebäude-Längsachsen in Richtung der Durchlüftungsbahnen, die Verschattung von südlich und westlich ausgerichteten Fassaden mit Bäumen oder Fassadenbegrünung und die klimatisch optimale Anlage von Grünflächen und Parks genannt.

Planungsempfehlungen

Im letzten Teil der Veranstaltung erläuterte Dipl.-Met. Guido Halbig (DWD) zwei im Rahmen der Studie erstellte Übersichtskarten. Der ersten Karte, einer Planungshinweiskarte, liegt eine synthetische Klimaanalyse der zukünftig zu erwartenden stadtklimatischen Gegebenheiten in Köln als flächenhafte Übersicht zugrunde (Abb. 3). Sie zeigt, welche Bereiche in Köln besonders klimarelevant sind und daher von dichten Bebauungen freigehalten beziehungsweise durch eine klimaangepasste Bebauung möglichst wenig beeinträchtigt werden sollten. Die zweite Karte stellt die zukünftige Betroffenheit der älteren Menschen (über 65 Jahre) gegenüber der zu erwartenden Wärmebelastung dar. Die Karte kann dazu genutzt werden, bei Neuplanungen, etwa von Seniorenstiften, stark betroffene Gebiete zu meiden oder den Mehraufwand zur Gestaltung klimawandelangepasster Wohnungssituationen im Vorfeld abzuschätzen.

Abschließend präsentierte Dipl.-Geogr. Rainer Liebmann, stellvertretender Amtsleiter des Umwelt- und Verbraucherschutzamtes der Stadt Köln, aus Sicht der Stadt Köln drei von sieben Handlungsfeldern, für die auf der Basis der Projektergebnisse Maßnahmen vorgeschlagen wurden. Für die Handlungsfelder Stadtentwicklung und -planung sowie Landschaftspflege und Grünflächen wies er insbesondere auf die Freihaltung von Frischluftbahnen und Kaltluftentstehungsgebieten sowie Begrünungsmaßnahmen in der Stadt hin. Für das Handlungsfeld Gesundheit erwähnte Liebmann unter anderem die Notwendigkeit der Vorsorgemaßnahmen in den Pflegeeinrichtungen und Krankenhäusern sowie thermisch bedingte Gefahren für Risikogruppen wie kleine Kinder, ältere oder kranke Personen.

In seinem Vortrag machte Liebmann deutlich, dass die Anpassung an den Klimawandel eine Querschnittsaufgabe für die gesamte Verwaltung ist und mit den Erkenntnissen aus dem Projekt „Klimawandelgerechte Metropole Köln“ ein vermutlich langer Prozess begonnen hat.

Die Ergebnisse des Projektes wurden bereits als LANUV – Fachbericht 50 (LANUV 2013) veröffentlicht.

Der Bericht steht zudem unter:

www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/fachberichte/fabe50/fabe50start.htm

zum Download bereit.

Literatur

LANUV (2011): Klima und Klimawandel in NRW, LANUV-Fachbericht 27. Recklinghausen

LANUV (2013): Klimawandelgerechte Metropole Köln Abschlussbericht, LANUV-Fachbericht 50. Recklinghausen

MUNLV (2010): Handbuch „Stadtklima, Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel“, Ministerium für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf 2010

Zusammenfassung

Im Rahmen des Projektes „Klimawandelgerechte Metropole Köln“ wurde die größte Stadt Nordrhein-Westfalens hinsichtlich der Auswirkungen des Klimawandels untersucht. Im Vordergrund der Untersuchungen standen zwei relevante Aspekte: Wärmebelastung und Starkniederschläge. Um die aktuelle meteorologische Situation abzubilden, wurden stationäre und mobile Messungen durchgeführt. Des Weiteren wurde die zukünftige Entwicklung des Stadtklimas in Köln modelliert. Auf Basis der Projektergebnisse wurden für sieben Handlungsfelder Maßnahmen für die zukünftige Ausrichtung des Anpassungsprozesses in Köln aufgezeigt.

Anschrift der Verfasserin

Dr. Dominika Ptak
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV)
Fachbereich Koordinierungsstelle Klimaschutz, Klimaanpassung
Wallneyer Straße 6
45133 Essen
E-Mail: dominika.ptak@lanuv.nrw.de

Wildbienen

Westrich, P. (2013): Wildbienen – Die anderen Bienen. 3. Aufl. Verlag Pfeil, 168 S., ISBN 978-3-89937-136-9, 19,80 €.

