

Natur in NRW

Nr. 2/2012



Neobiota:

Ausbreitung im
Gewässerlebensraum

Stechimmen:

Vorkommen im
Rothaargebirge

Teichmolche:

Maßnahmen bei der
Herbstwanderung

Neunaugen:

Kartierung von
Laichgruben

Stadtbiotop:

Rekultivierung
einer Deponie

**Naturnaher Wald in Nationalparks
und Naturwaldzellen in NRW**

Natur in NRW

Nr. 2/2012

Neobiota:
Ausbreitung im
Gewässerlebensraum

Stechimmen:
Vorkommen im
Rothaargebirge

Teichmolche:
Maßnahmen bei der
Herbstwanderung

Neunaugen:
Kartierung von
Laichgruben

Stadtbiotop:
Rekultivierung
einer Deponie



**Naturnaher Wald in Nationalparks
und Naturwaldzellen in NRW**

Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen



Hat viel Platz für Artenvielfalt: Ein naturnaher Buchenwald, wie er in einigen Naturwaldzellen und Nationalparks zu finden ist.
Foto: G. Hein

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. Heiner Klinger, Dr. Bertram Leder,
Dr. Joachim Weiss

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, Abonnement-
fragen mit Angabe der Abonummer, Abbestellun-
gen (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 Bearbei-
tung von Beiträgen vor. Veröffentlichungen, die
nicht ausdrücklich als Stellungnahme des Landes-
amtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen gekennzeichnet sind, stellen
die persönliche Meinung des Verfassers dar.

100% Umweltpapier



ISSN 0947-7578

Stefan Nehring
Neobiota: Zwischen Aktionismus und Laisser-faire 9

Cornelia Schütz, Andreas Scharbert
FFH-Berichtspflicht: Kartierung von Neunaugenlaichgruben 13

Markus Fuhrmann
Stechimmen in den Tälern des südlichen Rothaargebirges 17

Brigitte Bender
**Herbstwanderung von juvenilen Teichmolchen
an einem Schutzzaun** 21

Klaus Cölln, Andrea Jakubzik, Karin Ricono,
Frank Sonnenburg, Guido Weber, Jan Boomers
Neustart für ein Stadtbiotop auf einer sanierten Deponie 25

Adalbert Niemeyer-Lüllwitz
Nationalparke: Verantwortung für das Naturerbe übernehmen 29

Adalbert Niemeyer-Lüllwitz
Nationalpark Ostwestfalen-Lippe: Viele Vorurteile ausgeräumt 30

Uta Schulte
40 Jahre Naturwaldzellen in NRW 31



*Zwei Meerneunaugen auf einem Laichplatz in der Sieg: Mit ihren Mund-Saug-
scheiben heften sich die Tiere an große und verlagerungsstabile Steine im strömungs-
zugewandten Bereich des Laichplatzes und schlagen mit ihren Hinterleibern die
eigentliche Laichgrube.*
Foto: K. Dideren

Andreas Neitzke Waldumbau ohne Wildbestandsregulierung – Geht das?	36
--	-----------

Andreas Neitzke Baumartenvielfalt und Schalenwild im Nationalpark Eifel	40
---	-----------

Lydia Schulze, Martin Rogge Ernte von gebietsheimischem Gehölz-Vermehrungsgut in NRW	44
--	-----------

Walter Fleuster Kooperation Schule – Naturschutz	47
--	-----------



Die „Forstgenbank“ in Arnsberg, ein Arbeitsbereich des Landesbetriebes Wald und Holz, hilft mit, wertvolle Bestände und Vorkommen seltener Baum- und Straucharten zu erhalten. Unter anderem wird dort wertvolles Saatgut zur Sicherung der genetischen Vielfalt geerntet. Im Bild die Früchte des in NRW seltenen Speierlings.

Foto: L. Schulze

Editorial	3
------------------	----------

Journal	4
----------------	----------

Veranstaltungshinweise	8
-------------------------------	----------

Buchbesprechungen	48
--------------------------	-----------

Informationsangebote	50
-----------------------------	-----------

Naturnaher Wald in NRW

Schwerpunkt dieser Ausgabe von *Natur in NRW* ist das Thema naturnaher Wald.

So widmet sich ein Beitrag den Naturwaldzellen in NRW, die erstmals vor 40 Jahren ausgewiesen wurden. Mittlerweile gibt es in unserem Land bereits 76 Naturwaldzellen, auf denen sich der Wald ohne den Einfluss von Bewirtschaftung entwickeln kann und die ein Refugium der Biodiversität sind. In zwei weiteren Beiträgen wird der Konflikt Wald und Wild thematisiert. Dabei werden die Ergebnisse umfangreicher Untersuchungen zum Einfluss des Schalenwildes auf den Umbau zum naturnahen Buchenwald im Nationalpark Eifel vorgestellt und der Frage nachgegangen, ob eine Wildbestandsregulierung notwendig ist. Ebenfalls zum Thema naturnaher Wald gehört die Sicherung, Erfassung und Erhaltung von wertvollem gebietsheimischem Gehölz-Vermehrungsgut. Des Weiteren wird in zwei Kurzbeiträgen der Stand der Diskussion zu einem möglichen Nationalpark Teutoburger Wald dokumentiert.

Gebietsfremde Arten fallen vor allem dann auf, wenn sie Landbewohner sind. Doch wie sieht es in unseren Gewässern unter der Wasseroberfläche aus? Welche Neobiota sind dort zu finden, wie breiten sie sich aus, welche Auswirkungen haben sie und wie hoch ist der Handlungsbedarf, um die Artenvielfalt unserer Gewässer zu schützen? Diesen Fragen geht der erste Beitrag dieses Heftes nach. Auch die folgenden Beiträge haben die Belange des Natur- und Artenschutzes zum Thema. So unter anderem beim zum FFH-Bericht gehörenden Erhaltungszustand von Fluss-, Bach- und Meerneunaugen, als auch bei der Artenvielfalt von Stechimmervorkommen in Tälern des südlichen Rothaargebietes, die für Wärme liebende Arten meist einen schwierigen Lebensraum darstellen. Dass vor Ort Artenschutz oft mühselige Kleinarbeit bedeutet, machen Untersuchungen an einem Amphibienschutzzaun deutlich. Ein weiterer Beitrag beschreibt einen besonderen Weg, den die Stadt Wuppertal sowie amtlicher und ehrenamtlicher Naturschutz auf einer städtischen Brache am Eskesberg gingen. Die Fläche hatte sich Jahre nach Schließung einer Mülldeponie bis zum NSG entwickelt, von der aber durch Auswaschungen erhebliche Gefahren für das Grundwasser ausgingen. Nach erfolgter Oberflächenabdichtung und Rekultivierung wurde auf spontane Wiederbesiedlung gesetzt und diese mit einem Monitoring dokumentiert.

Das Heft schließt ab mit einem Kurzbericht zu einer beispielhaften Kooperation zwischen ehrenamtlichem Naturschutz und einer Schule im Kreis Recklinghausen, von der beide Seiten profitieren.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Heinrich Bottermann

Präsident des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW

Fotowettbewerb Klimaschutz aus NRW

Wie können wir unser Klima besser schützen? Wie können wir die Energiewende weiter beschleunigen? Und woher erhalten wir unsere Energie, wenn die fossilen Ressourcen verbraucht sind?

Der diesjährige Fotowettbewerb des Klimaschutzministeriums NRW greift das aktuelle Thema „Neue Energie – Klimaschutz aus Nordrhein-Westfalen“ auf. Hobbyfotografinnen und -fotografen sind noch bis zum 31. August 2012 dazu aufgerufen, sich einem der dringlichsten Probleme des Jahrhunderts bildlich anzunehmen. Die Erneuerbaren Energien bieten ein breites Spektrum attraktiver Motive: Forschungs- und Entwicklungslabors mit technischen Anlagen, das Arbeitsleben in Produktionsstätten, Montage- und Installationsvorgänge, Landschaften als Umgebung energietechnischer Anlagen und viele Szenen mehr. Der künstlerischen Freiheit sind dabei keine Grenzen gesetzt. Ob Panorama- oder Detail-Aufnahmen, alles ist erlaubt.

Pro Person dürfen bis zu vier Motive eingeschickt werden, eine unabhängige Jury wählt die schönsten Fotos aus. Die besten zwölf Bilder werden prämiert und im Jahreskalender 2013 des Umweltministeriums veröffentlicht. Die Auszeichnung der ausgewählten Fotografinnen und Fotografen erfolgt auf einer vom Umweltministerium organisierten Veranstaltung.

Weitere Informationen unter: www.umwelt.nrw.de/ministerium/fotowettbewerb/index.php.

Bundesprogramm Wiedervernetzung

Das Bundeskabinett hat das gemeinsam vom Bundesumweltministerium und Bundesverkehrsministerium erarbeitete Bundesprogramm Wiedervernetzung beschlossen. Ziel des Programms ist es, die bisher durch das Fernstraßennetz zerschnittenen Lebensraumkorridore in Deutschland durch den Bau von Querungshilfen (meist Grünbrücken) wieder zu verbinden. In dem Programm sind 93 Abschnitte an Bundesautobahnen und Bundesstraßen benannt, an denen mittel- bis langfristig aus dem jährlichen Straßenbausetat Querungshilfen finanziert werden sollen. Insgesamt geht die Bundesregierung von einem Investitionsvolumen in einer Größenordnung von etwa 180 Millionen Euro aus. Im Vorgriff auf das Bundesprogramm Wiedervernetzung wurden im Rahmen des Konjunkturpakets II bereits 14 Grünbrücken realisiert.

Die Verinselung von Lebensräumen bedroht in hohem Maße die biologische Vielfalt. Bei 74 Prozent der Bundesfläche ist der Anteil der unzerschnittenen verkehrsarmen Räume kleiner als 100 Quadratkilo-

meter. Inzwischen gelten 40 Prozent der in Deutschland lebenden Tierarten als gefährdet.

Wissenschaftliche Grundlage des Bundesprogramms Wiedervernetzung sind die seit 2009 vorliegenden Forschungsergebnisse zu den Lebensraumkorridoren in Deutschland. Die Karten des Netzes der Lebensraumkorridore mit dem zugrundeliegenden Datensatz werden auf der Internetseite des Bundesamtes für Naturschutz zur Verfügung gestellt (www.bfn.de/0306_zerschneidung.html). Das Bundesprogramm Wiedervernetzung ist nachzulesen unter www.bmu.de.

EU kürt Maifischprojekt: „Best of the Best“

Nordrhein-Westfalen und Hessen siedeln gemeinsam mit den Niederlanden und Frankreich den wegen der Gewässerverschmutzung Anfang des 20. Jahrhunderts ausgestorbenen Maifisch im Rhein wieder an. Die EU hat das Projekt in Brüssel jetzt als eines der „Best of the Best LIFE Natur-Projekt 2011“ gekürt.

Dr. Heiner Klinger, Experte für Fischerei und Fischartenschutz im LANUV: „Der Maifisch war bis Anfang des letzten Jahrhunderts im Rhein und seinen Nebenflüssen ein geschätzter Speisefisch. Durch Wasserverschmutzung und Bau unpassierbarer Staustufen starb er aus – jetzt bringen wir ihn mit vereinten Kräften wieder zurück!“.

Die Lebensbedingungen für Fische im Rhein haben sich in den vergangenen Jahren deutlich verbessert, denn der Rhein ist heute so sauber wie seit 80 Jahren nicht mehr. Viele der früher vorkommenden Arten könnten sich daher bereits von allein oder unterstützt durch Naturschutz und Fischerei wieder ansiedeln. Auf diesem Weg ist auch der Maifisch: Sieben Millionen kleine Maifische wurden von 2007 bis 2010 in Nordrhein-Westfalen und Hessen im Rhein ausgesetzt – unterstützt von der



Junge Maifische (alosa alosa).

Foto: B. Stemmer

EU. Die jungen Maifische stammen aus den Flüssen Garonne und Dordogne, die durch Hessens französische Partnerregion Aquitaine fließen. Dort lebt der größte in Europa noch verbliebene Bestand des heringsartigen Speisefisches.

Maifische wandern im Laufe ihrer Entwicklung ins Meer ab und kehren zum Abbläichen in die Flüsse zurück, in welchen sie selbst aufgewachsen sind. Das Maifisch-Projekt, in dem Angelfischereiverbände, beteiligte staatliche Stellen wie das LANUV in NRW und engagierte Privatpersonen zusammenarbeiten, bildet den Grundstein dafür, dass sich im Rhein auf Dauer eine gesunde Population bilden kann, die in der Zukunft auch ohne menschliches Zutun auskommt. Um den Erfolg des Projektes sicherzustellen wird die Arbeit in einem Folgeprojekt fortgeführt.

Tag gegen Lärm

Zunehmende Mobilität und verändertes Freizeitverhalten sind mit verantwortlich dafür, dass für viele Menschen die Lärmbelastung heute deutlich höher liegt als noch vor 20 Jahren. Waren gemäß der EU-Umgebungslärmrichtlinie zunächst nur Großstädte über 250.000 Einwohner und Ballungsräume aufgefordert, Lärmminierungspläne zu erstellen, sind nun auch kleinere Kommunen dazu angehalten, Daten zu kartieren und in der Folge auf die jeweilige Gemeinde abgestimmte Vorschläge zu entwickeln. Dabei sind wegen der in jeder Stadt spezifischen Voraussetzungen lokale Lösungsansätze gefragt.

Im Mittelpunkt des NRW-weiten „Tages gegen Lärm“, den die NUA NRW am 25. April 2012 zusammen mit der Stadt Burscheid ausrichtete und der zum 15. Mal in Deutschland und seit 2003 in Nordrhein-Westfalen stattfand, standen Lärmauswirkungen und Lärminderungsmaßnahmen. Lärmreduzierte Produkte, Mobilität ohne Lärm, lärmarmes Verhalten oder passiver Lärmschutz etwa durch Lärmschutzfenster und Gehörschutz wurden vorgestellt. Ebenso richtete sich der Blick aber auch auf „Innere Ruhe“ durch Entspannungstechniken und Malerei von Stillleben sowie lärmfreien Radtourismus. Ämter und Fachbüros erläuterten, wie Lärm erfasst, kartiert und bewertet wird.

Im Umweltbus LUMBRICUS lernten Burscheider Schulklassen die Folgen von zu lautem Musikkonsum kennen und arbeiteten außerdem Lärm-Hotspots mit entsprechendem Handlungsbedarf anhand einer exemplarischen Lärmkartierung der Innenstadt heraus.

Am Experten-Workshop „Lärm in den Städten mindern – aber wie?“, zu dem Vertreterinnen und Vertreter von Kommunalverwaltung und -politik, der Naturschutz-

verbände sowie Planungsbüros eingeladen waren, war auch das LANUV beteiligt. Die Frage, ob – und wenn ja – mit welchen Maßnahmen es möglich ist, innerstädtischen Lärm zu reduzieren, war zentrale Fragestellung. Sascha Reichert (LANUV) gab Auskunft zum Sachstand der Arbeiten zur Lärmkartierung im LANUV. Prof. Dr. Kerstin Giering (FH Trier), erläuterte Kosten von Lärm und seine Erfassung. Theo Jansen (Verkehrsverbund Rhein-Sieg) nahm Stellung zu kommunalem Mobilitätsmanagement als Beitrag zur Lärminderung. Peter Stuhlträger (Stadt Hilden) und Ulrich Gödeke (Stadt Troisdorf) stellten die Lärmaktionspläne der jeweiligen Städte vor. Dipl. Ing. Jochen Richard (Planungsbüro Richter-Richard) zeigte erfolgreiche Beispiele aus der Umsetzung der Lärmaktionspläne auf und Dr. Elke Stöcker-Meier (MKULNV) stellte dar, wo Verbesserungen der Wirksamkeit der Lärmschutzregelungen erforderlich sind.

Am Abend hatten Bürgerinnen und Bürger die Möglichkeit, im Rahmen der Podiumsdiskussion unter dem Titel „Lärm in den Städten – Müll in den Ohren“ Fragen zu technischen, politischen und gesundheits-spezifischen Aspekten zu stellen. Dr. Elke Stöcker-Meier (MKULNV), Dr. Eveline Maslon (BZgA) und Ralph Stöcker, Ingenieurbüro Stöcker, stellten sich den kritischen Fragen der Burscheiderinnen und Burscheider.

Neufunde der Westlichen Beißschrecke

Die in NRW vom Aussterben bedrohte Westliche Beißschrecke (*Platycleis albopunctata*) wurde von den Verfassern im Sommer 2011 im Ballungsraum Rhein-Ruhr gefunden. Beide Fundorte liegen weitab bekannter Vorkommen im Niederrheinischen Tiefland (Duisburg) und in der Westfälischen Bucht (Dortmund). Die jeweils > 100 Tiere umfassenden Populationen leben ungewöhnlicherweise auf Industrie-/Bahnbrachen. Ein weiteres kleineres Vorkommen (2010, Bahngelände Krefeld) teilte HEMMER (mdl.) mit. Gibt es Parallelen zur Ausbreitung der blauflügeligen Heuschreckenarten *Oedipoda caerulea* und *Sphingonotus caeruleus*?

Da beide Entdeckungen mittels Bat-Detektor erfolgten, wird empfohlen, diesen auf großen, wärmegetönten Brachen gezielt einzusetzen, um in der laufenden Saison neue Nachweise zu führen. Akustisch ist die Art ohne technische Unterstützung unauffällig; die Rufe sind leise und meist nur auf kürzeste Entfernung zu hören. Im Ultraschallbereich sind die charakteristischen, aus 4 bis 6 Einzelrufen bestehenden Ruffolgen jedoch auffällig und gut 30 Meter weit hörbar (die Art ist auch nacht-



Auf Industriebrachen dringen Hochstauden und Annuelle (Solidago gigantea, Senecio inaequidens) in die offenen Bodenstellen vor.
Foto: M. Hamann

aktiv!). Eine ausführlichere Publikation ist in Vorbereitung.

Für Fragen oder Hinweise bitte folgende Kontakte nutzen: Dipl.-Biol. Michael Hamann, Hamann & Schulte Umweltplanung – Angewandte Ökologie, E-Mail: hamann.michael@hamannundsulte.de und Dipl.-Biol. Guido Weber, weluga umweltplanung Weber, Ludwig, Galhoff & Partner, E-Mail: guido.weber@weluga.de.

NABU-Stiftung feiert Jubiläum

Die NABU-Stiftung Nationales Naturerbe feierte jetzt ihr 10-jähriges Gründungsjubiläum. Am 9. April 2002 hatte der NABU die NABU-Stiftung als rechtlich selbständige Stiftung ins Leben gerufen. Seit ihrer Gründung hat die NABU-Stiftung bereits 12.100 Hektar Land für die Natur erworben, eine Fläche so groß wie die Müritz in Mecklenburg-Vorpommern oder die Inseln Sylt und Amrum zusammen. Der Flächenbesitz der NABU-Stiftung in einem Wert von ca. 4,8 Millionen Euro verteilt sich auf rund 200 Schutzgebiete in ganz Deutschland. Rund zwei Drittel ihrer Flächen entlässt die NABU-Stiftung langfristig aus der Nutzung, so dass sich naturnahe Wälder, kleinere Seen, Schilfröhrichte und Moore zu naturnahen Lebensräumen mit hoher Artenvielfalt entwickeln können. Ihre Landwirtschaftsflächen lässt die NABU-Stiftung unter naturschutzfachlichen Vorgaben durch ortsansässige Betriebe bewirtschaften, um sie für die Tiere und Pflanzen der Kulturlandschaft als Lebensraum zu erhalten und aufzuwerten. Insbesondere in Ostdeutschland besitzt die NABU-Stiftung umfangreiche Nadelholzforste, die sie durch waldbauliche Arbeiten in naturnahe Laubmischwälder zurückverwandelt.

Getragen wird der Flächenbesitz unter anderem durch das Stiftungskapital, das durch Zustiftungen von naturverbundenen

Menschen auf mittlerweile 3,9 Millionen Euro gewachsen ist. Für ihre Naturschutzarbeit erhielt die NABU-Stiftung seit ihrer Gründung rund 5,1 Millionen Euro Spendengelder.

Klimawandel: Risiko für Tiere und Pflanzen

Welches Risiko der Klimawandel für Ökosysteme birgt hat das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) jetzt in einer neuartigen Analyse weltweit ermittelt. Erstmals wurde dabei ein konkretes Maß entwickelt, das bei Veränderungen des CO₂-Gehalts der Luft sowie der Temperatur und des Regens die Auswirkungen auf die Landökosysteme systematisch erfasst. So könnte die Erderwärmung zu einer Ausdehnung der kasachischen Steppe führen, aber auch Wald in der bislang baumlosen Tundra wachsen lassen, wie Computersimulationen zeigen. Steigt die Mitteltemperatur statt um zwei Grad um drei Grad oder mehr, können sich die Folgen in vielen Regionen drastisch verschärfen.

„Bislang ist die Wirkung des Klimawandels auf die Biosphäre nicht wirklich gut quantifiziert worden, schon gar nicht auf globaler Ebene“, erklärt Ursula Heyder, Leitautorin der nun in der renommierten Fachzeitschrift *Environmental Research Letters* erschienenen Studie. „Wir wollten umfassend wissen, welche Erwärmung welche Lebensräume unter Druck setzt.“

„Die Natur passt sich an ein verändertes Klima durch Verschiebungen in den Ökosystemen an“, betont Wolfgang Lucht, Ko-Autor der Studie und Leiter des PIK-Forschungsbereichs Klimawirkung und Vulnerabilität. „Während aber der Mensch versuchen kann, seine Gesellschaft an den Klimawandel anzupassen, zum Beispiel über Deichbau oder neue Getreidezüchtungen, können Ökosysteme dies nicht – ihr Wandel ist grundlegend“, erklärt Lucht. „Die Ökosysteme sind ein wertvolles Gut“, so Lucht. „Es geht um das natürliche Erbe der Menschheit.“

Die Berechnungen wurden für 58 verschiedene Klimaprojektionen durchgeführt, um eine große Spannweite denkbarer Zukunftsentwicklungen abzubilden. Dies erlaubte auch, Regionen mit größerer Unsicherheit in den Aussagen von jenen zu unterscheiden, in welchen die Veränderungen als sicher erscheinen.

Neues Zentrum der Biodiversitätsforschung

Der Universitätsverbund Halle-Jena-Leipzig hat Ende April die letzte Hürde zur Einrichtung eines nationalen Forschungszentrums im Bereich Biodiversität erfolgreich

gemeistert. Der Forschungsverbund erhielt von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) den Zuschlag für iDiv, das Deutsche Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung. Die DFG fördert das Zentrum mit Sitz in Leipzig mit jährlich sieben Millionen Euro – und das bis zu zwölf Jahre.

Die Biodiversitätsforschung ist eine junge Disziplin, die viele Fachrichtungen verbindet.

Das Spektrum reicht von der klassischen Systematik, über die moderne Molekularbiologie und die Fernerkundung bis hin zu den Sozialwissenschaften.

Überleben durch Wiederansiedlung

Immer häufiger sorgen Wiederansiedlungsprojekte für die Rückkehr ausgestorbener Tierarten. Doch die Projekte sind ausgesprochen langwierig und teuer, viele scheitern. Um die Durchführung von Wiederansiedlungen zu diskutieren und einen Austausch zwischen den aktuell laufenden Projekten zu ermöglichen, veranstaltete die Aktion Fischotterschutz e. V. Ende 2011 die Tagung: „Wiederansiedlung von Säugetieren – Wann ist es sinnvoll?“.

Mehr als 50 Teilnehmer aus Behörden, Naturschutzverbänden und zoologischen Einrichtungen ließen sich über verschiedene Projekte informieren. Ole Anders vom „National Park Harz“ referierte über die dortige Wiederansiedlung des Luchses. „Nahezu 30 Jahre hatte die Diskussion über dieses Thema angedauert, bis dann zwischen den Jahren 2000 und 2006 vierundzwanzig Luchse in die Harzwälder entlassen wurden“, so Anders. Insgesamt ist die Wiederansiedlung der Luchse im Harz als ein Erfolg zu verbuchen.

Zwei Projekte zur Wiederansiedlung des Europäischen Nerzes im Saarland und in Niedersachsen warten noch auf Erfolg.



Der Luchs konnte im Harz mit Erfolg wiederangesiedelt werden. Foto: P. Schütz

Der seit nahezu hundert Jahren in Deutschland ausgestorbene Nerz wird als hochgradig gefährdet angesehen, da die letzten Restvorkommen in Osteuropa und an der Grenze zwischen Frankreich und Spanien immer weiter verschwinden. Bisher wiederangesiedelte Nerze sind schwer zu beobachten und die Verluste durch Fressfeinde und andere Ursachen sind bei solch kleinen Tieren entsprechend hoch.

An politische Grenzen stößt das Projekt des Vereines „Wisent Welt Wittgenstein“ zur großflächigen Haltung von Wisenten im Rothaargebirge. Diese großen Rinder können erhebliche Fraßschäden an Bäumen anrichten und Wanderer werden einer Begegnung mit ihnen, ohne einen schützenden Zaun, eher aus dem Wege gehen. Insofern ist vorläufig die Haltung einer größeren Herde in einem gegatterten Areal vorgesehen.

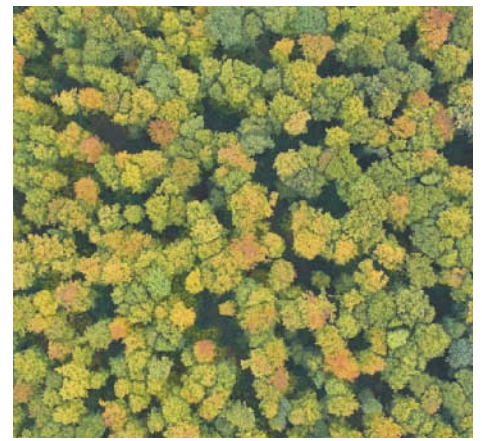
Auf Vorbehalte stoßen auch die überaus erfolgreichen Biberaussetzungen an vielen Stellen in Deutschland, die in den letzten Jahren erfolgten. Wenn dicke Bäume gefällt und Kläranlagen verstopft werden, Zuckerrüben verschwinden oder Traktoren in Erdhöhlen stürzen, ist die Toleranz auch gegenüber bedrohten Tierarten in der Regel erschöpft. Hier hilft nur noch ein sachkundiges Konfliktmanagement

Dr. Hans-Heinrich Krüger von der Aktion Fischotterschutz betonte zum Abschluss, dass Wiederansiedlungsprojekte den Anforderungen der Weltnaturschutzorganisation (IUCN) entsprechen sollte und keinesfalls Projekte mit Tieren unklarer Herkunft oder ohne vorherige Klärung und Beseitigung möglicher Aussterbegründe durchgeführt werden sollen. Es gilt „Lebensraumschutz“ geht vor „Artenschutz“.

60 Jahre Tag des Baumes

Bundesweit wurde auch in diesem Jahr in der letzten Aprilwoche wieder von Flensburg bis Berchtesgaden zum Spaten gegriffen. Denn auch nach 60 Jahren hat die Idee des Tag(s) des Baumes, Bäume zu pflanzen und Menschen auf deren Wert hinzuweisen, noch nichts von ihrer Faszination eingebüßt.

Die SDW begründete diese Tradition in Deutschland. Bundespräsident Prof. Dr. Theodor Heuss pflanzte 1952 zusammen mit der SDW einen Ahorn im Bonner Hofgarten, der sich heute noch prächtiger Gesundheit erfreut. Seitdem werden jedes Jahr im Frühjahr Baumpflanzungen und Baumfeste durchgeführt. Dank vieler Hände und durch finanzielle Unterstützung von Spendern wurden bei diesen Aktionen im Laufe der Zeit viele Millionen Bäume gepflanzt. Unter www.sdw.de bekommt man einen Eindruck von der Vielfalt der Aktionen.



Luftbild eines Altersklassenwaldes, auf dem die Form und räumliche Verteilung der Lücken sehr genau zu erkennen ist. Das Lückemuster spiegelt die räumliche „Handschrift“ der Durchforstung wider. Foto: Universität Göttingen

Luftbilder zeigen Artenvielfalt am Waldboden

Die Lücken im Kronendach eines Waldes geben Aufschluss über die Artenvielfalt am Waldboden. Zu diesem Ergebnis kommt eine aktuelle Studie der Universität Göttingen. Die Wissenschaftler hatten mithilfe von unbemannten Flugdrohnen Luftbilder von deutschen Laub- und Mischwäldern gemacht. Anhand der Aufnahmen konnten die Forscher zeigen, dass zwischen den Lücken im Kronendach eines Waldes und der Artenvielfalt am Waldboden ein starker Zusammenhang besteht: Je unregelmäßiger die Lücken geformt sind, desto größer ist die Pflanzenvielfalt darunter. Die Ökologen sehen darin eine Methode, mit der sich die Artenvielfalt am Waldboden schnell berechnen lässt, ohne dass die entsprechenden Pflanzen selbst im Bild zu sehen sind.

Die Ergebnisse der Studie sind auch für die praktische Waldbewirtschaftung interessant, weil sie zeigen, dass Artenvielfalt nicht nur von der Menge des einfallenden Lichts abhängt, sondern auch von der Art und Weise, wie dieses Licht in den Wald einfällt. „Das bedeutet, dass wir den Artenreichtum fördern können, indem wir bei der Holzentnahme aus dem Wald möglichst komplex geformte Lücken schaffen“, so die Wissenschaftler.

Haussanierung und Artenschutz

Klima- und Artenschutz müssen sich bei der energetischen Gebäudesanierung nicht ausschließen. Wer sein älteres Haus modernisieren, Vogel- und Fledermausarten als „Untermieter“ aber nicht um ihre Brutplätze und Ruhequartiere bringen will, hat jetzt neue Möglichkeiten zum dauer-

haften Schutz der Tiere. In einem zweijährigen Forschungsprojekt des Bundes für Umwelt und Naturschutz, BUND Region Hannover, wurden an über 60 Gebäuden beispielhafte Artenschutzmaßnahmen umgesetzt. Hierbei wurden für Fledermäuse, Mauersegler und Haussperlinge über 800 Nistmöglichkeiten erhalten oder neu geschaffen. Zusammen mit Nistkastenherstellern wurden spezielle Niststeine für den Einbau in die Wärmedämmung entwickelt, ein Leitfaden zusammengestellt und ein branchenübergreifendes Netzwerk geschaffen. Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) hatte das Projekt mit rund 24.000 Euro unterstützt.

„Gerade Vogelarten wie Mauersegler und Hausrotschwanz oder seltene Fledermausarten wie Zwerg- und Breitflügelfledermaus sind im städtischen Raum auf vielfältige Gebäudestrukturen angewiesen. Diese werden als Schlaf- und Brutquartiere benötigt. Das jetzt abgeschlossene Projekt zeigt, dass sich Klima- und Artenschutz bei der Gebäudesanierung nicht ausschließen müssen“, erklärte DBU-Naturschutzreferent Dr. Volker Wachendorf.

„Wir haben modellhafte Lösungen für die häufigsten Gebäudetypen entwickelt, wie bundesweit bei Modernisierungen die Quartiere erhalten, ersetzt oder neu geschaffen werden können“, sagte Diplom-Biologin Jana Lübbert vom BUND.

„Wir konnten ein branchenübergreifendes Netzwerk aufbauen, in dem Baubranche, Verwaltung und Naturschutz kooperiert und erfolgreich an Lösungen gearbeitet haben“, erklärte Lübbert. Nach der Entwicklung der neuen Einbausteine habe man auch eine Nistkastenausstellung für Interessierte zusammengestellt. Gemeinsam mit der ehrenamtlichen BUND-Arbeitsgruppe „Mauersegler“ seien im Rahmen des Projektes zahlreiche private Bauherren, Wohnungsbaugesellschaften und -genossenschaften, Architekten, Handwerker und Energieberater angesprochen und Baumaßnahmen begleitet worden.



Im DBU-geförderten Projekt wurden Niststeine entwickelt, die in die neue Wärmedämmung integriert werden können, im Bild ein Einbaustein für Mauersegler.

Foto: J. Lübbert/BUND Region Hannover

Rückgang der Hasenpopulation

Der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) hat grundlegende Änderungen in der landwirtschaftlichen Praxis angemahnt. Unter den Auswirkungen industrieller Agrarwirtschaft mit großflächigen Monokulturen und hohem Pestizideinsatz hätten insbesondere Kleintiere wie der Feldhase und eine Reihe von Vogelarten zu leiden. Vor zwölf Jahren seien deutschlandweit entsprechend der Jagdergebnisse noch etwa eine halbe Million Hasen nachgewiesen worden. Heute liege die nachgewiesene Zahl bei nur noch rund 350.000 Tieren. Der stärkste Rückgang der Hasenpopulation sei in Baden-Württemberg, Bayern und Niedersachsen zu beobachten.

„In großräumigen, leeren Agrarlandschaften und in Regionen mit flächendeckenden Maismonokulturen findet der Feldhase immer weniger Lebensraum“, sagte BUND-Naturschutzexperte Magnus Wessel. „Der Einsatz großer Mengen von Pestiziden, die Überdüngung der Äcker und das Umpflügen von Feldrändern – das alles findet im Rahmen der bestehenden Gesetze statt.“



Feldhasen

Foto: P. Schütz

Die Folge seien dramatische Verluste bei Feldhasen und zahlreichen anderen Tier- und Pflanzenarten.

Für einen besseren Artenschutz plane die EU-Kommission, alle Subventionsempfänger zu verpflichten, sieben Prozent ihrer Betriebsfläche als ökologische Vorrangfläche zu behandeln. Nur wer Ackeraine, Hecken oder Blühstreifen anlege oder schütze, solle künftig noch Direktzahlungen aus Brüssel erhalten. Geplant seien auch neue Regeln zur Fruchtfolge und zum Erhalt von Wiesen und Weiden.

Naturschutzgeschichte: Rettet das Siebengebirge!

Die Wiege des deutschen Naturschutzes stand zu Beginn des 19. Jahrhunderts im Siebengebirge, das damals als die – romantisch überhöhte – Ideallandschaft schlechthin galt. Als für den Weiterbau des Kölner Domes Trachyt am Drachenfels gebrochen wurde und die Burgruine einzustürzen drohte, protestierten Bonner und Kölner Bürger so nachdrücklich, dass der preußische König 1836 die Steinbrucharbeiten untersagte und die Eigentümer enteignete.

Im Zuge der Industrialisierung entstanden weitere Steinbrüche im Siebengebirge, so auch am Petersberg. Als die rheinische Provinzialverwaltung diesen 1886 übernahm, protestierte der vom Bonner Rechtsanwalt Joseph Humbroich 1886 gegründete Verein zur Rettung des Siebengebirges (VRS) lautstark. Der VRS, gewissermaßen eine frühe „Bürgerinitiative“, der bald mehrere Tausend Menschen angehörten, erreichte 1889, dass die Provinzialverwaltung den Steinbruch schloss.

An anderen Stellen – beispielsweise am Ölberg – kämpfte der bereits 1869 gegründete Verschönerungsverein für das Siebengebirge (VVS) gegen die Landschaftszerstörungen. 1899 wurde er vom Staat mit dem Recht zur Enteignung ausgestattet. Er erreichte, dass die letzten Steinbrüche zu Beginn des 20. Jahrhunderts ihren Betrieb einstellten. Devastierte Flächen ließ der VVS aufforsten.

Der VRS und später der VVS trugen maßgeblich dazu bei, ein Bewusstsein für den Wert der landschaftlichen Schönheit und Unversehrtheit des Siebengebirges zu schaffen.

Näheres zur Geschichte des Naturschutzes ist im gleichnamigen Museum in Königswinter zu sehen.

Internet: www.naturschutzgeschichte.de.



Joseph Humbroich gründete 1886 eine frühe „Bürgerinitiative“ zur Rettung des Siebengebirges. Quelle: Museum zur Geschichte des Naturschutzes

Geschichte der Flüsse – vom Aus- zum Rückbau

Wie hat die natürliche Lippe ausgesehen? Wie wurde sie ausgebaut und verändert und welche Folgen hatte das? Warum und wie wird sie derzeit zurückgebaut und wie wirkt sich die Renaturierung aus? Diese Fragen stehen im Mittelpunkt der Veranstaltung „Flussnetzwerke in NRW: Geschichte der Flüsse in NRW – von der Natur über den Ausbau zum Rückbau“, die NUA und Bezirksregierung Arnsberg am 26. September 2012 in Lippstadt anbieten. Eine „historisch-biologische“ Betrachtung der Flüsse in NRW ist ein attraktives Unterrichtsangebot im Ökologieunterricht der Sek. I und Sek. II. Am Beispiel der Lippe werden kontroverse Ansprüche von Naturschutz und Naturnutzern an einen Fluss verdeutlicht und vielfältige Anregungen für die Bearbeitung der Problematik im Unterricht vermittelt. Angesprochen sind Lehrer und sonstige Interessierte.

Anmeldung und weitere Informationen: NUA-Tagungshaus, Siemensstraße 5, 45659 Recklinghausen, Tel. 02361/305-0, poststelle@nua.nrw.de, www.nua.nrw.de. Teilnahmebeitrag: 15 € für Verpflegung.

40 Jahre Naturwaldzellen in NRW

1971 wurden die ersten Naturwaldzellen in Nordrhein-Westfalen ausgewiesen: Sie sollen „Urwälder“ von morgen werden. Ziel war und ist es, die Waldentwicklung ohne Einfluss des Menschen zu dokumentieren und zu erforschen. Auf der Tagung „40 Jahre Naturwaldforschung in Nordrhein-Westfalen – Eine Zwischenbilanz“, die vom 19. bis 20. September im Forstlichen Bildungszentrum in Arnsberg stattfindet, werden die Ergebnisse aus vier Jahrzehnten vorgestellt:

Wie haben sich Baumartenzusammensetzung, Wald- und Habitatstrukturen und Biodiversität im Laufe der Zeit verändert?



Naturwaldzellenbeschilderung mit Hinweis auf ein Betretungsverbot außerhalb der Wege. Foto: M. Wengelski

Wie viel Alt- und Totholz gibt es in Naturwaldzellen? Welche Hinweise können diese Untersuchungsbefunde unter anderem zum Klimawandel im Wald geben? Eine Exkursion am 2. Tag führt in die größte Naturwaldzelle von NRW – Hellerberg im Arnsberger Wald, wo auf aktuelle Forschungsergebnisse zur Waldkunde (Alt- und Totholz), zur Bodenvegetation, Waldverjüngung und zum Vorkommen von Pilzen und Totholzkäfern eingegangen wird.

Ausrichter sind der Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen – Lehr und Versuchsforstamt Arnsberger Wald und die NUA.

Anmeldung und weitere Informationen: NUA, Siemensstr. 5, 45659 Recklinghausen, Tel. 02361/305-0, E-Mail: poststelle@nua.nrw.de, www.nua.nrw.de. Teilnahmebeitrag: 65 €.

Flächenverbrauch reduzieren

Etwa die Hälfte der Siedlungs- und Verkehrsflächen wird durch Gebäude, Verkehrswege und andere Infrastruktureinrichtungen versiegelt. Da die Ursachen des Flächenverbrauches sehr vielschichtig sind, müssen Strategien und Maßnahmen zu dessen Reduzierung für jede Kommune individuell erarbeitet werden. Auch die Wiedernutzung industrieller Brachflächen und die Schonung besonders wertvoller und schutzwürdiger Böden gehören dazu. Einen wesentlichen Beitrag zur Verringerung der Neuinanspruchnahme von Freiflächen leistet das sogenannte Flächenrecycling.

Zu der Tagung „Flächenrecycling als Teil einer nachhaltigen Flächenentwicklung“, die am 18. September in Recklinghausen stattfindet, sind Vertreterinnen und Vertreter von Kommunalverwaltung und -politik, der Naturschutzverbände sowie Architekten- und Planerbüros eingeladen.

Anmeldung und weitere Informationen: NUA-Tagungshaus, Siemensstraße 5, 45659 Recklinghausen, Tel. 02361/305-0, poststelle@nua.nrw.de, www.nua.nrw.de. Gebühr: 35 €.

Planung und -management im Naturschutz

Geldknappheit zwingt Non-Profit-Organisationen zu effizientem Projektmanagement. Praxisnahe Grundlagen dazu vermittelt das zweitägige Seminar „Projektplanung und -management im Natur- und Artenschutz“, das vom ASPE-Institut am 3. und 4. September in der NUA angeboten wird. Entlang realistischer Projektbeispiele aus dem Natur- und Artenschutz, der Entwicklungszusammenarbeit und der Zoo-Praxis werden Methoden der Netzplantechnik und „ZOPP“ erläutert. Die Teilnehmenden ent-

wickeln einen Projektplan und durchlaufen dabei Prozesse der Zielfindung, der Beteiligtenanalyse, der Aktivitäten und Ressourcenplanung sowie des Monitorings und der darauf aufbauenden Evaluierung.

Anmeldung und nähere Informationen: ASPE-Institut GmbH, Blitzkuhlenstr. 21, 45659 Recklinghausen, Tel. 02361/108297, E-Mail: gisela.hermanns@aspe-institut.de, Internet: www.aspe-institut.de/workshop.htm. Kosten: auf Anfrage.

Natur für Alle in der Eifel

Der Naturpark Nordeifel hat in den letzten Jahren zusammen mit regionalen Partnern das Projekt „Natur für Alle in Natura 2000-Gebieten der Eifel“ umgesetzt. In verschiedenen Natura 2000-Gebieten wurden mit Infrastrukturmaßnahmen die Erreichbarkeit und Erlebbarkeit von Natur und Landschaft verbessert. Über barrierefreie Medien werden diese Angebote den Zielgruppen vermittelt. Auf der Tagung „Natur für Alle in der Eifel“, die die NUA und der Verein Naturpark Nordeifel im Deutsch-Belgischen Naturpark Hohes Venn-Eifel vom 10. bis 11. September anbieten, werden verschiedene Beispiele zum barrierefreien Naturerlebnis vorgestellt und diskutiert.

Anmeldung und weitere Informationen: NUA-Tagungshaus, Siemensstraße 5, 45659 Recklinghausen, Tel. 02361/305-0, E-Mail: poststelle@nua.nrw.de, Internet: www.nua.nrw.de. Teilnahmebeitrag: 40 €.

Wildkatze und Luchs in Europa

Das Internationale Symposium „Europäische Wildkatze und Luchs“ findet am 27. und 28. Juli 2012 in Jena statt.

Fachvorträge und Filmbeiträge informieren über derzeitige Verbreitungsgrenzen, Wanderverhalten und Monitoringprojekte. Unter anderem geht es um das Luchsmonitoring in NRW. Untersuchungen zum Dispersionsverhalten eines männlichen Luchses im Dreiländereck zwischen Thüringen, Niedersachsen und Hessen sind ebenso Thema wie die Stellung der Wildkatze in der Kleinraubtiergilde Mitteleuropas und Sinn der Differenzierung von Wild- und Hauskatze anhand genetischer Marker. Auch der Schutz der Verantwortungsart Wildkatze in der Bundesrepublik Deutschland wird thematisiert.

Anmeldung und nähere Informationen bis zum 25. Juli 2012 an die Arbeitsgruppe Artenschutz Thüringen, Thymianweg 25, 07745 Jena, Tel. 03641/617454, E-Mail: ag-artenschutz@freenet.de, Internet: www.ag-artenschutz.de. Die Tagungsgebühr beträgt 40 €.

Stefan Nehring

Neobiota: Zwischen Aktionismus und Laissez-faire

Immer mehr gebietsfremde Arten breiten sich in unseren Gewässern aus. Aber welcher Umgang mit ihnen ist der richtige?

Die Besiedlung neuer Lebensräume durch Organismen war schon immer Teil natürlicher Evolutionsprozesse. Besondere Beachtung finden jedoch zunehmend Funde von Arten, die seit 1492 unter direkter oder indirekter Mitwirkung des Menschen in ein Gebiet außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebiets gelangt sind.

Den Neobiota beziehungsweise gebietsfremden Arten kommt in der umwelt- und gesellschaftspolitischen Diskussion eine zunehmende Bedeutung zu (HOLLJESIEFKEN 2007). So verpflichtet seit 1992 das „Übereinkommen über die Biologische Vielfalt“ die internationale Staatengemeinschaft, Vorsorge gegen diese Arten zu treffen.

Dimension des Problems

Aktuell gelten 141 Neobiota-Arten in unseren Küsten- und Binnengewässern als etabliert (Stand 31.12.2011). Während sich bis 1910 insgesamt nur 20 Neobiota-Arten etabliert haben, so hat sich seitdem ihre Anzahl massiv erhöht (Abb. 1). Ab 1980 steigt ihre Anzahl besonders rasant. Aktuell etablieren sich jährlich etwa zwei gebietsfremde Arten in unseren Gewässern.

Aquatische Invasionen haben eine wesentliche Besonderheit: Sie erfolgen im Gegensatz zu den Invasionen an Land größtenteils im Verborgenen unter der Wasseroberfläche. Da es bisher kein zielgerichtetes



Normierte Flussbetten mit Blockwurf als Ufersicherung fördern die Etablierung und Ausbreitung gebietsfremder Arten.
Foto: S. Nehring

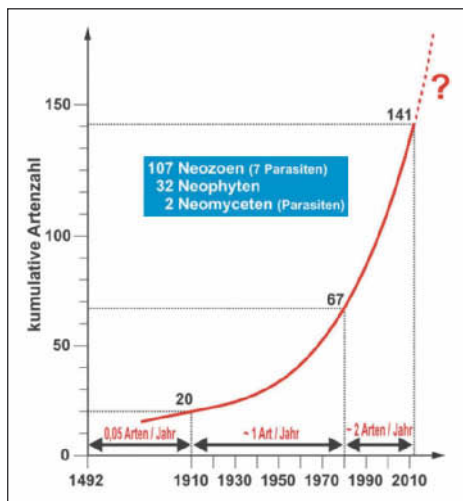


Abb. 1: Kumulative Zunahme etablierter gebietsfremder Arten in deutschen Gewässern, Daten aus: www.aquatic-aliens.de

Frühwarnsystem gibt, werden die meisten aquatischen Neobiota erst nach Aufbau größerer Bestände nachgewiesen.