Anhand einzigartiger Fotos führt uns der Autor in die faszinierende Welt der heimischen Wildbienen, von denen allein in Deutschland mehr als 550 Arten nachgewiesen wurden. 92 Arten sind in diesem Buch abgebildet. Sand- und Seidenbienen, Mauer- und Scherenbienen, Langhorn- und Pelzbienen und nicht zuletzt die Hummeln zeigen eine ausgeprägte und ungemein vielfältige Brutfürsorge.

Diese hat Paul Westrich in einem Zeitraum von über 30 Jahren nicht nur gründlich erforscht, sondern auch fotografisch professionell dokumentiert. Der Verfasser zeigt uns mit einer Auswahl seiner besten Bilder, mit welchen Materialien Wildbienen ihre bewundernswerten Nestbauten errichten und wie vielfältig ihre Beziehungen zur Pflanzenwelt sind. Ausführlich erklärt der Autor aber auch, welche Wildbienen man im Garten, auf Balkon oder Terrasse mit Nisthilfen erfolgreich ansiedeln kann, wie diese Blütenbesucher mit bestimmten Pflanzen angelockt und gefördert werden können und welche spannenden Beobachtungen man dabei selbst machen kann. Auf diese Weise kann jeder zur Erhaltung der Wildbienen beitragen, die für die Bestäubung unserer Nutz- und Wildpflanzen unersetzliche Dienste leisten.

Der geplünderte Planet

Bardi, U. (2013): Der geplünderte Planet – Die Zukunft des Menschen im Zeitalter schwindender Ressourcen. Oekom Verlag, ISBN 978-3-86581-410-4, 360 S. 22,95 €.

Ohne Öl keine erdumspannende Mobilität, ohne seltene Erden keine Handys, ohne Phosphat kein billiger Dünger. Wie ein Junkie von seiner Droge ist unsere Zivilisation abhängig von den Schätzen, welche die Erde birgt. Doch die Anzeichen mehren sich, dass die Zeit billiger Rohstoffe bald vorbei sein wird. Wie wird sich die Weltwirtschaft entwickeln, wenn sich die Fördermengen der wichtigsten Ressourcen nicht mehr steigern lassen? Welche Auswirkungen sind zu erwarten, wenn die Exploration auch vor sensiblen Regionen wie den Ozeanen und den Polen nicht Halt macht? Welchen Beitrag können Urban Mining und Recycling leisten und für welche Stoffe lässt sich kurzfristig adäquater Ersatz finden?

Unterstützt von einem 15-köpfigen internationalen Expertengremium liefert der italienische Chemiker und Analyst Ugo Bardi eine umfassende Bestandsaufnahme der Rohstoffsituation unseres Planeten und er zeigt auf, wie wir unseren Alltag, unsere Politik und unsere Art zu wirtschaften ändern müssen, wenn wir unseren Lebensstandard halten wollen.

Drei-Zonen-Garten

Gastl, M. (2013): Drei-Zonen-Garten: Vielfalt – Schönheit – Nutzen. Verlag Pfeil, 160 S., ISBN 978-3-89937-154-3, 19,80 €.

„Den Horizont bejubeln und das Kleine entdecken" – eine Weisheit, die der Autor Markus Gastl von seiner Weltreise von den Ureinwohnern Patagoniens mitbrachte, zieht sich wie ein roter Faden durch dieses etwas andere Gartenbuch. Die Reise war für den Autor gleichzeitig der Weg zu seiner inneren Mitte und der Impuls für das Projekt Hortus Insectorum.

Auf 7000 Quadratmetern gestaltete der Autor einen Drei-Zonen-Garten, ein von Menschenhand geschaffenes Paradies, in dem Vielfalt, Schönheit und Nutzen sich nicht gegenseitig ausschließen, sondern ergänzen. Für ihn ist der Garten nicht nur Natur-Kulisse, sondern ein lebender Organismus, in dem sich die vielfältigen Kreisläufe der Natur widerspiegeln. Der Mensch als Teil des Ganzen greift ein und gestaltet, ohne gegen die Natur der Dinge anzukämpfen. Gelassenheit und Freude sind das A und O bei der Arbeit mit und in dem Garten.

Eine „Pufferzone" als Abgrenzung zum Umland, die „Hot Spot Zone" mit Entwicklungsmöglichkeit größter Artenvielfalt auf magersten Böden und die „Ertragszone" zum Obst und Gemüseanbau bilden die drei Zonen. Die Grundprinzipien klingen einfach: Alles tun, um Vielfalt zu vermehren. Alles lassen, was Vielfalt vermindert. Wechselwirkungen kennen lernen und fördern. Das Gesamtsystem Garten im Auge behalten.