Etwa jede zweite gebietsfremde Art gilt heute in unseren Gewässern als weit verbreitet. Der Ausbreitungserfolg vieler Neobiota liegt neben dem Nichtergreifen von Beseitigungsmaßnahmen, neben direktem Besatz und eigener Mobilität vor allem auch im Ausbau der großen Flüsse zu Wasserstraßen begründet. Durch die starke Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit werden Organismen heute ungehindert innerhalb kurzer Zeit über weite Strecken stromab verfrachtet. Durch den Bau verschiedener Kanäle, die die großen Flüsse innerhalb Deutschlands (und Europas) miteinander verbinden, können gebietsfremde Arten – wie etwa der Große Höckerflohkrebs (*Dikerogammarus villosus*) – innerhalb weniger Jahre das gesamte Bundesgebiet besiedeln. Auf Grund des hohen

Schiffaufkommens können Arten an den Bordwänden auch strömungsberuhigte Kanäle schnell überbrücken und Ströme sogar gegen die Fließrichtung besiedeln.

Der Etablierungserfolg aquatischer Neobiota beruht auf den vielen Möglichkeiten einer Besiedlung. Auf Grund der noch nicht sehr lange zurückliegenden Eiszeiten haben sich bis heute in Nord-Europa keine kompletten Floren und Faunen ausbilden können. Zudem fördern unter anderem die anthropogene Zerstörung natürlicher Habitate (z.B. durch Normierung der Flussbetten) und die großflächige Schaffung neuer Habitattypen (z.B. durch Blockwurf als Ufersicherung) die Etablierung gebietsfremder Arten.

Eine weitere Besonderheit ist die anthropogen verursachte Erhöhung der Wassertemperatur durch Kraftwerke. Vor allem im Winter kann die Minimaltemperatur um mehrere Grad Celsius angehoben werden,

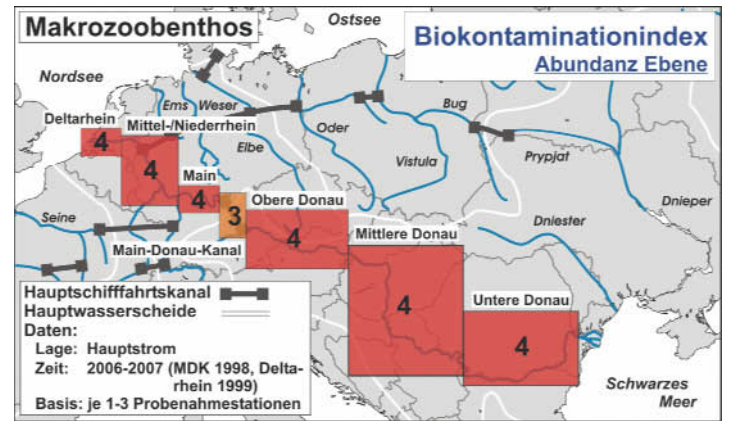
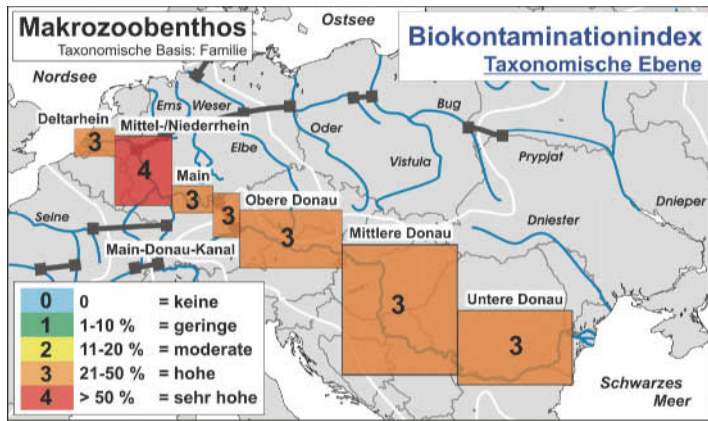


Abb. 2: Biokontamination durch gebietsfremde Arten im Makrozoobenthos des Rhein-Main-Donau-Systems, Daten aus: ARBAČIAUSKAS et al. 2008

wodurch Wärme liebenden Arten ein Überleben gesichert werden kann. Die rasche Ausbreitung der asiatischen Körbchenmuschel (*Corbicula fluminea*) in den deutschen Flüssen wird maßgeblich hierauf zurückgeführt.

Die in unseren Gewässern etablierten Neobiota verursachen Schäden. Im Gegensatz zu terrestrischen Ökosystemen, für die es erste differenzierte Analysen, Bewertungen und Handlungsvorschläge gibt (BfN 2005), fehlt Entsprechendes für den aquatischen Bereich fast vollständig. Neobiota zeigen in unseren Gewässern unter anderem Massenerkrankungen, wie die Zebra- und Quagga-Muschel (*Dreissena polymorpha*), fungieren als effektive Räuber, wie der Große Höckerflohkrebs (*Dikerogammarus villosus*), hybridisieren mit einheimischen Arten, wie der Sibirische Stör (*Acipenser baerii*), fungieren als Überträger von gefährlichen Krankheitserregern, wie der Sumpfkrebsschabe (*Procambarus clarkii*), oder strukturieren Ökosysteme um, wie die Pazifische Auster (*Crassostrea gigas*). Ungefähr jede fünfte in unsere Gewässer eingeschleppte Art kann als invasiv bezeichnet werden, da sie Ökosysteme, Biotop oder Arten erheblich gefährdet. Im Vergleich zu terrestrischen Ökosystemen, in denen der Anteil an invasiven Arten bei rund 10 Prozent liegt, ist ihr Anteil in den Gewässern somit deutlich erhöht. Ob dies ein Artefakt ist, der auf der relativ kleinen Stichprobe beruht, oder ob dafür andere Gründe verantwortlich sind (z.B. Vektoren, ökologische Potenz, Wasserbau), ist bisher nicht untersucht worden.

Aber nicht nur die invasiven Arten sind ein Problem für die heimische Flora und Fauna. Im Rhein und auch in der Elbe bestehen die Biozönosen etwa des Makrozoobenthos in größeren Gewässerabschnitten schon heute aus 20 Prozent gebietsfremden Arten. Speziell im Mittel- und Niederrhein beträgt ihr Anteil auf der taxonomischen Ebene Familie schon über 50 Prozent (Abb. 2), was offensichtlich vor allem auf die Invasion von zwei Seiten (Deltarhein und Donau/Main) zurückzu-

führen ist. Besonders deutlich wird die Biokontamination unserer Gewässer bei der Individuendichte beziehungsweise Biomasse. Bei diesen Parametern liegt der Anteil der gebietsfremden Arten oft schon über 80 Prozent (Abb. 2). Alle Neobiota, egal ob invasiv oder nicht invasiv, führen zu einer schleichenden Homogenisierung früher getrennter Biozönosen und damit auch auf globaler Ebene zu einem Biodiversitätsverlust.

Zwischen Aktionismus und Laissez-faire

Im Allgemeinen werden die in unseren Gewässern vorhandenen Neobiota oft einfach toleriert, vor allem Fische werden häufig sogar gefördert. Ökologische und ökonomische Auswirkungen von aquatischen Neobiota sind jedoch in Deutschland – auch wenn sie noch nicht in Gänze

bekannt, analysiert und abschließend bewertet sind – in einem solchen Maße vorhanden, dass zielgerichtete Maßnahmen zu ergreifen sind. Unser zentrales Regelwerk ist das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), das seit dem 1. März 2010 in § 40 den Themenbereich gebietsfremde und invasive Arten grundsätzlich regelt:

Prävention

Übergeordnetes Ziel des BNatSchG ist die Vorsorge, indem mit geeigneten Maßnahmen Gefährdungen von Ökosystemen, Biotopen und Arten durch gebietsfremde oder invasive Arten entgegenzuwirken ist (§ 40 Abs. 1).

Da viele Neobiota durch Unachtsamkeit in die freie Natur gelangen, bilden Aufklärungsarbeit und freiwillige Verhaltensregeln wichtige Vorsorgemaßnahmen (Köck 2008). Dies gilt umso mehr, da

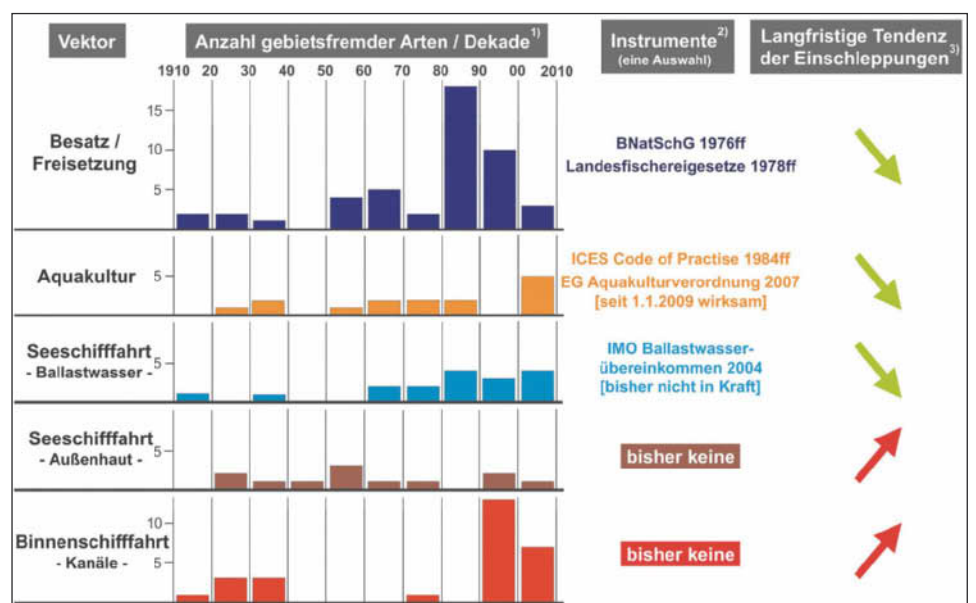


Abb. 3: Vorsorgemaßnahmen gegen Neueta-blierung gebietsfremder Arten in deutschen Gewässern sind bisher nicht ausreichend, Daten aus: www.aquatic-aliens.de. ¹⁾ = seit 1.1.2010 sind bisher zwei Neueta-blierungen publiziert (Stand 31.12.2011), ²⁾ = wichtige rechtliche Regelungen und Konventionen, ³⁾ = vermutete langfristige Tendenz der Einschleppungen bei konsequenter Umsetzung vorhandener Instrumente



Seit 1994 kommt der invasive Rote Amerikanische Sumpfkrebs (*Procambarus clarkii*) auch in Gewässern Nordrhein-Westfalens vor. Er überträgt die Krebspest, die für einheimische Arten tödlich ist.
Foto: S. Nehring



Durch den Bau verschiedener Kanäle, die die großen Flüsse miteinander verbinden, konnte der Große Höckerflohkrebs (*Dikerogammarus villosus*) – innerhalb weniger Jahre das gesamte Bundesgebiet besiedeln.
Foto: S. Nehring

durch den Klimawandel sehr wahrscheinlich die potenziellen Überlebenschancen der oftmals zum Kauf angebotenen Wärme liebenderen Arten in der freien Natur ansteigen werden. Auch in anderen Bereichen ist Vorsorge weiter voranzubringen. So zeigt das Beispiel einer Analyse der Einschleppungen der letzten 100 Jahre in unsere Gewässer, dass vor allem Schifffahrtskanäle, Seeschifffahrt und Aquakultur weiterhin wichtige Einbringungswege für aquatische Neobiota darstellen (Abb. 3).

In einigen Ländern existieren seit mehreren Jahren von Experten erstellte sogenannte „Schwarze Listen“ invasiver Arten. Dieses Konzept wurde aktuell auch in Deutschland aufgegriffen (NEHRING et al. 2010). „Schwarze Listen“ sind rechtlich nicht bindend, stellen aber eine normative Bewertungsgrundlage dar und tragen so zu einer sachlichen Diskussion über gebiets-

fremde Arten und die zu ergreifenden Maßnahmen (Prävention, Beobachtung, Sofortmaßnahmen, Kontrolle) bei. Da zwischen Auftreten und invasiven Verhalten gebietsfremder Arten Jahrzehnte bis Jahrhunderte vergehen können, sollte das Einführen beziehungsweise Einbringen neuer gebietsfremder Arten nach dem Vorsorgeprinzip grundsätzlich vermieden werden (BfN 2005).

Beobachtung

Zur Überwachung von Arten, bei denen Anhaltspunkte dafür bestehen, dass es sich um invasive Arten handelt, ist ein Beobachtungsprogramm zu installieren (§ 40 Abs. 2).

Eine große Bedeutung in der Beurteilung von ökologischen und ökonomischen Schäden kommt einem zielgerichteten

Monitoring zu. Bisher fehlt es aber an geeigneten Umsetzungsschritten. Ob hier Anknüpfungspunkte an die Arbeiten zur Wasserrahmenrichtlinie bestehen, bleibt abzuwarten.

Frühwarnsystem und Sofortmaßnahmen

Treten neue invasive Arten auf, sind sie unverzüglich zu beseitigen oder ihre Ausbreitung ist zumindest zu verhindern (§ 40 Abs. 3 Satz 1).

Dem Aufbau eines Frühwarnsystems inklusive eines Expertennetzwerkes und einer zentralen Dokumentationsstelle wird eine zentrale Bedeutung für den aquatischen Bereich zukommen. Zusätzlich wäre eine Vernetzung mit den Nachbarstaaten wesentlich, um frühzeitig Ausbreitungstendenzen zu erkennen und gegebenenfalls Gegenmaßnahmen schneller zu ergreifen.

Durch frühzeitiges Handeln bei neu auftretenden invasiven Arten sollen mögliche nachfolgende flächenhafte Schäden an der natürlich vorkommenden Flora und Fauna vermieden werden. Nach bisheriger Erfahrung ist die Eindämmung der von invasiven Arten ausgehenden Gefahr umso schwieriger und teurer, je länger man wartet beziehungsweise je weiter sie verbreitet sind. Das gilt insbesondere für den aquatischen Bereich, wie etwa die schwierige Beseitigung des Ochsenfrosches (*Rana catesbeiana*) im Raum Karlsruhe zeigte.

Kontrolle

Bei bereits verbreiteten invasiven Arten sollen eine weitere Ausbreitung verhindert oder ihre Auswirkungen vermindert werden (§ 40 Abs. 3 Satz 2).

Hierbei sollten die Auswirkungen der Art im konkreten Fall bekannt sein und die Kontrolle beziehungsweise lokale Beseitigung rechtfertigen (z.B. Bedrohung



Die rasche Ausbreitung der asiatischen Körbchenmuschel (*Corbicula fluminea*) in den deutschen Flüssen wird maßgeblich auf höhere Minimaltemperaturen im Winter zurückgeführt, die der Wärme liebenden Art das Überleben sichert.
Foto: S. Nehring

seltener oder gefährdeter Arten) sowie geeignete Techniken für entsprechende Managementmaßnahmen vorhanden sein oder entwickelt werden.

Genehmigungen

Das Ausbringen von gebietsfremden Pflanzenarten in der freien Natur und von allen Tieren (auch innerhalb des besiedelten Raumes) ist genehmigungspflichtig (§ 40 Abs. 4 Satz 1). Die Genehmigung ist zu versagen, wenn eine Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen oder Arten nicht auszuschließen ist, wobei der Betrachtungsraum alle europäischen Mitgliedsstaaten umfasst (§ 40 Abs. 4 Satz 3). Nicht genehmigungspflichtig nach BNatSchG sind dabei unter anderem dem Fischereirecht unterliegende heimische Tierarten (§ 40 Abs. 4 Satz 4). Genehmigungen nach Absatz 4 werden bei im Inland noch nicht vorkommenden Arten vom Bundesamt für Naturschutz erteilt (§ 40 Abs. 5).

Bußgeld und Beseitigungsanordnungen

Die vorsätzliche oder fahrlässige Ausbringung einer Pflanze einer gebietsfremden Art oder eines Tieres, egal ob invasiv oder nicht invasiv, stellt eine Ordnungswidrigkeit dar, die mit einem Bußgeld belegt werden kann (§ 69 Abs. 3 Nr. 17). § 40 Abs. 6 gibt den Behörden entsprechend dem Vorbild einiger landesrechtlicher Regelungen zudem die Befugnis, Beseitigungen anzuordnen. Sollte eine invasive Art ungenehmigt ausgebracht oder sich unbeabsichtigt in der freien Natur ausbreiten, sollen die Behörden gemäß dem Verursacherprinzip

vorrangig den Verursacher zur Beseitigung heranziehen.

Gewässerschutz weiterentwickeln

Vor dem Hintergrund anhaltender Einschleppungen gebietsfremder Arten sind zur Umsetzung der Vorgaben aus dem Übereinkommen über die Biologische Vielfalt und dem Bundesnaturschutzgesetz für den aquatischen Bereich folgende Aktivitäten wesentlich:

- Bundesweite Bestandsaufnahme
- Beschreibung und Quantifizierung der ökologischen und ökonomischen Auswirkungen inklusive Aufstellung Schwarzer Listen für alle taxonomischen Gruppen
- Implementierung eines zielgerichteten Frühwarnsystems und Monitoringprogrammes mit Einrichtung eines Expertennetzwerkes und einer zentralen Dokumentationsstelle
- Weiter- und Neuentwicklung von Vorsorgemaßnahmen (u.a. verstärkte Öffentlichkeitsarbeit, mehr Selbstverpflichtungen, Entwicklung von technischen Lösungen insbesondere für die Vektoren Schifffahrtskanal und Schiffsaußenhaut)
- Weiter- und Neuentwicklung von Beseitigungs-/Kontrollmaßnahmen
- Intensivierung des Themas gebietsfremde Arten bei der Umsetzung der Vorgaben aus der Wasserrahmenrichtlinie

Momentan wird von der EU-Kommission ein Rechtsinstrument zum Umgang mit invasiven Arten entwickelt, das 2012 vor-

gelegt werden soll. Hierdurch werden die invasiven Arten in den nächsten Jahren in der EU und den Mitgliedsstaaten eine prominente Rolle einnehmen. Schwerpunkte werden eine übergreifende Betrachtung der ökologischen und ökonomischen Probleme durch invasive Arten und die Festlegung geeigneter Maßnahmen zum Schutz von Mensch und Umwelt sein.

Literatur

- ARBAČIAUSKAS, K., V. SEMENCHENKO, M. GRABOWSKI, et al. (2008): Assessment of biocontamination of benthic macroinvertebrate communities in European inland waterways. *Aquatic Invasions* 3: 211–230.
- BfN (2005): Gebietsfremde Arten: Positionspapier des Bundesamtes für Naturschutz. BfN-Skripten 128: 30 S.
- BNatSchG, Bundesnaturschutzgesetz: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009. BGBl I 2009, 2542 ff.
- HOLLJESIEFEN, A. (2007): Die rechtliche Regulierung invasiver gebietsfremder Arten in Deutschland. *Schriftenreihe Natur und Recht* 8: 1–389.
- KÖCK, W. (2008): Prävention der Einbringung invasiver gebietsfremder Arten durch Haftungsrecht, branchenbezogene Verhaltenskodizes und Selbstverpflichtungen am Beispiel der Botanischen Gärten und des Gartenbaus. *Natur und Landschaft* 83: 425–428.
- NEHRING, S., F. ESSL, F. KLINGENSTEIN, et al. (2010): Schwarze Liste invasiver Arten: Kritisches System und Schwarze Listen invasiver Fische für Deutschland und für Österreich. BfN-Skripten 285: 185 S.
- Übereinkommen über die Biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity). UN Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro, 5 June 1992.



Die Ausbreitung der Pazifischen Auster (*Crassostrea gigas*) bedrängt die heimische Miesmuschel, indem sie deren Muschelbänke überwuchert, die Funktion der Miesmuschel in der Nahrungskette kann sie jedoch wegen der klumpenhaften Ansiedlung und scharfen Schalenränder nicht ersetzen
Foto: S. Nehring

Zusammenfassung

Schwerpunkte der Aktivitäten zu gebietsfremden Arten waren in Deutschland bisher terrestrische Bereiche. Die Globalisierung unserer Gewässer ist jedoch schon sehr weit vorangeschritten. Es ist daher dringender Handlungsbedarf beim Gewässerschutz geboten, um die Biodiversität unserer Gewässer zu schützen und langfristig – vor allem auch vor dem Hintergrund des Klimawandels – zu sichern. Hier muss die Handlungsmaxime eindeutige Prävention heißen.

Anschrift des Verfassers

Dr. Stefan Nehring
Bundesamt für Naturschutz
Konstantinstraße 110
53179 Bonn
E-Mail: Stefan.Nehring@bfm.de

Cornelia Schütz, Andreas Scharbert

FFH-Berichtspflicht: Kartierung von Neunaugenlaichgruben

Fluss-, Bach- und Meerneunaugen sind im Anhang II der FFH-Richtlinie gelistet. Über den Erhaltungszustand der Arten muss in sechsjährigem Abstand an die EU-Kommission berichtet werden. Dies soll auf der Grundlage eines – so weit als möglich – systematischen Monitorings geschehen.

Fluss- und Meerneunaugen gehören zu den anadromen Wanderarten. Das heißt, die erwachsenen Tiere wandern aus dem Meer in die Flüsse auf und laichen dort ab. Die geschlüpften Jungtiere (Querder) halten sich mehrere Jahre im Süßwasser auf, metamorphosieren dann zum präadulten Tier und wandern ins Meer.

Die Erfassung der anadromen Wanderfische und Neunaugen stellt an das Monitoring und die Bewertung des Erhaltungszustandes besondere methodische Herausforderungen, weil der Aktionsraum ihrer Populationen ganze Flussgebiete und den Meeresraum umfasst, die Aufenthaltsgewässer, Wandergewässer und Laich- und Larvalhabitate häufig räumlich sehr weit getrennt und einige Arten sehr selten und/oder schwierig zu erfassen sind.

Bundesweite Vorgaben

Im Herbst 2009 wurde vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) eine bundesweite Abstimmung der zuständigen Länderfachbehörden über das Monitoring der Wanderfische angestoßen. Als Produkt dieses Prozesses wurde dann Mitte 2010 ein Methodenvorschlag zur Erfassung der Wanderfische im Rahmen des bundesweiten FFH-Monitorings vorgelegt (BfN 2009). Die darin beschriebenen Vorgehensweisen verstehen sich zunächst als Vorschläge, deren Tauglichkeit im nun folgenden Monitoring intensiv getestet werden muss. Bezüglich der Fluss- und Meerneunaugen werden zwei Vorschläge gemacht:

- Monitoring der Jungtiere (Querder) mittels Elektrofischung (obligat)
- Monitoring der adulten Tiere bei den Laichaktivitäten (fakultativ)

Das Monitoring der Querder hat folgende Nachteile:

a) Die Querder des Flussneunauges lassen sich im Freiland nicht von denen des (nicht wandernden) Bachneunauges unterscheiden. Um sicher unterscheiden zu können, ob hier Fluss- und/oder Bachneunaugen vorkommen, muss man die Laichaktivitäten der erwachsenen Tiere beobachten. Daher wird bei sympatrischen Vorkommen von Bach- und Flussneun-



Bei klarem Wasser lassen sich die Laichplätze gut erkennen, da die durch Biofilme bewachsene obere Steinschicht des Gewässergrunds beim Anlegen der Laichgrube umgelagert wird und der Bereich dann durch die hellere Färbung des Kiessubstrates auffällt.

Foto: A. Scharbert

augen die Erfassung der Laichaktivitäten als obligat hinzugenommen.

Da das Bachneunaugen als nicht wandernde Art deutschlandweit mit einem Stichprobenkonzept überwacht wird (in NRW 35 Stichproben) ist eine Unterscheidung zwischen Fluss- und Bachneunaugen besonders dort wichtig, wo an Standorten der Bachneunaugen-Stichproben auch aufwandernde Flussneunaugen vermutet werden können (Dhünn, Bröl, Schaagbach).

b) Meerneunaugenquerder werden äußerst selten nachgewiesen, obgleich Laichaktivitäten bekannt sind. Die Ursachen hierfür sind nicht ganz klar. Aus diesem Grund wird in der Monitoringvorgabe des BfN vorgeschlagen, dass in bekannten Laichgewässern alternativ die Anzahl der Adulten beim Laichen zur Bewertung des Erhaltungszustandes herangezogen werden kann. Dies scheint auch für NRW ein gangbarer Weg zu sein.

Auf Grundlage dieser Vorgaben und Erwägungen, wurde in 2010 erstmals in NRW eine Laichgrubenkartierung für die Neunaugen durchgeführt.

Methodisches Vorgehen

Für den FFH-Bericht 2007 wurden sämtliche Nachweise der Fluss- und Meerneunaugen seit 1990 in NRW zusammengestellt (Abb. 1). Meist handelte es sich um Nachweise aus Elektrofischungen oder Zufallsbeobachtungen.

Als Schwerpunkte der 1990 bis 2006 festgehaltenen Verbreitung können die in Tab. 1 genannten Gewässer(systeme) gelten.

Direkte Laichbeobachtungen waren dem LANUV nur bekannt aus der Sieg, aus dem Siegburger Mühlengraben, der Dhünn und aus der Stever.

Für die Auswahl der nun zu kartierenden Gewässer wurde die WRRL-Karte zur Aufwärtserreichbarkeit der NRW-Gewässer für anadrome Arten zugrunde gelegt (Abb. 2).

Nur Gewässer mit höchstens „gering beeinträchtigter“ Aufwärtserreichbarkeit sollten bei der Laichgrubenkartierung berücksichtigt werden.

Zur genaueren Auswahl der zu kartierenden Strecken wurde gezielt bei Fisch-

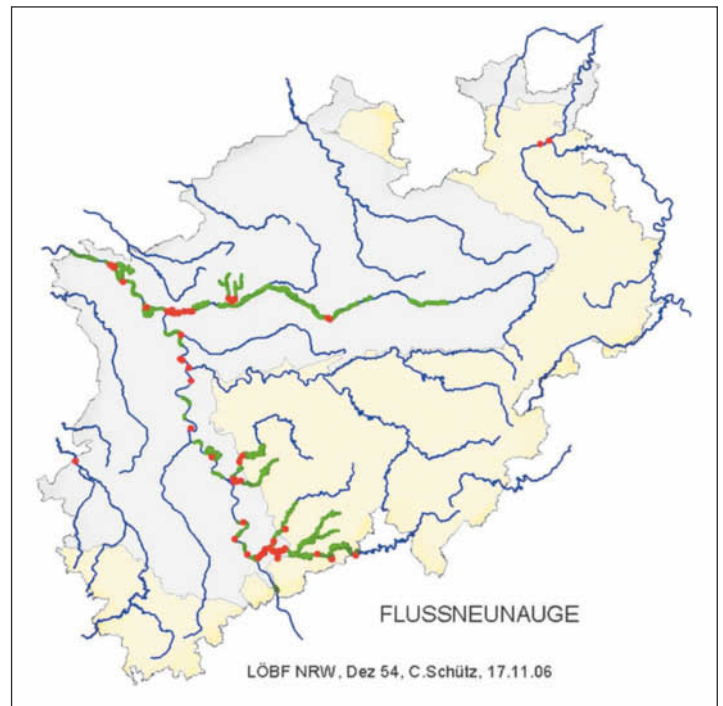
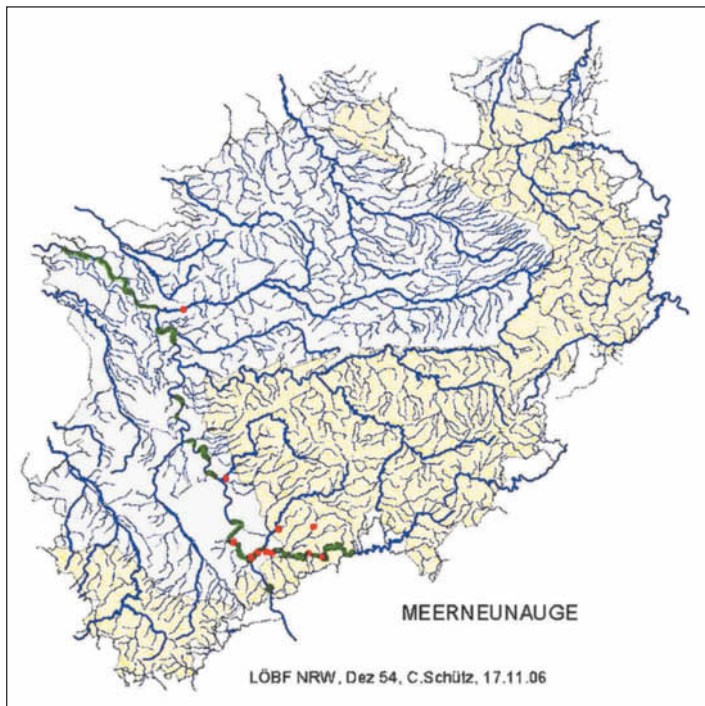


Abb. 1: Nachweise von Fluss- und Meerneunaugen in NRW, Stand 2006 (aus LÖBF 2006). Rot = Nachweise seit 1990, grün = FFH-Gebiet mit Meldungen dieser Art, gelb = Kontinentale Region, grau = Atlantische Region

experten der jeweiligen Gewässer nachgefragt, ob jüngere Laichbeobachtungen gemacht wurden und – wenn ja – wo. In Gewässern, in denen keine Laichbeobachtungen bekannt waren, wurden die Experten zu potenziell geeigneten und beobachtbaren Gewässerstrecken befragt. Ergänzt wurde dies mit der Auswertung von Luftbildaufnahmen hinsichtlich flach strömender Rauschen, in denen Sichtbeobachtungen von Laichgruben möglich sein könnten.

Insgesamt wurden etwa 135 Kilometer Gewässer zur Laichgrubenkartierung beauftragt, wobei ein Teil der Gewässer bereits

über die Laichgrubenkartierung des Wanderfischprogramms (WFP) mit bearbeitet wurde und die übrigen Gewässer speziell für die FFH-Kartierung ergänzt wurden.

Während bei der WFP-Kartierung sehr lange zu kartierende Strecken vorgegeben waren, beschränkte sich die FFH-Kartierung auf kurze, möglichst vielversprechende Abschnitte (Tab. 2).

Die Laichaktivitäten von Fluss- und Meerneunaugen erstrecken sich über einen Zeitraum von mehreren Monaten. Das Flussneunauge beginnt i.d.R. etwas früher (ab Februar bis Mai) und das Meerneunauge etwas später (ab März bis Juni). Erhöhte

Laichaktivitäten lassen sich aber vor allem mit steigender Wassertemperatur beobachten (ab 10°C).

Folgende Vorgehensweise wurde gewählt:

- Die Kartierungen beginnen sobald die Wassertemperaturen auf 10°C steigen und dauern längstens bis Ende Juni.
- Es werden je Gewässerstrecke voraussichtlich fünf Begehungen bei günstigen Wetter- und Abflussbedingungen durchgeführt. Die Begehungen erstrecken sich bis in den Juni hinein um die verschiedenen Laichzeiträume der drei Neunaugenarten zu berücksichtigen.
- Die Begehungen sollten vorzugsweise am späten Vormittag beginnen.
- Die angegebenen Gewässerstrecken sind als ungefähre Abgrenzung zu verstehen. Falls direkt benachbart noch Laichgruben erkennbar sind, sind diese mit aufzunehmen.
- Das Gewässer wird bei niedrigen bis mittleren Abflüssen gegen die Fließrichtung entlang des Ufers (bei breiten Gewässern entlang beider Ufer) begangen, so dass die Gewässersohle gut einsehbar ist (Verwendung einer guten Polarisationsbrille). Im Falle der Rur ist eine Kartierung vom Boot aus notwendig. In den breiteren, bewatbaren Gewässerabschnitten der Sieg und der Lippe soll so weit wie möglich das Gewässer watend abgegangen werden.
- Die entdeckten Laichgruben werden verortet (Rechts-Hochwerte angeben oder alternativ in Karte einzeichnen) und anhand des „Feldbogen Laichmonitoring Neunaugen NRW“ kartiert. Hierzu kann es notwendig sein, das

	Flussneunauge	Meerneunauge
Rhein	W	W
Sieg	W,L	W,L
Siegburger MG	L	L
Agger	X	W
Wupper	X	
Bröl		X
Dhünn	X	L
Lippe	X	X
Stever	L	
Wienbach	(X)	
Rur	W	
Werre	(X)	

Tab. 1: Bisherige Nachweise zu Laichaktivitäten der Fluss- und Meerneunaugen. X = unspezifischer Nachweis, W = Wanderweg, L = Laichareal; () = Unsicherer Nachweis



Abb. 2: Bewertung der Aufwärtserreichbarkeit Quelle: MUNLV 2009

Gewässer	km von	km bis	Länge (m)	Auftrag
Sieg	2,6	3,0	400	FFH
Sieg	6,1	7,8	1650	FFH
Sieg	13,3	13,9	600	FFH
Sieg	14,8	15,1	270	FFH
Sieg	20,2	20,9	700	FFH
Sieg	34,3	35,0	650	FFH
Siegburger Mühlengraben	1,3	2,3	1000	FFH
Agger	0,0	29,0	29000	WFP
Bröl	0,0	14,1	14100	WFP
Bröl	14,1	25,0	10900	WFP
Waldbröl	0,0	7,0	7000	WFP
Naaftbach	0,0	9,0	9000	WFP
Pleisbach	0,0	0,5	470	FFH
Dhünn	0,0	18,7	18700	WFP
Eifgenbach	0,0	3,0	3000	WFP
Lippe	10,2	11,0	800	FFH
Lippe	16,4	17,1	700	FFH
Lippe	18,8	19,3	500	FFH
Lippe	51,4	52,0	600	FFH
Lippe	71,8	72,4	600	FFH
Lippe	80,5	81,4	900	FFH
Dellbach	0,0	1,4	1350	FFH
Gartroper Mühlenbach	0,0	0,6	550	FFH
Hambach	0,0	0,2	230	FFH
Steuer	0,0	2,3	2300	FFH
Rur	21,8	24,4	2600	FFH
Schaagbach	0,0	0,8	800	FFH
Schaagbach	6,0	6,4	400	FFH
Kitschbach	0,0	0,5	500	FFH

Tab. 2: Für die Laichgrubenkartierung vorgegebene Strecken

Gewässer zu betreten und gegebenenfalls auch einen Sichtkasten einzusetzen (ist mitzuführen).

- Totfunde adulter Laicher werden ebenfalls erfasst (in Karte verzeichnen).
- Zur begangenen Gewässerstrecke werden die Wetterbedingungen vermerkt.

Auf Grundlage eines Beispiels aus Mecklenburg-Vorpommern (WATERSTRAAT, schriftl. Mitt.) und in Absprache mit den Laichgrubenkartierungen des Wanderfisch-

programms wurde ein Feldbogen zusammengestellt, in den sowohl Daten zum Wetter, zu den Laichgrubenabmessungen und -eigenschaften, wie auch zu den Neunaugen abgefragt werden.

Ergebnisse

Insgesamt wurden die WFP-Strecken zweimal (Mitte April und Anfang Juni) und die FFH-Strecken fünfmal begangen (Anfang April bis Ende Juni).

Es wurden insgesamt 491 Laichgruben kartiert (Abb. 3). Auf 130 dieser Laichgruben konnten Neunaugen festgestellt werden: 14 LG nur mit Bachneunaugen, 45 LG nur mit Flussneunaugen, 5 LG mit Bach- und Flussneunaugen, 66 LG mit Meerneunaugen. Die übrigen Laichgruben waren ohne Artnachweise.

Die Ergebnisse der Laichgrubenkartierung enthalten aus unserer Sicht mehrere sehr bemerkenswerte Aspekte:

Laichgruben Lippesystem

Mit Ausnahme einer alten Laichbeobachtung in der Steuer (Flussneunaugen unterhalb Halterner Stausee, Anfang der neunziger Jahre) war bislang völlig unklar, wo die Flussneunaugen laichen. Beobachtet wurden nur adulte Tiere und Querder (unklar ob Bach- oder Flussneunaugen).

Bezüglich der Meerneunaugen war völlig unbekannt ob die Tiere in die Lippe aufwandern und dort laichen, denn es gab bislang weder Querder- noch Adultnachweise.

Durch die gezielte Laichgrubenkartierung konnte hier ein „weißer Fleck“ auf der Landkarte gefüllt werden. Es gelangen folgende Nachweise:

Steuer: 8 LG, alle mit Flussneunaugen (insgesamt 33 Tiere)

Lippe: 66 LG, davon 7 mit Meerneunaugen (insgesamt 11 Tiere) und 59 ohne Artnachweis

Gartroper Mühlenbach: 5 LG davon 1 mit einem Flussneunauge, 4 ohne Artnachweis

Dellbach: 9 LG davon 1 mit einem Flussneunauge, 8 ohne Artnachweis

Verteilung Meerneunaugen und Flussneunaugen

Bislang war nicht klar, wie weit Meer- und Flussneunaugen im Vergleich zueinander in die Gewässer aufwandern. Die Ergebnisse der Laichgrubenkartierung zeigen zumindest, dass im Mittelgebirge beide Arten gleich weit in die Gewässer gehen. Die Vermutung, Meerneunaugen würden gegebenenfalls nicht so weit aufsteigen, ist damit widerlegt.

Naaftbach, Effizienzkontrolle Wehrrückbau

In 2009 wurde am Naaftbach (km 1,6) das Wehr Frackenpohl bei Lohmar/Kreuznaaf zurückgebaut. Oberhalb des alten Wehrstandortes konnten zwei Laichgruben, mit jeweils einem Flussneunauge beobachtet werden (das oberste bei km 5,4). Damit ist die neu geschaffene Aufwärtserreichbarkeit dieser Strecke und das Öffnen neuer/alter Laichhabitats für Flussneunaugen belegt.

Unterscheidung Bachneunaugen-Flussneunaugen an FFH-Stichproben

An Hambach, Dhünn, Bröl und Schaagbach liegen Probestellen für das FFH-Monitoring des Bachneunauges, wo gleichzeitig nicht ausgeschlossen werden kann, dass Flussneunaugen dorthin aufsteigen und ebenfalls laichen. Hier sollte anhand der Laichgrubenkartierung festgestellt werden, ob beide Arten gemeinsam vorkommen.

- Dhünn: Es wurden im Bereich der Stichprobenstelle keine Laichgruben festgestellt. Die letzten kartierten Laichgruben (Fluss- und Bachneunaugen) befanden sich etwa 3,5 Kilometer unterhalb.

- Bröl: Kurz unterhalb der Stichprobe wurden Meer- und Bachneunaugen-Laichgruben, sowie Laichgruben ohne

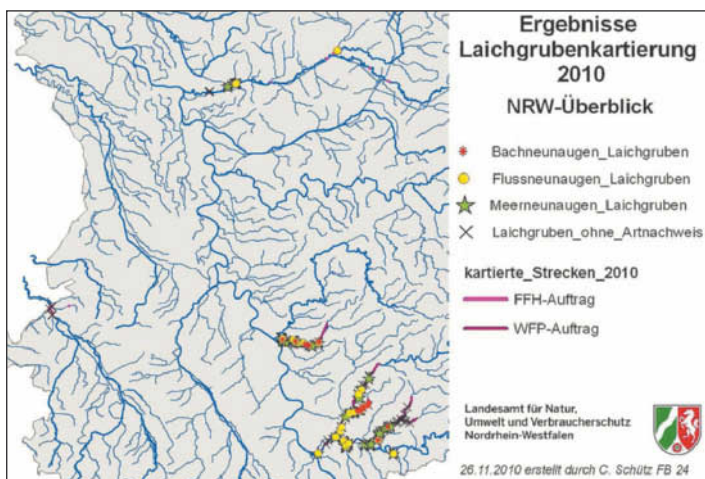


Abb. 3: Ergebnis aus der Laichgrubenkartierung 2010

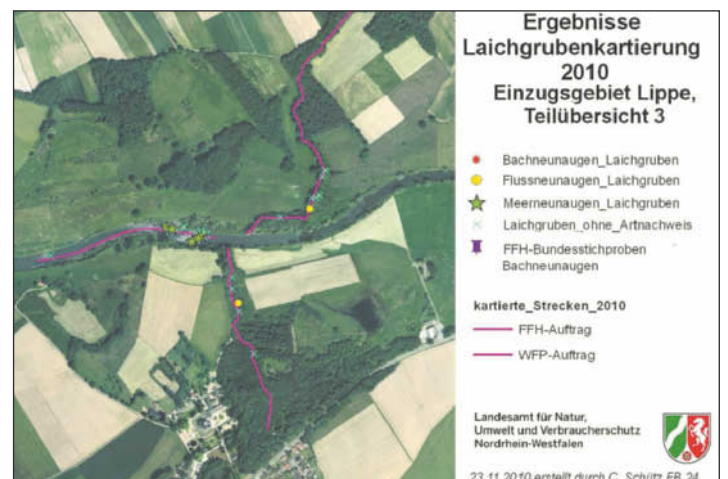


Abb. 4: Detailergebnis der Laichgrubenaufnahme aus der Lippe



Die sonst nachtaktiven Neunaugen laichen meist bei vollem Sonnenschein; hier laichende Bachneunaugen im Hermesdorfer Bach bei Waldbröl. Foto: M. Kloss

Artnachweis kartiert. Die Wahrscheinlichkeit, dass sowohl Fluss- als auch Bachneunaugen im genannten Bereich vorkommen ist relativ groß. Eine Abschätzung des Anteils ist aber nicht möglich.

- Schaagbach: Es wurden im Bereich der Stichprobenstelle keine Laichgruben festgestellt. Im Mündungsbereich wurden Laichgruben ohne Artnachweis kartiert. Es ist aber sehr fraglich, ob die Tiere so weit aufsteigen würden, da im Gewässer kaum brauchbare Substrate vorhanden sind.

Geeignete Gewässerstrukturen für Laichhabitate

Die Ergebnisse der Laichgrubenkartierung geben Hinweise auf die zum Laichen geeigneten Strukturverhältnisse. Die überwiegende Mehrzahl der Laichplätze fand sich an Pool/Riffle-Übergängen („Riffleköpfen“) mit geringen Tiefenverhältnissen (<1 m) und kiesig-schottrigen Substraten. Die Habitatbedingungen an den Laichplätzen ähnelten somit in hohem Maße denen der von Salmoniden präferierten und lagen zum Teil sogar exakt an den gleichen Stellen wie an im Winter registrierten Laichplätzen von Großsalmoniden. In einzelnen Fällen war die Lage von Laichgruben von Großsalmoniden, Fluss- und Meerneunaugen in Pool/Riffle-Übergangshabitaten sogar deckungsgleich. Dies stellt umso mehr die hohe Wertigkeit von intakten Pool/Riffle-Übergängen mit kiesig-schottrigen Substraten für gleich mehrere Wanderfischarten unter Beweis, was bei der Durchführung von Sturkturverbesserungsmaßnahmen besonders berücksichtigt werden sollte.

Diskussion, Empfehlung

Die erstmalige Laichgrubenkartierung von Neunaugen in NRW erbrachte wichtige neue Erkenntnisse, sowohl zur Verbreitung

und Reproduktion der Arten, als auch zu ihren Ansprüchen.

Eine Wiederholung dieser Arbeiten und eine Erweiterung in zusätzliche, potenziell geeignete Gewässerstrecken hinein, wäre bereits aus diesem Grund wünschenswert.

Die Eignung dieser Art des Monitorings für die Berichtspflicht laut FFH-Richtlinie kann jedoch aufgrund der geringen Erfahrungen noch nicht abschließend beurteilt werden.

Es ist zu berücksichtigen, dass zum Zeitpunkt der Kartierungen der Neunaugenlaichplätze in diesem Jahr nahezu optimale Kartierungsbedingungen (niedrige Abflüsse), vermutlich jedoch suboptimale Aufstiegsbedingungen (niedrige Abflüsse, untypischer Temperaturgang) herrschten. Dies dürfte, etwa in der Sieg, die höhere Laichplatzdichte an den Standorten unterhalb des Buisdorfer Wehres, oder auch unterhalb des Troisdorfer Wehres in der Agger erklären.

Zumindest die Erfahrungen aus den Kartierungen der Großsalmonidenlaichplätze im Rahmen des Wanderfischprogramms zeigen, dass die Anzahl der pro Saison gefundenen Laichplätze maßgeblich von den äußeren Rahmenbedingungen im Kartierungszeitraum, also den Auffindbarkeitsbedingungen, abhängt.

Trotzdem sind die vorliegenden Ergebnisse der Laichgrubenkartierung für die Bewertung des Erhaltungszustandes der wandernden Neunaugen äußerst wichtig. Eine Wiederholung im Dreijahreszyklus (ggf. in Kombination mit der Laichgrubenkartierung für Großsalmoniden) könnte über die Jahre auch ermöglichen, dass wir die Auswirkungen der schwankenden Witterungs- und Abflussverhältnisse auf die Laichaktivitäten und die Beobachtung besser beurteilen können.

Es wäre zudem erstrebenswert, ergänzend ein Überblicksmonitoring von Laichgruben über längere Gewässerstrecken durchzuführen. Hiermit ließen sich weitere Laichhabitate für eine detailliertere Kartierung identifizieren und die Einschätzung der Laichaktivitäten könnte insgesamt besser quantifiziert werden. Entlang kleinerer Gewässer könnte dies zu Fuß geschehen. In größeren Flüssen bietet sich das Kartieren vom Boot oder Kajak aus an.