Markus Gastls Ausführungen sind nichts für eilige Leser – einen Infokasten mit den wichtigsten Punkten in Kürze liefert der Autor nicht. Seine Gedankengänge sind aber nachvollziehbar und sprechen Kopf und Herz an. Alle Ideen lassen sich aus Platzgründen sicher nicht in jedem Garten verwirklichen, machen aber Lust darauf, es zumindest in Ansätzen zu versuchen.

„Wege entstehen dadurch, dass man sie geht." (F. Kafka) – Markus Gastl hat sich unbeirrt auf den Weg gemacht und seine Vision vom Drei-Zonen-Garten verwirklicht. Sein empfehlenswertes Buch liefert viele praktische Anregungen, Hintergründe und vor allem Motivation, vor der eigenen Haustür anzufangen.

R. von Oldenburg

Produktionsintegrierte Kompensation

Czybulka, D., Hampicke, U., Litterski, B. (Hrsg.) (2013): Produktionsintegrierte Kompensation – Rechtliche Möglichkeiten, Akzeptanz, Effizienz und naturschutzgerechte Nutzung. Initiativen zum Umweltschutz 86. ESV, 281 S., ISBN 978-3-503-13832-6, 39,80 €.

Eingriffe in Natur und Landschaft durch Bebauung oder Infrastrukturmaßnahmen und deren Kompensation gemäß der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung verbrauchen überwiegend landwirtschaftliche Flächen. Naturschutz muss deshalb auch aus diesen Gründen in dicht besiedelten Gebieten, in denen zahlreiche Nutzungen um die Fläche konkurrieren, verstärkt in die Nutzung integriert werden. Die produktionsintegrierte Kompensation kann – neben Agrarumweltmaßnahmen – zum Erhalt der einzigartigen mitteleuropäischen Kulturlandschaft mit der ihr eigenen Artenvielfalt beitragen und zugleich Flächennutzungskonflikte mindern.

Der vorliegende Band dokumentiert die Ergebnisse des von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderten INTEGRAE-Projektes, welches die maßgeblichen rechtlichen Bedingungen, ökonomischen Grundlagen und naturschutzfachlichen Hinweise einer produktionsintegrierten Kompensation erarbeitet hat. Dabei werden

auch die Voraussetzungen, Anforderungen, Akzeptanz und Chancen einer solchen Kompensation ausführlich behandelt.

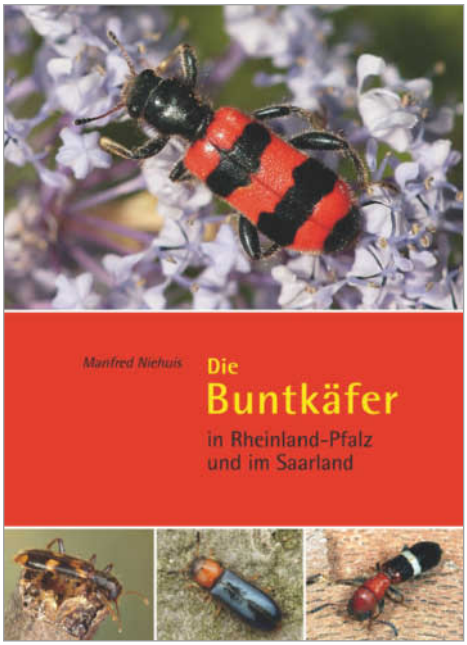
Die Buntkäfer in Rheinland-Pfalz

Niehuis, M. (2013): Die Buntkäfer in Rheinland-Pfalz und im Saarland. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 44. Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz, 684 S., ISBN 978-3-9807669-7-5, 34,50 €.

Das Grundlagenwerk über die Buntkäfer der Länder Rheinland-Pfalz und Saarland gibt auf breiter Basis und unter Auswertung zahlreicher Schriften aus über 220 Jahren einen Überblick über Etymologie, Verbreitung, Artenanzahl, Kennzeichen, Reproduktion, Entwicklung, Verhalten, Phänologie, Lebensdauer und Ernährung. Weitere Kapitel informieren über Forscher und ihr Werk, kulturgeschichtliche Aspekte und die Bedeutung der Buntkäfer für den Menschen, gehören diese Tiere doch zu den natürlichen Feinden Holz zerstörender Käfer sowohl in den Wäldern als auch in verbautem Holz und in Kulturdenkmälern wie Kathedralen und Kirchen.

Renommierte Experten haben Einzelbeiträge über die Systematik , Fossilfunde und einen illustrierten Bestimmungsschlüssel für Larven beigesteuert.