Literatur

Bundesamt für Naturschutz (2009): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland; Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring; erstellt im Rahmen des F(orschungs)- und E(ntwicklungs)-Vorhabens „Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“; Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) – FKZ 805 82 013 durch Planungsbüro

für angewandten Naturschutz GmbH (PAN), München und Institut für Landschaftsökologie, AG Bioökologie (ILÖK), Münster

Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW, Dez. 54 (2006): FFH – Fischarten Anhang II und V, unveröffentlichter Bericht Herbst 2006

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW (2009): Bewirtschaftungsplan für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas 2010–2015; zu finden unter www.flussgebiete.nrw.de/Bewirtschaftungsplanung/index.jsp

Zusammenfassung

Der Erhaltungszustand von Fluss-, Bach- und Meerneunaugen muss aufgrund ihrer Einstufung als Anhang II-Arten der FFH-Richtlinie berichtet werden. Daher wurde von April bis Juni 2010 erstmals in NRW an insgesamt etwa 135 Kilometer Gewässer eine Laichgrubenkartierung für die Neunaugen durchgeführt.

Es wurden insgesamt 491 Laichgruben kartiert. Auf 130 dieser Laichgruben konnten Neunaugen festgestellt werden, wobei alle drei Arten vertreten waren. Besonders erfreulich waren mehrere Laichbeobachtungen im Lippesystem, wo bis dato nur eine alte Meldung aus der Stever vorlag.

Die Kartierung ergab auch neue Kenntnisse zu Fluss- und Meerneunaugen-Laichaktivitäten, die sich im Mittelgebirge stärker überlappen als bisher angenommen.

Die Ergebnisse der Laichgrubenkartierung geben Hinweise auf die zum Laichen geeigneten Strukturverhältnisse. Die überwiegende Mehrzahl der Laichplätze fand sich an Pool/Riffle-Übergängen mit geringer Tiefe und kiesig-schottrigen Substraten.

Eine Wiederholung der Kartierung und eine Erweiterung in zusätzliche, potenziell geeignete Gewässerstrecken hinein ist wünschenswert.

Anschriften der Verfasser

Dr. Cornelia Schütz
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV)
Fachbereich Artenschutz, Vogelschutzwarte,
LANUV-Artenschutzzentrum
Heinsbergerstraße 53
57399 Kirchhundem
E-Mail: cornelia.schuetz@lanuv.nrw.de

Dr. Andreas Scharbert
Büro LimnoPlan –
Fisch- und Gewässerökologie
Römerhofweg 12
50374 Erftstadt
E-Mail: scharbert@rhfv.de

Markus Fuhrmann

Stechimmen in den Tälern des südlichen Rothaargebirges

Die Talgründe der Mittelgebirgstäler gelten allgemein als artenreiche Lebensräume. Amphibien, Vögel, Schwebfliegen und Schmetterlinge finden sich zahlreich im bunten Mosaik von Grünländern, Mooren und Wäldern. Bienen und Wespen sind dagegen im Talraum eher selten und siedeln in klimatisch günstigeren Bereichen oberhalb der Aue.

Die Talsohlen des südlichen Rothaargebirges im Bereich des Kreises Siegen-Wittgenstein wurden bis Mitte des vorigen Jahrhunderts größtenteils als Grünland genutzt. Aus den ursprünglichen natürlichen Erlen- und Birkenbrüchen entstanden in der Nutzungsgeschichte nach der Entwaldung relativ naturnahe Grünlandbereiche wie Nasswiesen, Hochstaudenfluren, Groß- und Kleinseggenriede. Wurden diese Wiesen in der jüngeren Vergangenheit trockengelegt, entwickelten sich vielfach magere, blumenreiche Borstgrasrasen oder bei besserem Nährstoffangebot auch Goldhaferwiesen.

Ab der Mitte des 20. Jahrhunderts gab man die Grünlandbereiche zunehmend auf und bepflanzte sie mit Fichten. Es entstanden Riegel in den Tälern, die das Lokalklima veränderten und sich negativ auf viele Pflanzen- und Tierarten auswirkten. Vor gut 30 Jahren begann man aus naturschutzfachlichen Gründen sukzessive und mit erheblichen Naturschutzmitteln, die Fichten wieder zu entfernen. Seither werden viele dieser geöffneten Flächen der natürlichen Sukzession überlassen, andere wiederum als extensives Grünland im Rahmen des Vertragsnaturschutzes gepflegt.

Grünlandbereiche weniger interessant für Stechimmen

Aus entomologischer Sicht erscheinen diese wechselfeuchten Grünlandbereiche sehr interessant, da sie von dem Beginn der Vegetationsperiode bis zum Spätsommer immer reichlich Blüten anbieten. Dies bestätigt sich auch im Hinblick auf Tagfalter (FRANZ 1992) und Schwebfliegen (MÜLLER 2006). Für Wildbienen und Wespen wären ähnliche Ergebnisse zu erwarten, da diese Täler auf den ersten Blick alle nötigen Requisiten in Form von Nisthabitaten, Nahrung usw. anbieten.

Feuchtkühles Regionalklima

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im oberen Edertal und gehört zur naturräumlichen Einheit des Rothaargebirges. Die Fläche liegt auf dem Gebiet der Stadt



Abb. 1: Birkenbruchwald im NSG Eicherwald

Foto: M. Fuhrmann

Hilchenbach (TK 5015,1) und erstreckt sich von Süden her kommend von der „Schwanche“ nach Norden zum Naturschutzgebiet (NSG) „Eicherwald“. Im Wesentlichen umfasst das Areal die Aue der oberen Eder mit ihren Randbereichen und ist circa 18 Hektar groß.

Die höchsten Punkte der Aue liegen auf rund 590 Meter über NN unterhalb der Ederquelle, die niedrigsten auf etwa 550 Meter über NN im NSG Eicherwald. Die umliegenden Berge steigen mit der Obersten Henn bis auf 674 Meter über NN an. Damit ist der Untersuchungsraum der unteren Montanstufe zuzuordnen. Das Regionalklima ist feucht-kühl und weist Jahresdurchschnittstemperaturen von gerade einmal 5 bis 6°C auf. Die Niederschläge liegen im Jahresverlauf bei 1500 Millimeter, wobei etwa ein Drittel davon als Schnee fällt.

Das obere Edertal liegt mitten im Verbreitungsgebiet der mitteleuropäischen Buchenwälder (*Luzulo-Fagion*). Die potenzielle natürliche Vegetation der Normalstandorte

wäre hier der bodensaure Hainsimsen Buchenwald (*Luzulo albidae-Fagetum*), der in Teilbereichen vor allem an den östlichen Hängen noch stockt. In den Auen wurden die ehemals geschlossenen Buchenwälder im oberen Edertal von Erlenbruchwäldern (*Alnetum glutinosae*) und vor allem auf torfhaltigen Böden von Birkenbruchwäldern (*Betuletum carpaticae*) unterbrochen. Heute bildet die Aue der Eder ein buntes Mosaik von natürlichen Bruchwaldgesellschaften (z.B. NSG Eicherwald) und sauren Kleinseggenriedern, Mädesüßfluren, Rohrglanzröhrichtchen und Pfeifengraswiesen (s. Abb. 1).

Der überwiegende Teil des Waldes wird allerdings von naturfernen Fichtenforsten geprägt. Großflächig wurden diese Fichtenbestände 2007 vom Sturm Kyrill umgeworfen, so dass heute weite Bereiche des Gebietes mit Buchen wieder bewaldet werden können.

In den Jahren von 2005 bis 2010 wurde das Gebiet in unregelmäßigen Abständen zwischen April und September vor allem

Stechimmen

im Umfeld des Naturschutzgebietes mit einem Kescher auf Stechimmen hin untersucht. Im Verlauf der fünf Jahre wurde die Untersuchungsfläche ab Mitte April etwa alle drei Wochen abgesucht, so dass alle jahreszeitlichen Aspekte während der Vegetationsperiode abgedeckt werden konnten. Bedeutende phänologische Aspekte wie die Weidenblüte, die Blüte der Heidelbeere und anderes wurden sogar mehrfach aufgesucht.

Arten, die unbekannt waren und nicht vor Ort angesprochen werden konnten, wurden gefangen, abgetötet und zu Hause bestimmt. In den ersten beiden Jahren wurden im Naturschutzgebiet in den nassesten Bereichen auch innerhalb von Bulten die Ameisen untersucht.

Solitäre Bienen und Wespen sind selten

Tabelle 1 zeigt die nachgewiesenen Stechimmenarten. Insgesamt konnten in den fünf Jahren 47 Arten nachgewiesen werden. Hierzu wurden 93 Exemplare eingefangen, abgetötet und bestimmt. Die genaue Zahl aller beobachteten Individuen lässt sich nicht mehr rekonstruieren, dürfte aber über die Untersuchungsjahre hinweg bei mehr als 500 Exemplaren liegen. Dabei ist aber zu betonen, dass die Hummeln, sozialen Faltenwespen, Ameisen und die Erdbiene *Andrena lapponica* etwa 80 Prozent aller Individuen stellen und aufgrund der großen Anzahl nicht zur Bestimmung gefangen wurden.

23 Prozent der Stechimmenarten haben einen Rote Liste Status (ESSER et al. 2011, SONNENBURG & SONNENBURG 2011). Es überwiegen mit sechs Arten Stechimmen aus der Vorwarnliste. Zwei Arten gelten als gefährdet und eine weitere Art als stark gefährdet. Die Erdbiene *Andrena intermedia*, eine Waldart, die auf Schmetterlingsblütler spezialisiert ist, gilt sogar als vom Aussterben bedroht.

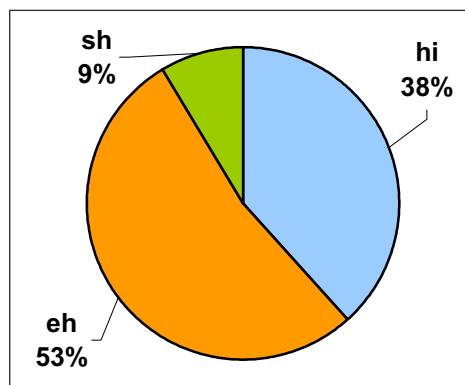


Abb. 2: Verteilung der ökologischen Typen der Stechimmen. eh = euryök-hylophil – Bevorzugung mäßig kühler und feuchter Biotope, hi = hypereuryök-intermediär – Arten mit breiter ökologischer Valenz, sh = stenök-hylophil – auf kühle und feuchte Gebiete beschränkt.

Wissenschaftlicher Name	RL	Ökologie	Biologie
Goldwespen – Chrysididae			
<i>Trichrysis cyanea</i> Linnaeus 1758	–	hi	W: kl. Grabwespen
Ameisen – Formicidae			
<i>Myrmica ruginodis</i> Nylander 1846	–	hi	unspez. Räuber
<i>Formica lemani</i> Bondroit 1917	–	eh	unspez. Räuber
<i>Formica polyctena</i> Förster 1850	V	eh	unspez. Räuber
Wegwespen – Pompilidae			
<i>Arachnospila anceps</i> Wesmael 1851	–	hi	end, Spinnen
Solitäre Faltenwespen – Eumenidae			
<i>Ancistrocerus parietum</i> (Linnaeus 1761)*	V	hi	hyp, Raupen v. Kleinschmett
Soziale Faltenwespe – Vespidae			
<i>Dolichovespula norwegica</i> (Fabricius 1781)*	3	sh	hyp, unspez. Räuber
<i>Vespula austriaca</i> (Panzer 1799)	–	hi	W: V. rufa
<i>Vespula rufa</i> (Linnaeus 1758)	–	eh	end (hyp), unspez. Räuber
<i>Vespula vulgaris</i> (Linnaeus 1758)	–	hi	end (hyp), unspez. Räuber
Grabwespen – Sphecidae			
<i>Crossocerus barbipes</i> (Dahlbom 1845)*	–	sh	hyp, Fliegen
<i>Crossocerus leucostoma</i> (Linnaeus 1758)*	V	eh	hyp, Fliegen
<i>Ectemnius borealis</i> (Zetterstedt 1838)*	V	sh	hyp, Fliegen
<i>Ectemnius lapidarius</i> (Panzer 1804)	–	eh	hyp, Fliegen
<i>Ectemnius ruficornis</i> (Zetterstedt 1838)*	–	eh	hyp, Fliegen
<i>Passaloecus corniger</i> Shuckard 1837	–	hi	hyp, Blattläuse
<i>Trypoxylon figulus</i> (Linnaeus 1758)	–	hi	hyp, Spinnen
Wildbienen – Apidae			
<i>Andrena bicolor</i> Fabricius 1775	–	eh	end po
<i>Andrena clarkella</i> (Kirby 1802)*	–	eh	end ol (Weidengewächse)
<i>Andrena coitana</i> (Kirby 1802)*	V	eh	end po
<i>Andrena fulva</i> (Müller 1766)	–	eh	end po
<i>Andrena haemorrhoa</i> (Fabricius 1781)	–	hi	end po
<i>Andrena helvola</i> (Linnaeus 1758)	–	eh	end po
<i>Andrena intermedia</i> Thomson 1872*	1	eh	end ol (Schmetterlingsblütler)
<i>Andrena lapponica</i> Zetterstedt 1838*	V	sh	end ol (Heidekrautgewächse)
<i>Andrena praecox</i> (Scopoli 1763)	–	eh	end ol (Weidengewächse)
<i>Andrena subopaca</i> Nylander 1848	–	eh	end po
<i>Anthidium strigatum</i> (Panzer 1805)	–	eh	hyp po
<i>Bombus cryptarum</i> (Fabricius 1775)	D	hi	end/hyp po
<i>Bombus hortorum</i> (Linnaeus 1761)	–	eh	end/hyp po
<i>Bombus hypnorum</i> (Linnaeus 1758)	–	eh	hyp po
<i>Bombus lucorum</i> (Linnaeus 1761)	–	hi	end/hyp po
<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli 1763)	–	hi	hyp po
<i>Bombus pratorum</i> (Linnaeus 1761)	–	eh	end/hyp po
<i>Bombus sylvestris</i> (Lepeletier 1832)	–	eh	W: B. pratorum
<i>Chelostoma campanularum</i> (Kirby)	–	eh	hyp ol (Glockenblumengewächse)
<i>Coelioxys rufescens</i> Lepeletier & Serville 1825	2	hi	W. Anthophora-Arten
<i>Halictus rubicundus</i> (Christ 1791)	–	hi	end po
<i>Lasioglossum fratellum</i> (Pérez 1903)*	–	eh	end po
<i>Lasioglossum fulvicorne</i> (Kirby 1802)	–	hi	end po
<i>Lasioglossum leucopus</i> (Kirby 1802)	–	eh	end po
<i>Lasioglossum rufitarse</i> (Zetterstedt 1838)*	3	eh	end po
<i>Osmia bicornis</i> (Linnaeus 1758)	–	hi	hyp po
<i>Megachile lapponica</i> Thomson 1872*	–	eh	hyp po/hyp ol (Nachtkerzengew.)
<i>Nomada fabriciana</i> (Linnaeus 1767)	–	eh	W: A. bicolor u.a
<i>Sphecodes ferruginatus</i> Hagens 1882	–	hi	W: L. fulvicorne
<i>Sphecodes hyalinatus</i> Hagens 1882	–	hi	W: L. fulvicorne, L. fratellum

Tab. 1: Stechimmen aus dem oberen Edertal. RL = Rote Liste, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, D = Daten mangelhaft, hi = hypereuryök-intermediär, eh = euryök-hylophil, sh = stenök-hylophil, end = endogäisch/im Boden nistend, hyp = hypergäisch/oberirdisch nistend, po = polylektisch, ol = oligolektisch, W = Wirt, * = Arten mit Schwerpunkt in Wäldern

Immerhin 13 Arten (30%) unter den Bienen und Wespen gelten als Charakterarten der Wälder und können als Indikatoren für naturnahe Wälder angesehen werden (FUHRMANN 2007b). Ihre Verbreitung

beschränkt sich vor allem auf naturnahe, lichte Wald(-rand)-Strukturen. Ihr hoher Anteil ist eine Folge des kühlfeuchten Klimas des Untersuchungsgebietes, was auch in der Analyse nach der ökologischen

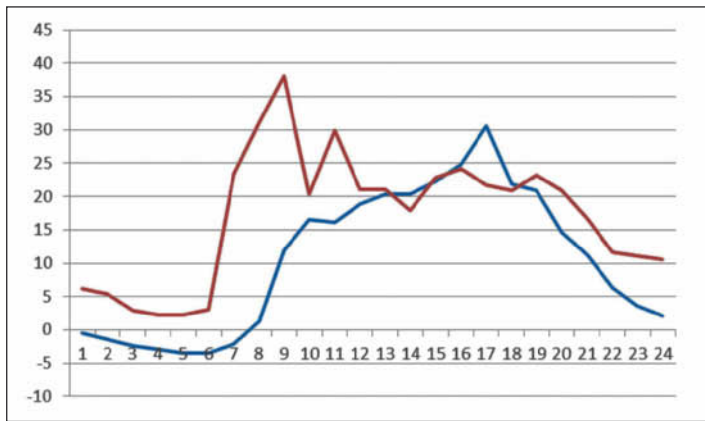


Abb. 3: Temperaturverlauf an einem nebligen Tag im Moor (blau) und auf dem Windwurf (rot).

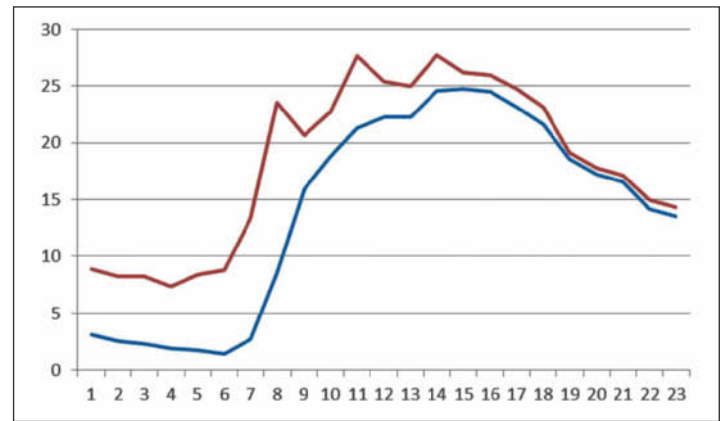


Abb. 4: Temperaturverlauf am 16. Juli 2011 im Moor (blau) und auf dem Windwurf (rot).

Typisierung nach PITTIONI & SCHMIDT (1942) zum Ausdruck kommt (Abb. 2). Demnach stellen mit 53 Prozent die euryök-hylophilen (eh) Arten den größten Anteil. Es handelt sich hierbei um Stechimmen, die gut mit mäßig kühlen und feuchten Habitaten zurechtkommen. Ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt oftmals in gehölzdominierten Lebensräumen. Mit 38 Prozent folgen Stechimmen, die eine weite Verbreitung haben. Sie werden als hypereuryök-intermediär (hi) bezeichnet, haben eine große ökologische Valenz und stellen an ihren Lebensraum keine besonderen Ansprüche bezüglich Wärme und Feuchtigkeit. Als letzte Gruppe sind die stenök-hylophilen (sh) Arten zu nennen, die einen Anteil von rund neun Prozent haben. Diese Stechimmen beschränken ihre Verbreitung auf kalt-feuchte Gebiete, wie Moore und Gebirge. Wärmeliebende Arten fehlen völlig.

Solitär nistende Stechimmen haben einen Anteil von rund 57 Prozent (n=27). Die sozialen Arten sind mit immerhin 28 Prozent (n=13) vertreten und die cleptoparasitären beziehungsweise sozialparasitischen Arten verteilen sich auf 15 Prozent (n=7).

Grabwespen nutzen stehendes Totholz

Alle Grabwespen nisten oberirdisch in Holz und anderen linienförmigen Höhlungen, während dies bei den solitären Bienen gerade einmal bei vier Arten vorkommt. Dies ist ein Ausdruck für die höhere Wärmebedürftigkeit der Wespen, da sich

die oberirdischen Totholzstrukturen in den Sommermonaten schneller erwärmen (FUHRMANN 2007b).

Der überwiegende Teil der Wildbienen legt unterirdische Nester an und hat eine europäisch-sibirische beziehungsweise nord- bis mitteleuropäische Verbreitung. Sie fliegen zumeist früh im Jahr (Gattungen *Andrena* und *Lasioglossum*) und finden zu dieser Jahreszeit im Boden anscheinend günstigere und stabilere Wärmeverhältnisse vor als oberirdisch nistende Arten, die erst im Verlauf des Mai fliegen.

Soziale Arten – besser angepasst

Ebenso ist der hohe Anteil von sozialen Arten als eine Anpassung an die kühlen klimatischen Bedingungen des Untersuchungsraumes zu verstehen, denn diese Arten haben die Fähigkeit, ihre Körper- und Nesttemperatur aktiv zu bestimmen (HEINRICH 1984, 1994, GOULSON 2010). Diese Fähigkeit hilft ihnen auch, bei niedrigeren Temperaturen aktiv zu sein und sich auch bei schlechterem Wetter Nahrungsressourcen zu erschließen. Allerdings zwingt das Klima diese Arten zum Aufbau kleinerer Völker und zu einem stark verkürzten Koloniezyklus, der spätestens Anfang September mit dem Auftreten von Frösten beendet ist.

Die Stechimmengesellschaft des oberen Edertales ist als arten- und individuenarm zu bezeichnen. Es dominieren Arten, die keine besonderen Ansprüche an Luftfeuchtigkeit und Temperatur stellen. Dieses Ergebnis basiert auf den klimatischen Gegebenheiten des Naturraums Rothaargebirge und wird durch die Geländegestalt des Tales mit seinen feuchten Böden zusätzlich lokal stark charakterisiert. Die Ergebnisse der Temperaturmessungen mit Datenloggern zwischen Talgrund und Hang zeigen, dass sich die Temperaturmittelwerte im Verlauf der Aufzeichnung zwischen dem 5. April und 31. August 2011 durchschnittlich um 2,2°C unterscheiden. Späte Fröste, Raureifbildung und Kaltluftfluss im Talgrund verkürzen die Vege-

tationszeit beziehungsweise Aktivitätszeit der Insekten gegenüber den umliegenden Hängen.

Die Abbildung 3 zeigt eine typische morgendliche Nebelsituation, wie sie im Mittelgebirge häufig vorkommt. Während die Temperatur am Hang zwischen 6 und 7 Uhr bereits morgens steil ansteigt, erfolgt dies im Moor erst zwischen 8 und 9 Uhr nach Nebelaufklärung. Einen eher normalen Temperaturverlauf zeigt die Abbildung 4. Auch ohne Nebelbildung kommt es zu einem versetzten Temperaturanstieg. Verantwortlich für diese Differenz sind neben dem Nebel die Eigenschaften der verschiedenen Böden: Trockene Böden erwärmen sich relativ schnell, während feuchte Böden, wie die in der Ederau, länger kühl bleiben, da sie die Wärme in tiefere Bodenschichten ableiten (POTT & HÜPPE 2007). All dies führt zu einem Mehr an Wärme an den trockeneren Hanglagen, was wiederum zu einer früheren und damit längeren täglichen Aktivität der Insekten führt. Vor allem für Bienen ist dies von Bedeutung, da die meisten Blütenpflanzen nur bis zum frühen Nachmittag Nektar anbieten.

Mittlere Hanglagen am wärmsten

Die typischen Temperaturverteilungen in Mittelgebirgstälern sind auch der Grund für die Artenarmut. Die Erfahrung im Untersuchungsgebiet zeigt, dass die Chance Stechimmen zu fangen bereits zehn Meter über der Aue deutlich ansteigt. Bietet solch eine Stelle ausreichend Nahrung in Form von Blüten und ist zusätzlich noch stark geneigt und nur schwach bewachsen (Abb. 5), liegen sie mikroklimatisch besonders günstig. Bei einer Neigung von etwa 45 Prozent steht die Sonne bei dieser nach Südwesten geneigten Böschung im Hochsommer kurz nach Mittag nahezu senkrecht und die Fläche erhält ein Maximum an Wärme. Ist diese Fläche zum anderen noch zusätzlich vegetationsarm, so kann sich die Bodenoberfläche auf Tem-

	Moor	Windwurf
Temp. Maximum (28.06)	47,3°C	42,7°C
Temp. Minimum	-6°C	-1,3°C
Tage mit Frost	26	2
Durchschnittstemperatur	13,4°C	15,6°C

Tab. 2: Ergebnisse von zwei Temperaturdatenloggern (5. April bis 31. August 2011), Standorte liegen im Moor und auf halber Hanghöhe in einem Windwurf, 20 Zentimeter über dem Boden, nordexponiert.



Abb. 5: Wegeböschung oberhalb des NSG Eicherwald. Auf dieser Böschung konnten 23 Stechimmenarten nachgewiesen werden. Foto: M. Fuhrmann



Abb. 6: Die Erdbiene *Andrena coitana* hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in NRW in Wäldern und Hochheiden der Mittelgebirge. Foto: H.-J. Martin

peraturen von über 40°C erwärmen, während die Lufttemperatur 2 Meter darüber bei 28°C liegt (HERTER 1953). Auf solchen Wärmeinseln finden sich die meisten Arten. Allein an der beschriebenen etwa 30 Meter langen Böschung konnten im Juni 2010 23 Arten beobachtet werden, das sind fast 50 Prozent aller festgestellten Arten.

Lokalklima bestimmt die Verteilung der Stechimmen

Die Verteilung der meisten Arten erfolgt im Gelände entlang solcher Wärmeinseln, die zumeist höher gelegene Säume, Bodenblößen und Böschungen sind. Nur vereinzelt findet man in den blumenreichen Niedermoorwiesen der Aue solitäre Stechimmen. Eine Ausnahme stellt hier *Andrena lapponica* dar, die während der Blüte der Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) im Gelände und sogar am Mostrand, überall zu finden ist. Anders sieht die Situation bei den sozialen Stechimmen aus. Hummeln und soziale Faltenwespen tummeln sich im Sommer auf den Disteln zusammen mit Tagfaltern und Schwebfliegen. Ihre geringere Empfindlichkeit gegenüber kühleren Temperaturen steht im Zusammenhang mit ihrer Fähigkeit, Körper- und Nesttemperatur unabhängig von der Umgebungstemperatur zu kontrollieren. So können diese Arten auch bei deutlich niedrigeren Temperaturen ausfliegen als solitäre Bienen und Wespen und verschaffen sich so einen entscheidenden Vorteil, indem sie sich Ressourcen bei niedrigeren Temperaturen erschließen können.

Ähnliche Ergebnisse wie die hier beschriebenen liegen für die Täler des Nationalparks Kellerwald-Edersee vor. Hier konnten mit Malaisefallen im Talgrund 29 Arten in 101 Individuen gefangen werden, während am Oberhang auf einer Kyrill-Fläche 83 Arten in 603 Individuen gefangen wurden (FUHRMANN 2007, 2011). Nach HUPFER & KUTTLER (2005) liegen die wärmsten Lagen in der oberen Hälfte

des Hanges. Im Talgrund und auf den Tal-
schultern kommt es dagegen zu starker
Abkühlung. Demnach verteilen sich die
Stechimmen aktiv nach den meso- be-
ziehungsweise mikroklimatischen Verhält-
nissen des Geländes.

Literatur

ESSER, J., M. FUHRMANN & C. VENNE (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Wildbienen und Wespen – Hymenoptera – Aculeata – in Nordrhein-Westfalen. – In: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (Hrsg.) (2011): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 2 Bände – LANUV-Fachbericht 36. S. 333–398. Recklinghausen.

FRANZ, A. (1992): Schmetterlinge. In: NABU/BUND (Hrsg.): Feuchtgebiet Lützel: 102–104. Siegen.

FUHRMANN, M. (2007a): Aculeate Hymenopteren (Bienen und Wespen) des Nationalparks Kellerwald Edersee 2006/2007. – Unveröffentlicht, 34 Seiten. Kreuztal.

FUHRMANN, M. (2007b): Mitteleuropäische Wälder als Primärlebensraum von Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata). – Linzer biol. Beitr. 39: 901–917. Linz.



Abb. 7: Die Blattschneiderbiene *Megachile lapponica* sammelt Pollen ausschließlich an Weidenröschen. Foto: H.-J. Martin

FUHRMANN, M. (2011): Aculeate Hymenopteren (Bienen und Wespen) des Nationalparks Kellerwald Edersee 2008 bis 2010. – Unveröffentlicht, 27 Seiten. Kreuztal.

GOULSON, D. (2010): Bumblebees – Behavior and ecology. 317 Seiten. New York.

HEINRICH, B. (1984): Strategies of thermoregulation and foraging in two vespine wasps, *Dolichovespula maculata* and *Vespula vulgaris*. – J. Comp. Physiol. B. 154: 175–180. Berlin, Heidelberg.

HEINRICH, B. (1994): Der Hummelstaat. 318 Seiten. München.

HERTER, K. (1953): Der Temperatursinn der Insekten. 378 Seiten. Berlin.

HUPFER, P. & W. KUTTLER (2005): Witterung und Klima. 554 Seiten. Stuttgart, Leipzig, Wiesbaden.

MÜLLER, M. (2006): Schwebfliegen (Diptera, Syrphidae) des Hunsrücktales und des Ederquellgebietes (südliches Rothaargebirge). – Decheniana 159: 103–114. Bonn.

PITTIONI, B. & SCHMIDT, R. (1942): Die Bienen des südöstlichen Niederdonau. I. Apidae, Podaliridae, Xylocopidae und Ceratinidae. – Niederdonau/Natur und Kultur 19: 1–69. Wien, Leipzig.

POTT, R. & J. HÜPPE. (2007): Spezielle Geobotanik. 330 Seiten. Berlin, Heidelberg.

SONNENBURG, H. & F. SONNENBURG. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Ameisen – Hymenoptera – Formicidae – in Nordrhein-Westfalen. – In: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (Hrsg.) (2011): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 2 Bände – LANUV-Fachbericht 36. S. 399–422. Recklinghausen.

Zusammenfassung

Die Auen der Mittelgebirgstäler des südlichen Rothaargebietes gelten als artenreiche Lebensräume. Amphibien, Vögel, Schwebfliegen und Schmetterlinge sind häufig und weit verbreitet, während vor allem solitäre Bienen- und Wespenarten selten sind und ihre Verteilung in den Tälern sich vor allem auf Wärmeinseln an den Hängen beschränkt.

Die Stechimmengesellschaft setzt sich aus weit verbreiteten Arten und vor allem Waldarten zusammen, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in kühlfeuchten Lebensräumen haben. Hummeln, Soziale Faltenwespen und die solitäre Erdbiene *Andrena lapponica* dominieren die Stechimmengesellschaft der Täler.

Während die meisten solitären Wildbienen im Boden nisten, legen die wärme-liebenderen Grabwespen ihre Nester im stehenden Totholz an.

Anschrift des Verfassers

Markus Fuhrmann
Zum Großen Wald 19
57223 Kreuztal
E-Mail: fuhrmannmarkus@t-online.de

Brigitte Bender

Herbstwanderung von juvenilen Teichmolchen an einem Schutzzaun

Wie ist bei der Herbstwanderung juveniler Amphibien, insbesondere der Teichmolche, ein optimaler Schutzerfolg zu erzielen

Dass der Schutz juveniler Schwanzlurche mittels saisonaler Fangzäune nicht so einfach zu praktizieren ist wie der Schutz der Alttiere, ist bekannt. Dokumentiert wird der Fund von gut 1.800 juvenilen Teichmolchen bei der Herbstwanderung an einem 120 Meter Schutzzaun.

Herbstwanderung bedeutet das Anwandern von adulten Amphibien in Richtung Laichgewässer und/oder zum Winterquartier, aber auch das Abwandern von metamorphosierte Schwanzlurchen oder juvenilen, ein- und mehrjährigen Froschlurchen von der Gewässerseite, beziehungsweise aus dem Sommerlebensraum. Eine Herbstwanderung von Amphibien wird meist nur an wenigen Stellen beobachtet und Schutzzäune werden im Herbst eher selten aufgebaut. In Bielefeld wird seit Jahren mit gutem Erfolg von etwa Mitte August bis Mitte Oktober an einer Landesstraße ein „Herbstzaun“ betreut zum Schutz adulter wie juveniler Amphibien, darunter drei Molcharten.

Untersuchungsgebiet

Der Beobachtungsort, die Bechterdisser Straße (K1) am Stadtrand Bielefeld-Oldentrup, führt nach etwa 300 Metern zur L787, dem vierspurigen Ostring, einer Zufahrt zur A2, der 1997/1998 angelegt wurde. Ein altes Hofgewässer verschwand und ungefähr 15 Meter neben dem Ostring schloss sich nun ein Gewässersystem (Regenrückhalteteiche) von etwa 3.000 Quadratmetern an. Auf beiden Straßen entwickelte sich ein zunehmend starker Verkehr, eine Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h ist erlaubt.

Seit 1999 wird an der Bechterdisser Straße sowie auf dem Ostring eine geringe aber regelmäßige Herbstwanderung adulter Amphibien und auch juveniler Erdkröten notiert. Juvenile Erdkröten überquerten die Bechterdisser Straße nahe der Kreuzung Ostring; die Regenrückhalteteiche sind hier in gerader Linie nur etwa 250 Meter entfernt. Seit 2008 wird im Frühjahr ein Amphibienschutzzaun an der Bechterdisser Straße von 100 Metern Länge betreut, den etwa 300 bis 400 Amphibien auf dem Weg zum Laichgewässer anwandern.

Am 27. August 2010 wurde in einer Regennacht ein adulter Teichmolch über die Straße gebracht und dabei auf etwa 10 Meter Länge im Bankett 25 bis 30 überfahrene juvenile Teichmolche bemerkt.



Ein junger Teichmolch klettert über ein Stöckchen aus dem Fangeimer. Foto: B. Bender

Sporadisch wurden Radweg und Bankett nun abends auf etwa 150 Meter abgesucht. Bis zum 1. November konnten 910 Amphibien notiert werden, darunter 737 juvenile Teichmolche (davon 276 als Totfund).

Am 12. August 2011 wurden bei 16°Celsius und Nieselregen die ersten wandernden Amphibien (Erdkröte, Grasfrosch, Teichfrosch, Teichmolch) notiert. Am 19. August 2011 ließ das Umweltamt der Stadt Bielefeld daraufhin einen Amphibienschutzzaun aufbauen, um eine Betreuung der Herbstwanderung sowie eine weitere Datenaufnahme zu ermöglichen.

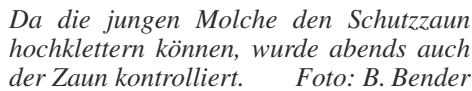
Methode

Nach FREY & NIEDERSTRABER (2001) sind bei Jungtierwanderung höchste Ansprüche an die Funktionalität des Schutzzauns zu stellen. Ein dicht gewebter Fangzaun wurde in Schrägstellung aufgebaut, etwa fünf Zentimeter Zaunsaum fest im Boden, kleine Löcher im Zaun wurden geschlossen. 15 Fangeimer wurden mit einem Abstand

von sechs bis neun Metern zueinander dicht am Zaun und bündig mit dem Erdreich eingegraben. Der erste Teil mit sechs Fangeimern begann neben einer breiten Parkplatzeinfahrt und endete nach circa 46 Metern an einem Spazierweg. Über diesen Weg und die Einfahrt des Parkplatzes konnten Amphibien jedoch den Straßenraum erreichen. Jenseits des Spazierweges verlief ein zweiter Zaun (74 Meter mit neun Fangeimern) bis an die Brückenmauer des Oldentruper Baches.

Amphibien, die bis zur Brückenmauer nicht in die Fangeimer gefallen waren, konnten neben dem Bachlauf die Straße unterqueren.

Die weißen 10,7-Liter-Eimer mit Deckel hatten eine Tiefe von 26 Zentimeter. In langen Trockenperioden wurde der Eimerinhalt vor Sonneneinstrahlung geschützt, indem die Deckel zu mindestens 75 Prozent über die Eimeröffnung gelegt wurden, so dass sie die zaunabgewandte Eimeröffnung bedeckten. Die Fangeimer (mit 6 Abzugslöchern von 4 mm im Boden)

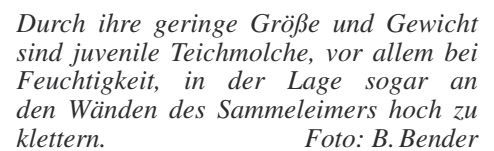


Eine ausreichende Höhe des Zauns (mind. 40 cm), möglichst blickdichte Materialien, geringe Anreize zum Hochklettern, gewölbte Aufstellung sowie eine freie Laufebene sind wichtige Voraussetzungen für die Effektivität eines Schutzzaunes (FREY & NIEDERSTRABER 2001). Das Gras wurde während der Herbstwanderung drei Mal neben und unter dem schräg stehenden Zaun mittels Akku-Handmäher auf etwa 50 Zentimeter Breite kurz geschnitten, damit der Zaun nicht über den Bewuchs überklettert werden konnte und die Laufebene freigehalten wurde.

Beobachtungen

Insgesamt erwies sich die Erfassung juveniler Molche als schwierig, da Fangzäune für sie nur ein begrenztes Hindernis darstellen (STOEGER & SCHNEEWEISS 2001). Da die jungen Molche den Schutzzaun hochkletterten, wurde abends auch der Zaun kontrolliert. Oft konnte beobachtet werden, dass juvenile Teichmolche die nur ein Millimeter dicke Eimerkante überwanderten und somit nicht in den Eimer fielen. Einige schlüpfen unter die obere hohle Kante des eingegrabenen Eimers und hätten nur durch Ausgraben des Fangeimers wieder ans Licht gebracht werden können. Ähnliche Erfahrungen sammelte LINDENER (2007): „Die Erfassung der extrem kleinen

Auffällig war, dass auch wenn am Abend sehr viele Tiere unterwegs waren, bei der morgendlichen Betreuung weniger





Damit der Zaun nicht über den Bewuchs überklettert werden kann, sollte die Laufebene freigehalten werden. Foto: B. Bender



Eine etwa 30 mm große Erdkröte balanciert geschickt auf der Kante des textilen Schutzzaunes. Foto: B. Bender

Amphibien als erwartet in den Eimern gefunden wurden, obwohl Witterungsgründe wie etwa plötzliche Kälte ausgeschlossen werden konnten. So wurden am 9. September abends bei 14°Celsius und Regen etwa 50 Amphibien am Schutzzaun gesammelt und am Morgen des 10. September statt der mehr als 20 erwarteten Amphibien nur eine juvenile Erdkröte gefunden. Was darauf zurückgeführt wurde, dass die agilen juvenilen Amphibien aus den Eimern wieder entkommen konnten. Die Durchführung eines zweiten oder dritten Kontrollgangs am Schutzzaun, in „wanderreichen“ (feuchtwarmen) Nächten, erwies sich daher immer als erfolgreich.

Ergebnisse

Insgesamt wurden 2011 am Schutzzaun und bei Handsammlung 2.146 Amphibien notiert, davon 7,3 Prozent Totfunde. 2010 wurden nur per Handsammlung 910 Amphibien verzeichnet, davon 39,5 Prozent Totfunde, was die Wirksamkeit des „Herbstzaunes“ bestätigt.

Am 10. September wurde das maximale Ergebnis zweier abendlicher Sammlungen notiert: 101 juvenile Amphibien (92 Teichmolche sowie neun Erdkröten). Am 28. Oktober befand sich ein flavistischer Teichmolch (64 mm lang) im Fangeimer, der dritte, der seit 1995 im Raum Bielefeld entdeckt wurde (BENDER 1997).

Die Amphibienfunde wurden nach morgendlicher oder abendlicher Betreuung des Schutzzaunes getrennt erfasst und die Zeit-

spannen der Fangeimerbestückung mit und ohne Stöckchen dokumentiert (Tab. 2).

Zum Ende der Herbstsaison 2011 (13. Oktober bis 1. November) wanderten sehr viel mehr kleinere Jungtiere. Die Gesamtkörperlänge der 60 zuletzt abwandernden juvenilen Teichmolche variierte zwischen 36 und 66 Millimeter, der Mittelwert lag bei 46,2 Millimeter ($10 < 40$ mm; $24 < 50$ mm; $21 > 50$ mm). Alle juvenilen Teichmolche hatten keine Kiemenreste mehr.

Die Abwanderung der Jungtiere (Fadenmolch) beginnt in der Regel Ende Juni und endet Ende Oktober bis Mitte November. Daten zu abwandernden jungen Fadenmolchen zwischen Mai und Dezember in den Jahren 1987 bis 1991 finden sich in einer Tabelle von M. SCHLÜPMANN et al. (1996). Abwandernde juvenile Teichmolche beziehungsweise Totfunde wurden auf der Untersuchungstrecke in 2011 vor dem 12. August nicht festgestellt, am 8. August bei feuchter Witterung erfolgte der erste Kontrollgang. Die juvenilen Amphibien wanderten etwa 300 Meter von den Laichgewässern bis zum Schutzzaun. Die parkähnliche Struktur zwischen der Gewerbebebauung und dem Oldentruper Bach nutzen

frisch metamorphosierte Molche vermutlich als Sommerlebensraum und wandern erst ab Mitte August hier ab.

Am 21. Oktober wanderte noch bei 3,5°Celsius abends ein juveniler Teichmolch am Schutzzaun entlang. Im November wurden nur noch einzelne Amphibien am Zaun angetroffen, zwischen dem 4. und 10. November gab es keine Funde mehr, es war trocken und die Temperatur lag um 5,5°Celsius: Die Betreuung wurde eingestellt. Ein anderer langjährig betreuter „Herbstzaun“ in Bielefeld wird ebenfalls gegen Mitte August aufgebaut und wegen zu geringer Funde Mitte bis Ende Oktober abgebaut.

Diskussion

Um in drei Monaten im Herbst an 120 Meter Schutzzaun 2146 Amphibien einsammeln zu können, ist höchster Einsatz erforderlich. Die Zahlen der real dort wandernden Amphibien liegen jedoch vermutlich deutlich höher.

„Die Effektivität von Eimerfallen an Fangzäunen wird durch Kleinsäugerausstiegshilfen (Stöcke) insbesondere für Molche, weniger für Anuren, erheblich verringert. Andererseits leisten Ausstiegshilfen in Form von Stöcken einen effektiven Beitrag zur Verringerung der Kleinsäugermortalität und sollten daher, wenn immer möglich, verwendet werden“ (HACHTEL et al. 2006). „Außerdem muss alles getan werden, um die Kleinsäuger- und Insektenmortalität in den Fangeimern so niedrig wie möglich zu halten. Durch Stöckchen, die aus den Eimern herausragen, wird erreicht, dass ein erheblicher Teil der Wühlmäuse, Spitzmäuse und Insekten die Eimer wieder verlassen kann“ (GLANDT & JEHL 2008). Demzufolge wurden anfangs – wie üblich – zwei Stöckchen in die Fangeimer gelegt. Aufgrund geringer Funde von 25 Prozent bei morgendlicher Betreuung, jedoch 75 Prozent der insgesamt 1828 am Schutzzaun gesammelten Amphibien am Abend, ver-



Ein guter „Fang“: Mehr als 80 juvenile Teichmolche im Fangeimer. Foto: B. Bender

Zeitraum	Amphibien Gesamt	davon juvenile Teichmolche
12.–31. 8.2011	287	168
1.–30. 9.2011	1.508	1.377
1.–31.10.2011	347	290
1.–10.11.2011	4	3
Summe 2011	2.146	1.838

Tab. 1: Ergebnisse 2011

Zeitraum	Anz. Stöckchen im Eimer	Morgen	Abend	Anz. Gesamt	Morgen (%)	Abend (%)
19.–30.8.2011	2	35	86	124	28	72
31.8.–16.9.2011	1	131	675	806	16	84
17.9.–6.11.2011	0	293	608	901	33	67
Gesamt		459	1.372	1.831	25	75

Tab. 2: Betreuung der Fangeimer. Amphibienfunde (meist juvenile Teichmolche) 19. August bis 6. November 2011

blieb nur ein Stöckchen im Eimer. Da Kleinsäugerfunde in den Eimern ausblieben, wurden später alle Stöckchen entfernt. Wie in Tabelle 2 ersichtlich, wurden morgens ohne Stöckchen im Fangeimer die meisten (33 %) der Funde notiert: Mit zwei Stöckchen 28 Prozent und mit einem Stöckchen nur 16 Prozent.

Die Temperatur beeinflusst die Agilität der juvenilen Molche und war im August und September ähnlich. Der August war feucht und trotz der zwei Stöckchen wurden noch 28 Prozent der Funde am Morgen notiert. In der trockenen ersten Septemberhälfte (mit einem Stöckchen) dagegen nur 16 Prozent, so dass ein Vergleich der Ergebnisse zugunsten von zwei Stöckchen im Eimer effizienter erscheint. Da das Entfernen der Stöckchen insgesamt nicht nachweislich höhere Fangwerte ergab und gegen Ende der Saison zwei lebende Hausmäuse, sowie eine lebende und eine tote Wühlmaus in den Eimern ohne Stöckchen gefunden wurde, wird empfohlen zwei Stöckchen diagonal in die Fangeimer zu legen.

Insgesamt wurden ab dem 6. September 636 juvenile Teichmolche abends außerhalb der Fangeimer im Zaunbereich gesammelt und nur 555 juvenile Teichmolche aus den Fangeimern. Auffällig war, dass viele der am Zaun gefunden juvenilen Teichmolche sich in Eimernähe aufhielten oder den Eimerrand dicht am Zaun querten. Die Frage bleibt offen, ob die durch das feuchte Moos angelockten Juvenilen den Fangeimer suchten oder ihm soeben entschlüpft waren, und wie viele der juvenilen

Molche den Bereich des Schutzzaunes verlassen hätten oder in den Fangeimern verblieben wären.