Soweit Erkenntnisse vorliegen, sind Biologie, Ökologie und Entwicklung der einzelnen Arten im Detail beschrieben und vielfach durch Fotos dokumentiert. Zahlreiche Fotografen haben ein ausgezeichnetes Bildmaterial oft ungewöhnlicher Motive, Verhaltensweisen und Perspektiven beigesteuert.



Koleopterologen anderer Bundesländer werden ein umfangreiches Datenmaterial auch ihrer Regionen vorfinden. Es schließen sich Kapitel an, welche die Gefährdungssituation der Arten beleuchten und Anregungen zu ihrem Schutz beinhalten.

Terra Preta

Scheub, U., Pieplow, H., Schmidt, H.-P. (2013): Terra Preta. Die schwarze Revolution aus dem Regenwald. Oekom Verl., 208 S., ISBN 978-3-86581-407-4, 19,95 €.

„Der Appetit kommt beim Essen". So kann dies auch beim Lesen dieses abwechslungsreichen und informativen Buches empfunden werden. Vielschichtig, global und in einer Reise durch die Geschichte wird der natürliche Stoff Terra Petra do Indio erläutert und die damit verbundenen positiven Eigenschaften erklärt. Die Anwendungsbereiche sind scheinbar unendlich und die Möglichkeiten der Herstellung werden anschaulich dargestellt.

Altes Wissen wurde in diesem Buch mit wissenschaftlichen Erkenntnissen aufbereitet und wird durch zahlreiche Praxisbeispiele unterstützt. Vom professionellen Großprojekt bis zum kleinen Quadrat- oder Balkongarten finden sich für jeden Einsatzbereich die passenden Informationen. Somit wird gesunde Ernährung auch auf kleinstem Raum machbar. Das Autorentrio hat hier eine sehr faszinierende Hommage in Sachen Umweltschutz verfasst, ein Leitfaden gegen Pestizide, gegen Monokultur und für ein gesünderes Leben und eine gesündere Umwelt. Eine Möglichkeit, der Artenvielfalt dieses Planeten eine Chance zu geben. Dieses Buch versteht sich als ständiger Ratgeber mit vielen Hintergrundinformationen und sollte alle Menschen ansprechen, denen die Natur, gesunde Lebensmittel und die damit gesunde Ernährung wichtig sind. **L. Fuhrmann**

Vogelschutzgebiete in Sachsen-Anhalt

Mammen, K. & U., Dornbusch, G., Fischer, S. (2013): Die Europäischen Vogelschutzgebiete des Landes Sachsen-Anhalt. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Heft 10/2013. 272 S., ISSN 0941-7281.

Die Vogelschutzgebiete (VSG), ausgewiesen im Zuge der Umsetzung der EU-Vogelschutzrichtlinie von 1979, sind das Tafelsilber des Vogelschutzes. In jedem EU-Mitgliedsstaat und jedem deutschen Bundesland umfassen sie die wertvollsten Gebiete, in denen für die wertgebenden Vogelarten ein günstiger Erhaltungszustand erreicht werden soll. In NRW gibt es

28 Vogelschutzgebiete auf 4,9 Prozent der Landesfläche. In Sachsen-Anhalt wurden 32 VSG auf 8,3 Prozent der Landesfläche ausgewiesen. Diese Gebiete werden in einem prächtig aufgemachten Band in der Schriftenreihe des Landesamtes für Umweltschutz vorgestellt. Nach einer Einleitung zu den Hintergründen und Grundlagen und zur Methodik der Gebietsermittlung wird für jedes VSG eine Gebietsbeschreibung, die Bedeutung als VSG, die Schutz- und Erhaltungsziele sowie fachliche Hinweise zur Gebietsentwicklung gegeben. Viele Fotos, Tabellen und Karten liefern zusätzliche Informationen oder illustrieren anschaulich den Text.

Das Buch liefert einen guten Überblick über die reichhaltige Vogelwelt Sachsen-Anhalts, die sich in zum Teil überregional bekannten Gebieten wie dem Steckby-Lödderitzer Forst, dem Hakel, dem Hoch- und Unterharz oder der Colbitz-Letzlinger Heide konzentriert. In den VSG des Landes leben zum Beispiel 26 Paare Rohrdommeln, 10 Paare Fischadler, circa 90 Paare Kraniche, 900 Paare Ziegenmelker, 400 Paare Sperbergrasmücken und 120 bis 130 Paare Brachpieper. Zahlen, von denen wir in NRW nur träumen können. Der Erhalt der Feuchtgebiete, Grünländereien, Au- und Bergwälder und Truppenübungsplätze stellt jedoch auch in Sachsen-Anhalt eine Herausforderung dar. Dem auch überregional hochinteressanten Buch ist eine weite Verbreitung und viel Erfolg bei der Sicherung des beeindruckenden Naturerbes des Landes zu wünschen.

Das Heft 10/2013 aus der Reihe „Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt" ist kostenlos erhältlich beim Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Postfach 200841, 06009 Halle (Saale). Die Pdf-Datei steht unter www.sachsen-anhalt.de/index.php?id=33798 zur Verfügung. **P. Herkenrath**

Digitalisierte Bienenkunde

Die ZB MED – Leibniz-Informationszentrum Lebenswissenschaften ist seit kurzem mit ihrer neuen Internetseite zur Digitalen Sammlung, die unter anderem auch umfangreiche Bestände aus der Bienenforschung enthält, online. Digitalisiert wurden unter anderem Teile aus der Bibliothek des Bonner Bienenkundlers August Pollmann (1812–1898). Diese Sammlung schließt zahlreiche, teils sehr seltene deutsche und fremdsprachige Bücher sowie sieben bienenwissenschaftliche Zeitschriften ein. Die ersten Titel sind nun in digitaler Form unter http://s2w.hbz-nrw.de/apidologie verfügbar, weitere sollen folgen.

Die gesamte Digitale Sammlung der ZB MED kann unter http://s2w.hbz-nrw.de/zbmed abgerufen werden. Sie bietet einen weltweiten freien Zugang zu zahlreichen urheberrechtsfreien Werken der Bienenkunde sowie zu weiteren Bereichen, etwa der Physischen Anthropologie. Verschiedene Suchoptionen, auch innerhalb der erfassten Titel, eröffnen umfassende Möglichkeiten, mit den digitalisierten Werken zu arbeiten. Gerne nimmt die ZB MED auch Vorschläge für Digitalisierungen entgegen.

Faszination Vogelzug

Der Vogelzug zwischen den Kontinenten Afrika und Europa ist eines der beeindruckendsten Phänomene der Vogelwelt. Das „Falke“-Sonderheft 2013 widmet sich diesem Thema aus verschiedenen Perspektiven. Bekannte und renommierte Ornithologen erklären in 17 brillant bebilderten Artikeln unter anderem, wie sich die Zugvögel orientieren, wie ihr Leben im Überwinterungsgebiet aussieht und was sie an ihren Rastplätzen machen. Weitere Beiträge gehen auf die Beringung von Zugvögeln ein und erläutern, welche wertvollen Erkenntnisse diese mühevolle Arbeit liefern kann. Auch der Schutzaspekt kommt nicht zu kurz: Zugvögel auf der Roten Liste sind ebenso berücksichtigt wie Schutzmaßnahmen durch internationale Konventionen. Damit zusammen hängt die mögliche Bedrohung der Zugvögel durch Offshore-Windanlagen – ein brisantes Thema, das nicht ausgespart wird, genauso wenig wie der Klimawandel und sein Einfluss auf Langstreckenzieher. Schließlich wird gezeigt, wie sich der Bestand unterschiedlicher Arten in Deutschland angesichts dieser Einflüsse bis heute entwickelt hat.

Bezugsmöglichkeit: www.falke-journal.de oder über den Buchhandel: ISBN 978-3-89104-775-0 für 6,95 €. Das 72-seitige Heft enthält zahlreiche farbige Abbildungen und 25 Karten.

Undichte Kanäle gefährden Grundwasser

Das LANUV ist der Frage nachgegangen, inwieweit sich undichte Abwasserkanäle nachteilig auf die Qualität des Grundwassers auswirken. Dafür wurden die einschlägigen Veröffentlichungen gesichtet und bewertet und die landesweit verfügbaren Grundwasseranalysen im Hinblick auf abwasser-relevante Parameter ausgewertet. Die Ergebnisse sind im LANUV-Fachbericht Nr. 43 dargestellt.

Die Untersuchungen verschiedener Autoren in verschiedenen Städten Deutschlands und Österreichs sowie die Auswertungen der nordrhein-westfälischen Grundwasseranalysen zeigen eindeutige, abwasserbedingte Belastungen des Grundwassers in Siedlungsgebieten und einen Zusammenhang zwischen Kanalleckagen und Grundwasserkontaminationen.