Auch das Absetzen der juvenilen Molche auf der gegenüberliegenden Straßenseite wurde während einer längeren trockenen Phase problematisch. In der Ausgleichsanpflanzung stand Baum an Baum, der Erdboden war trocken, steinhart und ohne krautigen Bewuchs. Darum wurden die Amphibien etwas weiter in Nähe des Bachs in einen angelegten feuchten Haufen Moos verbracht.

Empfehlungen

Eine morgendliche Betreuung, um Kleinsäuger und Insekten aus den Fangeimern zu entfernen und Moos anzufeuchten, sowie zur Zaunkontrolle auf Schlupflöcher wird angeraten. Abends wurden 75 Prozent der Funde notiert und mehr Amphibien im Umfeld des Schutzzaunes gefunden als in den Fangeimern, deshalb können je nach Kleinklima auch zwei bis drei Zaunkontrollen sehr effektiv sein, zusätzlich sollte dabei das Umfeld des Zauns gut abgeleuchtet und abgesucht werden.

Die Erkenntnis ist, dass ein guter Schutz-erfolg der juvenilen Amphibien mit provisorischen Schutzzaunen möglich ist, aber nur mit sehr großem Arbeitseinsatz, vor allem in den Abend- und Nachtstunden. Festverbaute Amphibienschutzanlagen an Straßen könnten diese zeitintensive Betreuung ersetzen und sollten in Zukunft als effiziente Schutztechnik bevorzugt eingesetzt werden.

Literatur

- BENDER, B. (1997): Fund zweier flavistischer Teichmolche (*Triturus vulgaris*). – Zeitschrift für Feldherpetologie Magdeburg 4: 211–212.
- FREY, E. & J. NIEDERSTRABER (2001): Amphibienschutzanlagen an Straßen – Ergebnisse einer Vergleichsstudie und Erfahrungsberichte. In: GLANDT, D., SCHNEEWEIß, N., GEIGER, A. & KRONSHAGE, A. (Hrsg.): Beiträge zum Technischen Amphibienschutz. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 2: 57–58.
- GLANDT, D. & R. JEHL (Hrsg.) (2008): Der Moorfrosch/The Moor Frog – Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 13: 431–442.
- LINDEINER, A. V. (2007): Zur Populationsökologie von Berg-, Faden- und Teichmolch in Süddeutschland. – Laurenti: 1–94.

MÜNCH, D. (1989): Jahresaktivität, Gefährdung und Schutz von Amphibien und Säugetieren an einer Waldstraße. – Beiträge zur Erforschung der Dortmunder Herpetofauna 11: 1–144.

SCHLÜPMANN, M., R. GÜNTHER, A. GEIGER (1996): Fadenmolch (*Triturus helveticus*), in GÜNTHER (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands: 162–165.

SCHMIDT, B.R. (2011): Die Bedeutung der Jungtiere für die Populationsdynamik von Amphibien. – Zeitschrift für Feldherpetologie: 18, 129–136.

STOEFFER, M. & SCHNEEWEIß, N. (2001): Zeitliche und räumliche Verteilung der Wanderaktivitäten von Kammolchen (*Triturus cristatus*) in einer Agrarlandschaft Nordost-Deutschlands. – Rana 4: 249–268 Rangsdorf.

HACHTEL, M., WEDDELING, K., SCHMIDT, P., SANDER, U., TARKHINSHVILI, N., & BÖHME, W. (2006): Dynamik und Struktur von Amphibienpopulationen in der Zivilisationslandschaft – Eine mehrjährige Untersuchung an Kleingewässern im Drachenfelder Ländchen bei Bonn – Abschlussbericht der wissenschaftlichen Begleitung zum E+E-Vorhaben „Entwicklung von Amphibienlebensräumen in der Zivilisationslandschaft“. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 30: 420 S.

Zusammenfassung

Die Herbstwanderung besonders der juvenilen Amphibien ist mittels saisonaler Schutzzaune nur mit großem Betreuungsaufwand und bestem Zaunmaterial erfolgreich durchzuführen: Dichte und schräg aufgebaute Zäune ohne kleinste Schlupflöcher, tiefe Fangeimer mit einem Abstand von weniger als acht Metern, dicht am Zaun mit einer ausreichenden Menge stets feucht zu haltendem Eimersubstrat sind notwendig. Hilfreich ist das teilweise Überdecken der Eimeröffnung mittels Deckel um die juvenilen Amphibien und Feuchtigkeit im Fangeimer zu halten und Prädatoren herauszuhalten. Die Zaunkontrollen sind morgens und abends nötig, effizient sind mehrmalige Kontrollen in der Nacht, hier besonders das Absuchen des Zauns und der Umgebung. Die Laufstrecke der Tiere sollte durch Mähen des Bewuchses frei gehalten werden.

Nach aktuellem wissenschaftlichen Stand ist der Schutz der juvenilen Amphibien besonders wichtig, da diese das Schicksal der Population beachtlich bestimmen (SCHMIDT 2011).

Anschrift der Verfasserin

Brigitte Bender
AG Amphibien & Reptilien
des Naturwissenschaftlichen Vereins
für Bielefeld und Umgegend e.V.
Adenauerplatz 2
33602 Bielefeld
E-Mail: bbamphibien@aol.com



Beim An- und Abwandern zu und von den Laichgewässern ist das Überqueren von Straßen für Amphibien, im Bild ein juveniler Teichmolch, lebensgefährlich.

Foto: B. Bender

Klaus Cölln, Andrea Jakubzik, Karin Ricono, Frank Sonnenburg, Guido Weber, Jan Boomers

Neustart für ein Stadtbiotop auf einer sanierten Deponie

Die spontane Besiedlung der sanierten Deponie Eskesberg in Wuppertal durch Pflanzen und Tiere

Bei der Sanierung der ehemaligen Müllkippe im aufgelassenen Kalksteinbruch am Wuppertaler Eskesberg entstand ein Konflikt zwischen dem Grundwasser- sowie dem Arten- und Biotopschutz. Seit Einstellung des Deponiebetriebs 1972 hatten sich die Flächen zu einer typischen städtischen Brache entwickelt, die zahlreiche seltene und gefährdete Arten verschiedener Organismengruppen aufwies (WEBER et al. 2009). Dies führte 2000 zur Festsetzung als Naturschutzgebiet. Von den dort lagernden Abfällen gingen gleichzeitig erhebliche Gefahren für das Grundwasser aus. Eine Oberflächenabdichtung wurde deshalb unvermeidbar. Dazu musste die gesamte Oberfläche vollständig entfernt werden.

Nach Abschluss der Oberflächenabdichtung erfolgte die Rekultivierung, bei der humusfreie, nährstoffarme und skelettreiche Rohböden aufgebracht wurden, so dass trockene Sand- und Schotterfelder entstanden. Zusätzlich wurden zwei Feuchtbereiche und drei Lehmhügel angelegt (Abb. 1). In erster Linie setzte man auf eine spontane Entwicklung. Aktive Begrünung (= gärtnerische Maßnahmen) erfolgte nur in den Randbereichen und durch das Aufbringen von Heudrusch von einer vor der Sanierung auf dem Eskesberg gemähten Sukzessionsfläche.



Abb. 1: Luftbild des Eskesbergs nach Abschluss der Rekultivierungsarbeiten im Jahre 2005. Foto: Stadt Wuppertal



Abb. 2: Monitoring zur spontanen Wiederbesiedlung der rekultivierten Deponie Eskesberg. Im Bild Dauerquadrat 3 (links am 17. Juni 2006; rechts am 7. Juli 2010).

Fotos: F. Sonnenburg

Biomonitoring

Ab 2006 wurde ein Biomonitoring zur spontanen Wiederbesiedlung der rekultivierten Deponie von der Stadt Wuppertal an die AG für Faunistik, Biodiversität & Siedlungsökologie, die Biologische Station Mittlere Wupper und den Naturwissenschaftlichen Verein Wuppertal e.V. vergeben, das 2007 und 2008 fortgeschrieben und 2010 vorläufig abgeschlossen wurde.

Untersuchte Gruppen

Untersucht wurden nach jeweils standardisierten Bedingungen (WEBER et al. 2009):

- Flora und Vegetation unter besonderer Berücksichtigung invasiver Neophyten.
- Entsprechend ihrer Eignung als Indikatoren für den jeweiligen Sukzessionszustand ausgewählte Taxa der Insekten: Libellen, Heuschrecken, Laufkäfer, Schmetterlinge, Stechimmen (mit Ausnahme der Ameisen) sowie ausgewählte Gruppen der Zweiflügler: Hummelschweber, Raubfliegen, Schwebfliegen und Dickkopffliegen.
- Ausgewählte Wirbeltiergruppen: Amphibien, Reptilien, Vögel und Fledermäuse.
- Entwicklung der Freizeit- und Erholungsnutzung.

Ergebnisse in der Übersicht

Während des Zeitraums des Monitorings (2006–2008 und 2010) durchlief die Untersuchungsfläche markante Veränderungen, die anhand der Abbildungen von Dauerquadrat 3 der Vegetationsaufnahmen deutlich werden (Abb. 2).

Insgesamt wurden 256 Farn- und Blütenpflanzenarten auf der sanierten Fläche nachgewiesen (Tab. 1). Die Zahl der Pflanzenarten stieg jährlich und erreichte 198 Spezies im Jahr 2010.

Floristische Besonderheiten

Im Untersuchungsgebiet wurden acht Gefäßpflanzensippen und eine Armleuchteralgenart nachgewiesen, die landesweit und/oder im Süderbergland auf der Roten Liste (RAABE et al. 2010) stehen und im NSG ein vermutlich natürliches Vorkommen besitzen. Besonders erwähnenswert sind Funde von *Minuartia hybrida vaillantiana* (Schmalblättrige Miere). Die Pionierpflanze meist kalkreicher Rohböden gilt im Süderbergland als „vom Aussterben bedroht“. Weitere bemerkenswerte und gefährdete Arten sind beispielsweise *Veronica agrestis* (Acker-Ehrenpreis, hier unbeständig), *Chara globularis* (Zerbrechliche Armleuchteralge), *Zannichellia palustris* ssp. *palustris* (Sumpf-Teichfaden), *Potamogeton crispus* (Krauses Laichkraut),

Organismengruppe	Arten
Farn- und Blütenpflanzen	256
Insekten gesamt	436
– Libellen	20
– Heuschrecken	14
– Laufkäfer	40
– Schmetterlinge	135
– Stechimmen	162
– Zweiflügler	65
Amphibien	4
Reptilien	1
Vögel	53
Fledermäuse	4
Arten gesamt	754

Tab. 1: Die während des Monitorings am Eskesberg ermittelten Artenzahlen innerhalb der bearbeiteten Organismengruppen.

Astragalus glycyphyllos (Bärenschote), *Crepis tectorum* (Dach-Pippau) und *Rhinanthus alectorolophus* (Zottiger Klappertopf), offenbar ein Wiederfund für das Süderbergland.

Die Artenzahl der erfassten Tiergruppen war doppelt so hoch wie die der Farn- und Blütenpflanzen (Tab. 1). 88 Prozent davon sind Insekten, unter denen die Stechimmen die artenreichste Tiergruppe darstellen. Da die Bienen auf der Fläche bereits zeitnah vor der Sanierung besonders intensiv untersucht wurden (COLDIPCOLONIA 2001), können die Grundzüge der (Wieder-)Besiedlung der sanierten Deponie am Beispiel der Bienen exemplarisch herausgearbeitet werden (Tab. 2).

(Wieder-)Besiedlung durch Stechimmen

Schon in der ersten Vegetationsperiode nach der Sanierung, im Jahre 2006, wurden 60 Arten erfasst. In den Folgejahren 2007, 2008 und 2010 waren es dann 82, 97 und schließlich 100 (Abb. 3). Nicht in jedem Jahr wurden alle zuvor nachgewiesenen Arten wieder angetroffen. 75 Arten wurden jeweils nur in einem Jahr erfasst, 27 Arten in jeweils zwei Jahren und nur 30 Arten fanden sich in drei oder allen vier Jahren. Erst die kumulative Betrachtung der Arten

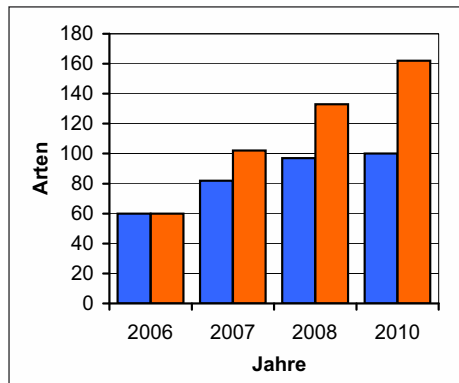


Abb. 3: Entwicklung der Bienen-Artenzahlen auf der renaturierten Fläche (blau: jährliche Nachweiszahlen, rot: kumulative Nachweiszahlen).

in den Jahren 2007, 2008 und 2010 ergibt höhere Zahlen. Insgesamt wurden bislang 162 Arten nachgewiesen (Tab. 2).

Die Wiederbesiedlung ist nicht abgeschlossen. Durch die nach der Sanierung einsetzende Sukzession entstehen fortlaufend neue Habitate, andere Lebensräume gehen sukzessiv verloren. Nicht jeder Neuzugang einer Art führt gleich zu einer stabilen Population. Am Beispiel der Bienen lassen sich die Situationen vor und nach der Sanierung vergleichen. Obwohl die Gesamtartenzahl vor und im ersten Jahr nach der Renaturierung mit 45 identisch war, ergab sich nur bei 25 Arten eine Übereinstimmung, weitere 20 wurden vor der Renaturierung nicht nachgewiesen. Die kumulative Betrachtung der Entwicklung von 2006 bis 2008 ergibt eine weitgehende Wiederansiedlung des 2001 festgestellten Arteninventars. Lediglich fünf Arten wurden bis zum Ende des Monitorings nicht wieder dokumentiert. Darunter sind mit der Wespenbiene *Nomada fulvicornis* und der Furchenbiene *Lasioglossum laevigatum* zwei bemerkenswerte Spezies (STEPHAN RISCH in COLDIPCOLONIA 2001). Erstere gilt auf der Roten Liste von Nordrhein-Westfalen (ESSER et al. 2010) regional als „ausgestorben oder verschollen“ und auf Landesebene als „stark gefährdet“, während letztere auf beiden Ebenen als „gefährdet“ bezeichnet wird. Im gleichen Zeitraum stieg, kumulativ gesehen, die Zahl der neu hinzu kommenden Spezies

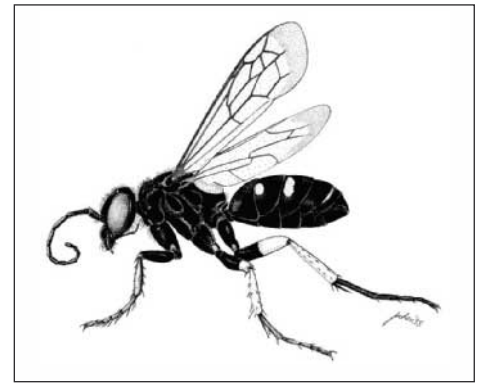


Abb. 4: Weibchen von *Episyrton albonotatum* (8 mm), eine Wegwespe, die hier erstmals für den Naturraum Süderbergland nachgewiesen wurde. Zeichnung: J. Jacobi

von 20 über 42 und 53 auf 61. Die Renaturierung erlaubt also nicht nur eine weitgehende Rückkehr der alten Fauna, sondern führt gleichzeitig zu einer massiven Ansiedlung zuvor hier nicht existierender Arten. Den 45 Bienenspezies vor der Renaturierung stehen 101 aus der Zeit danach gegenüber (CÖLLN & JAKUBZIK 2010).

Die Bewertung der gefundenen Stechimmenarten erfolgte anhand der Roten Listen des Bundes (SCHMID-EGGER 2010, WESTRICH et al. 2008) sowie der des Landes NRW (ESSER et al. 2010), die auch regionale Angaben zum Naturraum Süderbergland macht. Von den in der Untersuchung erfassten Arten sind 37 auf der Liste des Süderberglandes, 24 auf der Landesliste und 18 auf der Liste Deutschlands verzeichnet (Tab. 2). Insgesamt ergeben sich 46 Einträge, was einem Anteil von 28 Prozent am Gesamtartenspektrum entspricht.

Auch dieser Befund weist darauf hin, dass der Untersuchungsraum ein unerwartet umfangreiches und wertgebendes Artenpotenzial beherbergen kann. Das hier erfasste Spektrum enthält mit *Episyrton albonotatum* (Abb. 4), *Lasioglossum sexnotatum* und *Nomada bifasciata* drei Spezies, die erstmals für den Naturraum Süderbergland nachgewiesen wurden. Hinzu kommen mit *Hedychrum gerstaekerii*, *Hedychrum nobile*, *Gymnomerus laevipes*, *Gorytes fallax*, *Anthophora aestivalis* und *A. retusa* sechs weitere Arten, die bislang für das Süderbergland als „ausgestorben oder verschollen“ galten (ESSER et al. 2010).

Weitere Tiergruppen

Wenn auch die meisten bearbeiteten Tiergruppen hinsichtlich ihrer Wiederbesiedlungsdynamik Ähnlichkeiten zu derjenigen der Stechimmen aufweisen, so offenbaren sie naturgemäß auch eigene Züge. Bei der Lebensraumgestaltung wurde mit der Anlage von zwei Flachwassertümpeln unter anderem der Lebensweise der Libellen besonders Rechnung getragen (Abb. 1). So stieg deren Artenzahl nach der Renaturie-

Familie	Artenzahl Gesamt	Rote Liste ¹ Süderbergland	Rote Liste ¹ NRW	Rote Liste ^{2,3} Deutschland	Gesamt
Goldwespen (Chrysididae)	6	3	1	0	3
Keulenwespen (Sapygidae)	2	0	0	0	0
Rollwespen (Tiphidae)	2	1	1	0	1
Faltenwespen (Vespididae)	15	3	2	0	3
Wegwespen (Pompilidae)	8	4	1	0	5
Grabwespen (Sphecidae)	28	8	4	1	8
Bienen (Apidae)	101	18	15	17	26
Summe	162	37	24	18	46

Tab. 2: Gesamtzahl der nachgewiesenen Bienenarten und die der Roten Listen. Quellen: ¹ = ESSER et al. 2010, ² = SCHMID-EGGER 2010, ³ = WESTRICH et al. 2008.



Abb. 5: Raupe des Schwalbenschwanzes (*Papilio machaon*). Foto: G. Weber

zung deutlich an und erreichte mit 20 Arten einen „naturraumtypischen“ Wert (vgl. KORDGES 2001).

Die Rückbesiedlung der Sanierungsfläche durch Heuschrecken verlief überraschend schnell und positiv. Während im ersten Jahr fast ausschließlich häufige und nicht gefährdete Arten auftraten, kamen im zweiten und dritten bereits solche hinzu, die im Bergischen Städtedreieck als selten eingestuft werden. Der Heuschreckenbestand mit 14 Arten im Jahre 2010 ist damit artenreicher als vor der Sanierung. Der Eskesberg gehört – bezogen auf Heuschrecken – damit heute zu den artenreichen Stadtbiotopen im Wuppertaler Raum. Unter den Laufkäfern fanden sich im ersten Jahr Arten der Gewässerufer und Lehmhöden in großer Zahl an den Ufern der angelegten Kleingewässer oder in Bereichen solcher Aufschüttungen. Demgegenüber setzte die Besiedlung mit Arten und Individuen des trockenen Offenlandes, aber auch des mesophilen Offenlandes, zögerlich ein, um sich dann aber nach und nach zu verstärken. Bis 2010 wurden insgesamt 40 Spezies nachgewiesen. Die Lebensgemeinschaft auf den Sanierungsflächen entspricht der eines typischen Pionierstadiums.

Während des fünfjährigen Beobachtungszeitraumes stieg die Artenzahl der jährlich nachgewiesenen Schmetterlinge von 44 auf 78 fast stetig an. Insgesamt konnten auf der Fläche 135 Schmetterlingsarten registriert werden. 15 davon wurden in allen vier Untersuchungsjahren angetroffen. Zu diesen gehört auch der Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*), dessen Raupen an verschiedenen Doldenblütlern wie Möhre und Pastinak leben (Abb. 5). Die Renaturierungsfläche am Eskesberg gehört hinsichtlich der Schmetterlinge in Artenzahl und -qualität zu den bedeutenden Flächen des Wuppertaler Stadtgebiets.

Die Entwicklung der Lebensgemeinschaften der hier bearbeiteten Zweiflügler-

Familien verlief zögerlich. Sowohl in den einzelnen Jahren als auch im Gesamtergebnis waren die Syrphidae erwartungsgemäß die bei weitem individuen- und artenreichste Familie (Artenzahlen: 2006 = 31, 2008 = 41, 2007 = 22, 2010 = 21). Die kumulative Gesamtartenzahl liegt mit 57 im Bereich des von COLDIPCOLONIA (2001) vor der Sanierung ermittelten Ergebnisses (52 Spezies), dem allerdings eine nur einjährige Erhebung zugrunde lag.

Unter den Amphibien fanden sich 2010 im Bereich der neu angelegten Tümpel mit Bergmolch, Teichmolch und Erdkröte wie in den beiden Vorjahren drei Spezies, die sich erfolgreich fortpflanzten. Bei allen Arten wurde eine Steigerung der Abundanz adulter Tiere im Vergleich zu 2008 festgestellt. Darüber hinaus wurde in 2006 im Waldtümpel der Grasfrosch nachgewiesen. Als einziges Reptil konnte 2007 und 2008 die Blindschleiche dokumentiert werden.

Bei den Vögeln wurden in 2010 19 Brutvogelarten mit 54 Revieren dokumentiert, ein weitgehend identisches Ergebnis zu 2008. Dieses Ergebnis gilt für die Gesamtuntersuchungsfläche, die den benachbarten Wald mit einschließt. Auf der Sanierungsfläche selber gibt es aufgrund ihrer Gebüsch- und Baumfreiheit praktisch keine Brutplätze. Allerdings bietet sie ein reichhaltiges Nahrungsangebot für Samen- und Insektenfresser, wie etwa den Grünspecht, der ab 2007 regelmäßig beobachtet wurde. Auch für Gastvögel blieb die Fläche attraktiv, 23 Spezies konnten dokumentiert werden, unter anderem die gewässergebundene Rohrammer, die Goldammer und der Flussregenpfeifer. Im Zeitraum des Monitorings wurden insgesamt 53 Vogelarten registriert. Das Gebiet ist damit weiterhin schützenswert, da vergleichbare Flächen, die insbesondere für durchziehende Nahrungsgäste von Bedeutung sind, in unmittelbarer Umgebung nicht existieren.