Die in der Landesdatenbank HYGRIS-C verfügbaren landesweiten Grundwasserdaten von Messstellen im urbanen Raum wurden – im Vergleich zu Messstellen anderer Landnutzungseinflüsse – im Hinblick auf abwasserrelevante Parameter statistisch ausgewertet.

Den Fachbericht „Grundwassergefährdung durch undichte Kanäle – Literaturauswertung und Auswertung der Analysenergebnisse der landesweiten Grundwassermessstellen in NRW“ gibt es als Pdf zum Download im LANUV-Onlineshop unter www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/lanuv/vls.htm.

Gründächer als klimatische Ausgleichsflächen

Dachbegrünungen können das innerstädtische Klima verbessern, da die Begrünung Feinstaub und CO_2 bindet und filtert. Zudem nehmen Gründächer große Niederschlagsmengen auf, regulieren die Feuchte und tragen zur Wärmedämmung des Gebäudes bei. Wissenschaftler des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik IBP in Stuttgart haben einen Leitfaden für die Planung von Dachbegrünungen erarbeitet. Unterstützt wurden die Forscher durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) und des BBSR im Rahmen der Forschungsinitiative Zukunft Bau.

Die Wissenschaftler entwickelten verschiedene produktspezifische Modelle, um Dachbegrünungen mithilfe hygrothermischer Simulationen zuverlässig berechnen und planen zu können. Diese Modelle ermöglichen sowohl die objektspezifische Quantifizierung von winterlichem und sommerlichem Wärmeschutz als auch eine feuchtetechnisch sichere Planung der Unterkonstruktion. Für die Anwendung der Gründachmodelle erarbeiten die Forscher einen „Leitfaden zur Berechnung von extensiv begrünten Dächern“, der Planern und Bauproduktherstellern künftig eine Grundlage zur Planung der Feuchtesicherheit von begrünten Dächern bieten soll.

Der Download ist kostenlos unter www.baufachinformation.de/literatur/13059014823 möglich

NABU: Flussauen in schlechtem Zustand

Die noch vorhandenen Flussauen an den wichtigsten deutschen Bundeswasserstraßen sind in einem schlechten Zustand. Das ist das Ergebnis einer Analyse des NABU. Untersucht wurden insgesamt 15 Flüsse – von der Oder bis zur Saar – die als Binnenwasserstraßen genutzt werden. Sie repräsentieren mit über 880.000 Hektar über die Hälfte der nationalen Flussauen. Diese Niederungen entlang der Flüsse sind ein wichtiger Lebens- und Rückzugsraum für viele Tiere und leisten einen natürlichen Beitrag zum Hochwasserschutz. Neben der Auenanalyse werden in den Fluss-Steckbriefen auch Potenziale zur Verbesserung des jeweiligen Gewässer- und Auenzustandes vorgestellt.

Nach der NABU-Analyse steht es auch um die besonders bedeutsamen, nach der europäischen FFH-Richtlinie geschützten gewässer- und auentypischen Lebensräume schlecht: Weich- und Hartholzauenwälder, Schlammbänke mit ihrer charakteristischen Vegetation, nährstoffreiche, vom Hochwasserregime der Flüsse abhängige

Stillgewässer – sie alle sind an den Bundeswasserstraßen in einem weitgehend unzureichenden oder gar schlechten Erhaltungszustand.

Die Studie „Das Blaue Band – Naturschutz als Chance für die Wasserstraßenreform" gibt es als Pdf unter www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/lebendige fluesse/140210-nabu-blaues-band.pdf, die Broschüre, 48 Seiten, im NABU-Natur-Shop bei info@nabu-natur-shop.de, Tel. 0511-898138-0, Gutenbergstraße 12, 30966 Hemmingen, gegen Versandkosten.

Kollisionsopfer an Windenergieanlagen

Seit dem Jahr 2002 trägt die Staatliche Vogelschutzwarte des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV) verfügbare Daten zu Kollisionen von Vögeln und Fledermäusen an Windenergieanlagen (WEA) aus ganz Deutschland zusammen. Ältere Daten reichen bis zum Jahr 1989 zurück. Ziel der Datenbank ist es, die vorhandenen, bundesweit verstreuten Daten über Anflugverluste an WEA zusammenzutragen, durch diese Sammlung zusätzliche Erkenntnisse zu gewinnen und die Einhaltung von Mindeststandards bei der weiteren Datengewinnung und -dokumentation durchzusetzen.

Regelmäßig werden die Kollisionszahlen auf der Internetseite www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de des LUGV aktualisiert.

Bei jeder Art ist jeder Einzelfund nachvollziehbar, so dass Jeder selbst überprüfen kann, was bereits gemeldet wurde und was nicht. Ergänzt wurde jüngst auch die Publikation „Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel". Darin werden für die einzelnen Arten Schutzstatus, Gefährdung durch Kollision, Lebensraumentwertung, Aktionsraum, Abstandsregelungen und hilfreiche Literaturhinweise zusammengefasst.

Auf der Website der Staatlichen Vogelschutzwarte gibt es weitere Informationen und einen Meldebogen für Anflugopfer. Zur Unterstützung der Datensammlung werden auch Hinweise auf weitere hilfreiche Publikationen gern entgegengenommen. Kontakt: Vogelschutzwarte@LUGV.Brandenburg.de.

Neue Formen der Gewinnung fossiler Energien

Die Energiewende ist ein großes Ziel für ganz Deutschland. Knapper werdende Ressourcen und steigende Energiepreise zeigen, dass die Zukunft der Energieversorgung durch erneuerbare Energien stabilisiert werden muss. Durch diesen Umbruch rücken noch nicht ausgeschöpfte Energieressourcen in den Mittelpunkt der Diskussion. Denn der Übergang zu einem Netz aus erneuerbaren Energien in Deutschland muss nach Ansicht vieler Experten zunächst durch konventionelle Energieträger gesichert werden.

Doch welche Ressourcen können und sollen sinnvoll gefördert werden, um den Energieübergang zu sichern? In dieser Diskussion spielt zurzeit die Gewinnung von unkonventionellem Erdgas durch Fracking insbesondere in NRW eine große Rolle. Diese Fördertechnik ist jedoch hoch umstritten.

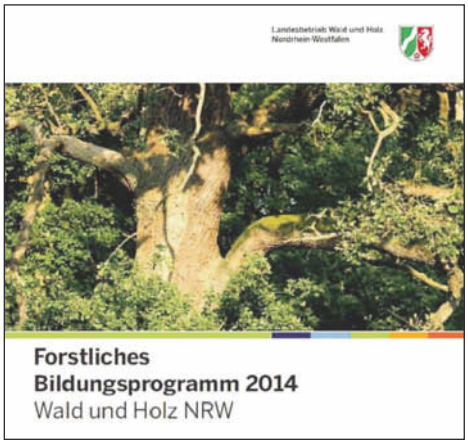
In dem Forum NUA-Forum: Neue Formen der Gewinnung fossiler Energien wurden Chancen und Risiken ausgelotet und mit Experten Alternativen gemeinsam erörtert. Die Vorträge der Veranstaltung gibt nun es als Pdf auf der Internetseite der NUA NRW unter www.nua.nrw.de/veranstaltungen/veranstaltungsberichte/.

Forstliches Bildungsprogramm 2014

Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer, Forstleute und am Wald Interessierte finden in dem neu erschienenen Forstlichen Bildungsprogramm 2014 von Wald und Holz NRW mit über 60 Fortbildungsveranstaltungen ein vielfältiges Seminarangebot.

Schwerpunkte in diesem Jahr bilden Seminare zur Behandlung und Pflege von Kyrillflächen und die Fortsetzung der Reihe waldbaulicher Behandlungskonzepte mit den Empfehlungen zur naturnahen Bewirtschaftung von Stiel- und Traubeneichenbeständen in NRW.

Forstbedienstete im Außendienst können im Rahmen eines „polizeilichen Förstertrainings" richtiges Verhalten in Konfliktsituationen im Wald, Situationsanalyse und eine deeskalierende Kommunikation trainieren.



Informationen sind unter www.wald-und-holz.nrw.de/fortbildung möglich.

NRW-Umweltbericht 2013 liegt vor

Der Umweltbericht Nordrhein-Westfalen 2013, den das Umweltministerium NRW vorgelegt hat, bietet auf rund 140 Seiten kompakte und umfassende Informationen über den Zustand und die Entwicklung der Umwelt in Nordrhein-Westfalen. Im Mittelpunkt stehen neben Informationen zur Umweltqualität und zur vorhandenen Umweltbelastung auch aktuelle umweltpolitische Handlungsfelder wie die Herausforderungen des Klimaschutzes und die Folgen des Klimawandels. Ausgewählte Themen werden ausführlich behandelt, Klima, Energie, Effizienz; Umwelt und Gesundheit; Abfall, Boden, Wasser; Natur und ländlicher Raum. Essays von prominenten Umweltexperten wie Klaus Töpfer, Ernst Ulrich von Weizsäcker und Reinhard Loske leiten die Veröffentlichung ein.

Mit dem Umweltbericht 2013 legt die Landesregierung nach 2006 und 2009 die insgesamt dritte umfassende Darstellung vor, um Interessierte über den Umweltzustand in Nordrhein-Westfalen zu informieren.

Grundlage des Umweltberichts sind Umweltindikatoren, die den Zustand eines größeren, oft komplexen Systems repräsentativ abbilden und veranschaulichen sollen. So zeigt zum Beispiel der Beginn der Apfelblüte die Auswirkungen der Klimaveränderungen in Nordrhein-Westfalen an.

Der Umweltbericht ist als ePaper unter www.umwelt.nrw.de/extern/epaper/2013/umweltbericht_nrw_2013 hinterlegt oder ist in gedruckter Form kostenlos zu bestellen unter www.umwelt.nrw.de/ministerium/service_kontakt/publikationen/index.php.

K 2840 F

Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen

Natur in NRW

Nr. 1/2014
39. Jahrgang

Das LANUV NRW ist die nordrhein-westfälische Landesoberbehörde für die Bereiche Natur, Umwelt und Verbraucherschutz.

Es gliedert sich in acht Abteilungen:

- Zentraler Bereich
- Naturschutz, Landschaftspflege und Fischerei
- Wirkungsbezogener und übergreifender Umweltschutz, Klima, Umweltbildung
- Luftqualität, Geräusche, Erschütterungen, Strahlenschutz
- Wasserwirtschaft, Gewässerschutz
- Zentrale Umweltanalytik
- Anlagentechnik, Kreislaufwirtschaft
- Verbraucherschutz, Tiergesundheit, Agrarmarkt

Es hat seinen Hauptsitz in Recklinghausen mit Dienststellen in Essen und Düsseldorf und weiteren Außenstellen,

untersteht dem Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (MKULNV) NRW,

beschäftigt ca. 1.300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit speziellen Ausbildungen für die vielfältigen Sachgebiete der einzelnen Abteilungen.

Es berät und unterstützt die Landesregierung und die Vollzugsbehörden,

betreibt in NRW Überwachungsnetze in den Bereichen Boden, Luft, Wasser und Umweltradioaktivität,

betreibt die Überwachung der in den Verkehr gebrachten Lebens- und Futtermittel,

erarbeitet Konzepte und technische Lösungen zur Umweltentlastung,

befasst sich mit den Auswirkungen des Klimawandels und entwickelt Klimafolgenstrategien,

kooperiert mit nationalen und internationalen wissenschaftlichen Institutionen,

betreibt Marktförderung durch gezielte Förderung bestimmter Produktformen und Produktionsweisen,

ist zuständig für den Vollzug bei Veterinärangelegenheiten und Lebensmittelsicherheit.

Es erfasst Grundlagendaten für den Biotop- und Artenschutz sowie die Landschaftsplanung und ist das Kompetenzzentrum des Landes für den Grünen Umweltschutz.

Es entwickelt landesweite und regionale Leitbilder und Fachkonzepte,

überprüft die Effizienz von Förderprogrammen und der Naturschutz- und Landschaftspflegemaßnahmen.

Es veröffentlicht Ergebnisse in verschiedenen Publikationsreihen und gibt mit der Zeitschrift Natur in NRW Beiträge zu allen Themenbereichen rund um den Naturschutz heraus,

informiert die Öffentlichkeit durch umfangreiche Umweltinformationssysteme:
Internet: www.lanuv.nrw.de,
Aktuelle Luftqualitätswerte aus NRW:
WDR Videotext 3. Fernsehprogramm,
Tafeln 177 bis 179
und das Bürgertelefon: 02 01/79 95-12 14.

nua: natur- und umweltschutz-akademie nrw.

Die NUA ist als Bildungseinrichtung im LANUV eingerichtet und arbeitet in einem Kooperationsmodell eng mit den anerkannten Naturschutzverbänden (BUND, LNU, NABU, SDW) zusammen,

veranstaltet Tagungen, Seminare, Lehrgänge und Kampagnen für unterschiedliche Zielgruppen mit dem Ziel der Zusammenführung von Interessengruppen und der nachhaltigen Entwicklung des Landes,

bildet fort durch Publikationen, Ausstellungen und verschiedene Informationsmaterialien. Lumbricus – der Umweltbus – dient als rollendes Klassenzimmer und mobile Umweltstation.

Landesamt für Natur, Umwelt
und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen

Postfach 10 10 52
45610 Recklinghausen
Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
Tel.: 0 23 61/3 05-0
Fax: 0 23 61/3 05-32 15
Internet: www.lanuv.nrw.de