Abb. 6: Die im NSG Eskesberg errichtete Nistwand für Wildbienen trägt zur Erhöhung der Artenvielfalt bei ...

Foto: J. Boomers

Die Fledermäuse traten während des Monitorings mit vier Arten in Erscheinung: dem Großen und Kleinen Abendsegler, der Rauhhaut- sowie der Zwergfledermaus.

Freizeit- und Erholungsnutzung

Das Untersuchungsgebiet liegt im Umfeld hochverdichteter Siedlungsstrukturen und wird traditionell von der Bevölkerung zur Freizeitnutzung stark frequentiert. Deshalb wurde im Rahmen des Monitorings auch ein Augenmerk auf Art und Intensität der Erholungsnutzung und insbesondere auf etwaige hieraus resultierende ökologische Schäden gelegt. Der Besucherverkehr außerhalb der im Gebiet vorhandenen ausgebauten Wege hat im Untersuchungszeitraum wegen der dichter gewordenen Vegetation nachgelassen. Da im Gebiet keine störungsempfindlichen Brutvogelarten vorkommen und ein Großteil der Zielarten (konkurrenzschwache Pflanzen, auf Offenstandorte angewiesene Insekten) von einer mäßigen Trittbelastung eher profitieren, wird derzeit kaum Handlungsbedarf für eine stärkere Kanalisierung des Besucherverkehrs gesehen.

Öffentlichkeitsarbeit

Angesichts der steinig-lehmigen Freifläche nach Abschluss der Sanierung, waren Fragen der Anwohner, die meist eine gärtnerisch gestaltete, regelmäßig gepflegte Grünanlage bevorzugen, zu erwarten. Eine intensive Öffentlichkeitsarbeit war der Stadt Wuppertal deshalb von Anfang an sehr wichtig.

Das Projekt Eskesberg wurde als vorbildliche Sanierungsmaßnahme gewürdigt. Das Ressort Umweltschutz der Stadt Wuppertal erhielt dafür im November 2011 den Bodenschutzpreis, mit dem Ansätze ausgezeichnet wurden, die „in besonderer



Abb. 7: ... und stellt auf der anderen Seite einen optisch ansprechenden Informations- und Anlaufpunkt für Besucher dar.

Foto: J. Boomers



Abb. 8: Kindergartengruppe am Internationalen Tag der Artenvielfalt 2009.

Foto: J. Boomers

Weise die Belange des Biotop- und Artenschutzes sowie Bodenschutz und Altlastensanierung miteinander verbinden“!

2006 wurde bereits ein Bodenerlebnispfad geschaffen, der über den Eskesberg führt und auf Infotafeln alle Aspekte des Projektes einschließlich des Artenschutzes beleuchtet. Seit 2006 gibt die Stadt themengebundene Flyer heraus und bietet unter anderem mit den Projektpartnern dieses Berichtes Führungen und öffentliche Diavorträge an. Mit ortsansässigen Spaziergängern geführte Gespräche offenbarten bald, dass das Konzept die Bürger überzeugte.

Mit Begeisterung reagierten Kinder als Teilnehmer von Veranstaltungen zum Internationalen Tag der Artenvielfalt, zu denen Schulen, Kindergärten und Kindertagesstätten eingeladen wurden, auf „Ihren“ neuen Naturerlebnisraum (Abb. 8). 2009 konnte in Zusammenarbeit zwischen der Biologischen Station Mittlere Wupper und der Stadt Wuppertal eine Wildbienen-Nistwand errichtet werden, die den Anwohnern Aktivität und Formenfülle von Insekten im Gebiet besonders anschaulich nahe bringt.

2011 wurden die Anwohner erstmalig auch zu einer Biotoppflegeaktion auf dem Eskesberg eingeladen, die von der Stadt Wuppertal und der Biologischen Station Mittlere Wupper betreut wurde und bei der Gehölze gezupft, Müll gesammelt und Rohrkolben aus einem Kleinweiher entfernt wurden, um dessen zunehmender Verlandung entgegen zu wirken.

Ausblick

Bislang gibt es wenige Beispiele in der Literatur, in denen die Besiedlung einer Sukzessionsfläche durch Pflanzen und Tiere von Anfang an und über einen längeren Zeitraum anhand eines breit-

gefächerten Organismenspektrums untersucht wurde. Am Eskesberg zeigte sich, dass dieser urbane Raum bezüglich der meisten untersuchten Taxa ein hinreichendes Potenzial beinhaltet, um innerhalb weniger Jahre arten- und individuenreiche Lebensgemeinschaften auf neu geschaffenen Rohbodenflächen wieder zu begründen. Dabei kommt es zu einem zunehmenden Strukturreichtum, der neue Entwicklungsmöglichkeiten eröffnet und gleichzeitig andere einschränkt oder gar vernichtet. Mit dieser Sukzession sind, wie am Beispiel der Stechimmen nachgewiesen, Änderungen im Artenbestand verbunden. Von 2008 bis 2010 stieg die kumulative, über die Jahre errechnete Artenzahl von 133 auf 162, ohne dass sich die jeweils jährlich ermittelten Werte unterscheiden (Abb. 3). Dies spricht für einen beginnenden Umbau der Lebensgemeinschaft aufgrund der strukturellen Entwicklung.

Um das Naturschutzpotenzial zu sichern, müssen die Offenbiotope des Eskesbergs weiterhin regelmäßig gepflegt werden, da mit fortschreitender Sukzession das Potenzial zur Besiedlung mit den gewünschten Zielarten abnimmt. Gehölze müssen von der Sanierungsfläche auch aus Deponiesicherungsgründen regelmäßig entfernt werden.

Außerdem ist es sehr wünschenswert, das Potenzial des Eskesbergs für die Umweltbildung auch in Zukunft zu nutzen.

Literatur

BOOMERS, J. & F. SONNENBURG (2009): Entwicklung der Flora unter besonderer Berücksichtigung invasiver Neophyten auf der ehemaligen Deponie Eskesberg in den ersten drei Jahren nach Abschluss der Sanierung. – Jahresberichte des naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal 61, 159–174. Wuppertal.

COLDIPCOLONIA (2001): Differenzierte Biotopkartierung in Bereich der Deponie ESKEBERG (Wuppertal) 2000. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadt Wuppertal, 49 Seiten mit Anhang.

CÖLLN, K., JAKUBZIK, A. & K. RICONO (2010): Bienen-Biotop vom Reißbrett: Die Wiederbesiedlung der sanierten Deponie Eskesberg West in Wuppertal-Elberfeld (Nordrhein-Westfalen) (Hymenoptera: Apidae). – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft westfälischer Entomologen 26, 1–24. Bielefeld.

ESSER, J., FUHRMANN, M. & C. VENNE (2010): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wildbienen und Wespen (Hymenoptera: Apidae, Crabronidae, Sphecidae, Ampulicidae, Pompilidae, Vespidae, Tiphiidae, Sapygidae, Mutillidae, Chrysididae) Nordrhein-Westfalens. – Ampulex 2, 5–60. Oldenburg.

KORDGES, T. (2001): Kalksteinbrüche in Wuppertal-Dornap: Eingriffsflächen mit Refugialfunktion für gefährdete Tier- und Pflanzenarten. – In: Oberbürgermeister der Stadt Wuppertal (Hrsg.): Berichte zum Arten- und Biotopschutz 1, Wildnis Wuppertal, S. 33–55, Wuppertal.

SCHMID-EGGER, C. (2010): Rote Liste der Wespen Deutschlands. – Ampulex 1, 5–40. Oldenburg.

WEBER G., BOOMERS, J., CÖLLN, K., JAKUBZIK, A. & K. RICONO (2009): Die Rückbesiedlung der ehemaligen Deponie ESKEBERG durch Tiere und Pflanzen nach Abschluss der Sanierung – Vorstellung des begleitenden Biomonitorings. – Jahresberichte des naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal 61, 145–158. Wuppertal.

WESTRICH, P., FROMMER, U., MANDERY, K., RIEMANN, H., RUHNKE, H., SAURE, C. & J. VOITH (2008): Rote Liste der Bienen Deutschlands (Hymenoptera, Apidae) (4. Fassung, Dezember 2007) – Eucera 1, 33–87. Kusterdingen.

Zusammenfassung

Die Wiederbesiedlung der sanierten Müllkippe im devonischen Kalksteinbruch am Eskesberg im Wuppertaler Stadtgebiet wurde während eines fünfjährigen Monitorings dokumentiert. Untersucht wurden Farn- und Blütenpflanzen, Libellen, Heuschrecken, Laufkäfer, Schmetterlinge, Zweiflügler, Stechimmen, Amphibien, Reptilien, Vögel und Fledermäuse. Im Untersuchungszeitraum von 2006 bis 2010 konnten 256 Pflanzen- und 436 Tierarten nachgewiesen werden. In der Arbeit wird am Beispiel der Stechimmen die generelle Besiedlungsdynamik herausgearbeitet. Nach Kurzdarstellungen zu den Ergebnissen der anderen bearbeiteten Taxa folgen eine Übersicht über die das Projekt kontinuierlich begleitende Öffentlichkeitsarbeit sowie ein Ausblick auf die kommenden Jahre.

Anschriften der Verfasser

Karin Ricono
Stadt Wuppertal
Ressort Umweltschutz
Große Flurstr. 10
42275 Wuppertal
E-Mail: karin.ricono@stadt.wuppertal.de

Dr. Klaus Cölln, Andrea Jakubzik
AG für Faunistik, Biodiversität & Siedlungsökologie
Bismarckstr. 90
51373 Leverkusen
E-Mail: klaus.coelln@uni-koeln.de

Dipl. Biol. Guido Weber
Naturwissenschaftlicher Verein
Wuppertal e.V. (NWV)
Soldnerstraße 22
44801 Bochum
E-Mail: guido.weber@weluga.de

Dr. Jan Boomers,
Dipl. Ökol. Frank Sonnenburg
Biologische Station Mittlere Wupper
Vogelsang 2
42653 Solingen
E-Mail: info@bsmw.de

Adalbert Niemeyer-Lüllwitz

Nationalparke: Verantwortung für das Naturerbe übernehmen

Tagung der Hochschule Westfalen-Lippe stärkte Nationalpark-Idee für den Teutoburger Wald

Das Thema „Nationalpark“ wird in der öffentlichen Diskussion in Ostwestfalen kontrovers debattiert. Aus Sicht der Hochschule Ostwestfalen-Lippe liegt das nicht zuletzt auch daran, dass Bürgerinnen und Bürger im Vorfeld besser informiert werden müssten. Das erklärte Professor Ulrich Riedl in seiner Eröffnungsansprache vor den rund 200 Teilnehmerinnen und Teilnehmern auf der Tagung zum Thema „Verantwortung für das Naturerbe“ die die Hochschule am 27. April in Detmold ausgerichtet hat.

Mehr Mut zur Wildnis

Die von namhaften Organisationen und Einrichtungen aus ganz Deutschland angereisten Wissenschaftler waren sich im Ergebnis der Tagung einig: Die dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt erfordert die Ausweisung von mehr Prozessschutzflächen und damit auch weitere Nationalparkgründungen in Deutschland. Nur dort, wo sich Natur frei entwickeln könne, zeige sie ihre ganze Vielfalt. Wildnis zuzulassen zeige die Reife einer Gesellschaft im Umgang mit ihrem natürlichen Erbe.

Die Suche nach geeigneten Gebieten müsse sachgerecht und zielführend erfolgen. Teutoburger Wald, Egge und Senne etwa, die gutachterlich abgesichert Biodiversitätsschwerpunkte seien, würden sich demnach als Nationalpark anbieten.

Nationale Aufgabe

In mehreren Vorträgen wurde der mögliche Beitrag eines Nationalparks in Ostwestfalen zum Schutz des nationalen Naturerbes hervorgehoben. Dr. Helmut Röscheisen vom Deutschen Naturschutzbund (DNR) wies auf die 2007 von der Bundesregierung beschlossene Nationale Biodiversitätsstrategie hin. Deren Ziel ist es zum Schutz der biologischen Vielfalt zwei Prozent der Gesamtfläche und fünf Prozent aller Waldflächen aus der Nutzung zu nehmen. Aktuell wären deutschlandweit erst etwa 0,4 beziehungsweise beim Wald 1,7 Prozent der Fläche erreicht. Deshalb fordere der DNR die Umsetzung eines bundesweiten Nationalparkprogramms. Neben einem Nationalpark in Ostwestfalen müssten weitere Parke in Bayern (Steigerwald), Rheinland-Pfalz (Soonwald oder Pfälzer Wald), Baden-Württemberg (Nordschwarzwald), Brandenburg (Lieborner Heide)

und Mecklenburg (Peenetal) eingerichtet werden. Zwei Prozent Wildnisanteil wären deutschlandweit so zu erreichen. Das Gebiet Teutoburger Wald und Senne mit insgesamt etwa 20.000 Hektar potenzieller Fläche „ist nach meiner vollen Überzeugung nationalparkreif“, machte Manfred Großmann, Nationalparkleiter Hainich, deutlich.

Nationalpark auch auf zwei getrennten Flächen?

Auch die aktuelle Diskussion um eine mögliche Gebietskulisse für einen Nationalpark Teutoburger Wald wurde thematisiert. Mitten im möglichen Nationalpark liegen Privatwaldflächen, deren Besitzer



Teuto-Blick vom Hermannsdenkmal
Foto: A. Niemeyer-Lüllwitz

trotz Zusicherung einer weiteren wirtschaftlichen Nutzung (Managementzone) seine Zustimmung verweigert. Nationalparkgegner sprechen von einem „Flickenteppich“, der als Nationalpark ungeeignet sei. Dazu bemerkte Karl Friederich Sinner, Vorsitzender von Europarc Deutschland e.V., dass eine Nationalpark-Gründung auch auf zwei getrennt voneinander liegenden Flächen möglich sei. Positive Beispiele dafür seien die Nationalparke Müritz und Sächsische Schweiz. Entscheidend sei, dass die Flächen durch schützenswerte Gebiete (z.B. FFH), wie auch in der möglichen Gebietskulisse im Teutoburger Wald, verbunden seien.

Offen für Menschen

Hervorgehoben wurde mehrfach, dass Nationalparke Menschen nicht ausschließen, sondern vielmehr im Vergleich zum bewirtschafteten Wald mehr Naturerlebnis böten. Auf schmalen Wegen und Pfaden gebe es spannendere Einblicke als von breiten Forststraßen, erläuterte Professor Hubert Job von der Uni Würzburg. Dies bestätigte in der Diskussion auch Henning Walter, Leiter des Nationalparks Eifel, der auf das dort seit 2004 geschaffene attraktive Wegenetz hinwies. Gerade die hier neu geschaffenen Erlebnispfade wie der 120 Kilometer lange „Wildnistrail“ machen das Gebiet attraktiv und locken neue Zielgruppen an.

Ausweisung vorab oft strittig

An den Beispielen Kellerwald und Hainich beschrieben Norbert Paneck (Agenda zum Schutz der Buchenwälder) und Manfred Großmann den oft schwierigen Prozess bis zur Nationalparkausweisung. Im Kellerwald etwa kam es im 20-jährigen Diskussionsprozess mehrmals zum (vorläufigen) Scheitern des Projektes, aufgrund mehrerer negativer Bürgerentscheide in Kommunen. Die ursprünglichen Planungen wurden jeweils verändert, ein intensiver Moderationsprozess führte dann 2004 zu einer Nationalparkgründung. Sowohl im Hainich als auch im Kellerwald könnten sich die Nationalparks heute auf breite Zustimmung, hohes Ansehen und Akzeptanz in der Bevölkerung stützen.

Für Diskussionsprozesse in anderen Regionen zog Paneck daraus den Schluss, dass manche Auseinandersetzung entschärft werden könne, wenn es von Beginn an eine akzeptierte Moderation und intensivere Informationsarbeit gäbe. Wichtig wäre es zudem, dass die jeweilige Landesregierung ihre Hoheit im Verfahren einer angestrebten Nationalparkausweisung wahrnehme und die Verantwortung nicht der Region überlasse.

Anschrift des Verfassers

Adalbert Niemeyer-Lüllwitz
Leiter der Natur- und
Umweltschutz-Akademie NRW (NUA)
Siemensstr. 5
45659 Recklinghausen
E-Mail:
adalbert.niemeyer-luellwitz@nua.nrw.de

Nationalpark Ostwestfalen-Lippe: Viele Vorurteile ausgeräumt

Im Vorfeld einer Nationalparkausweisung ist es notwendig Bürger und Bürgerinnen aufzuklären und zu beteiligen um die Akzeptanz und Identifikation mit einem möglichen Nationalpark zu fördern. Zu diesem Zweck fand im Mai die erste Nationalparkinfomesse in Bad Lippspringe statt.

Über 1.000 Besucherinnen und Besucher kamen am 20. Mai zum „Tag der Parke“ nach Bad Lippspringe, um sich über das Nationalparkprojekt in Ostwestfalen zu informieren. Eingeladen hatten die Nationalpark-Koordinierungsstelle der Naturschutzverbände und die NUA in Zusammenarbeit mit dem Informationsbüro Nationalpark OWL und dem Landesbetrieb Wald und Holz NRW. Angeboten wurde im und um das Kongresshaus im Arminuspark ein umfangreiches Infoprogramm. Mit dabei waren der Nationalparkbus FAGABUNDUS aus der Eifel, der Umweltbus der NUA und das Jugendumweltmobil der Naturschutzjugend. Familien mit Kindern wurden durch Erlebnis- und Mitmachangebote und ein Nationalpark-Quiz besonders angesprochen.

Schon zum Auftakt war der große Saal im Kongresshaus mit über 300 Menschen gefüllt. Auch die folgenden sieben Themen-vorträge waren gut besucht. Das Angebot, Fragen und Unsicherheiten zum Thema zu klären und zu diskutieren wurde bei den Vorträgen und an den Ständen rege genutzt.

Erfahrungen aus der Eifel

An den 34 Messeständen gaben Fachleute Auskunft. Manche Vorurteile oder falsche Vorstellungen von einem Nationalpark konnten dabei in sachlicher Diskussion ausgeräumt werden. Und davon gibt es in Ostwestfalen-Lippe noch reichlich, das zeigte sich immer wieder. So zum Beispiel die Vorstellung, dass es sich bei den „Nationalparktoren“ in der Eifel um verschließbare Eingangstore in den Park handeln würde. Tatsächlich sind es aber Informationshäuser in den Nationalparkgemeinden, in denen sich Besucher über den Nationalpark und touristische Angebote informieren können, so der Vorsitzende des Fördervereins aus der Eifel, Oliver Krischer. Den Park könne man auf zahlreichen Wegen – wie andere Waldgebiete auch – frei betreten, und manchmal merke man dabei gar nicht, dass man sich jetzt im Nationalpark befindet.

Menschen würden ausdrücklich eingeladen, den Nationalpark zu besuchen. In seiner Eröffnungsansprache hob Umweltminister Johannes Rimmel besonders diesen Punkt



Bürgerinnen und Bürger ließen sich an den Ständen der Parkinfomesse zum geplanten Nationalpark informieren. Foto: NUA

hervor. Ziel sei es ja, die Natur erlebbar zu machen, damit Besucher an anderer Stelle für die Vorzüge werben. Dies alles – auch Radfahren und Reiten – sei selbstverständlich auch ohne Begleitung von Rangern möglich. Damit reagierte er auch auf Plakate von Nationalparkgegnern, auf denen ein hoher Zaun mit einem Schild „Nationalpark Lippe – Betreten verboten“ abgebildet war.

Minister Rimmel hob auch den Beitrag eines Nationalparks zum Erhalt des Naturerbes hervor. Dass dafür erheblich mehr Waldflächen einer natürlichen Entwicklung überlassen werden müssten, darüber gebe es auch einen Konsens mit der Bundesregierung. Um diese Ziele des nationalen und europäischen Naturschutzes umzusetzen müssten die in Ostwestfalen-Lippe mit Teutoburger Wald und der Senne einzigartigen Voraussetzungen genutzt werden. So etwas in NRW zu haben, darauf könne man stolz sein.

Senne: Heide bleibt erhalten

Eine Rangliste der beliebtesten Vorteile gegen einen Nationalpark präsentierte Dr. Günther Bockwinkel in seinem Vortrag. Sehr kompetent und sachlich gelang es ihm, diese zu entkräften. Sehr verbreitet sei zum Beispiel das Vorurteil, in der Senne müssten die wertvollen Heiden und Sandmagerrasen aufgegeben werden. Demgegenüber sieht das LANUV-Gutachten ausdrücklich vor, dass diese naturschutzfachlich besonders wertvollen Flächen (ca. 30 % des Gebietes) erhalten werden und dennoch mit über 60 Prozent

Prozentschutzflächen ein Nationalpark möglich ist. Dazu zeigte das LANUV auf der Messe Karten mit dem entsprechenden Abgrenzungsvorschlag für künftige Managementzonen in einem Senne-Nationalpark.

Unterstützung aus der Region

Bürgermeister Andreas Bee (Stadt Bad Lippspringe) und Landrat Friedel Heuwinkel (Kreis Lippe) brachten ihre Unterstützung eines Nationalparkprojektes zum Ausdruck. Andreas Bee setzte sich vor allem für einen Nationalpark im Bereich Senne ein. Der Schutz dieses einzigartigen Naturraumes könne nach einem Abzug der britischen Truppen nur durch eine Nationalparkausweisung gewährleistet werden. Diese Auffassung wurde auch vom Prof. Dr. Ulrich Harteisen (Uni Göttingen) geteilt, der einen reich bebilderten Vortrag über die Geschichte und Entwicklung der Senne präsentierte. Landrat Friedel Heuwinkel sah im Nationalpark vor allem eine Chance für die touristische Entwicklung und die Umweltbildung der Region.

Wie geht es in OWL weiter?

In einem Pressegespräch ging Minister Rimmel auch auf Fragen zur weiteren Umsetzung der Nationalparkidee in Ostwestfalen-Lippe ein. Ziel sei es, den Nationalpark im Rahmen der aktuellen Legislaturperiode einzurichten. Das aktuelle Ergebnis der Landtagswahlen können als Mandat für die Umsetzung gewertet werden. Festzuhalten sei zudem, dass es dabei um Staatswald, also Wald, der allen Bürgerinnen und Bürgern gehöre, ginge. Über die Zukunft des Waldes und damit auch über einen möglichen Nationalpark müssten also alle Bürgerinnen und Bürger des Landes beziehungsweise deren gewählte Vertretung entscheiden.

Anschrift des Verfassers

Adalbert Niemeyer-Lüllwitz
Leiter der Natur- und
Umweltschutz-Akademie NRW (NUA)
Siemensstr. 5
45659 Recklinghausen
E-Mail:
adalbert.niemeyer-luellwitz@nua.nrw.de

Uta Schulte

40 Jahre Naturwaldzellen in NRW

Eine Zwischenbilanz der Forschungsergebnisse

Für Nordrhein-Westfalen kann, wie für die übrigen Länder Westdeutschlands auch, das Europäische Naturschutzjahr 1970 als Initialpunkt für den Beginn der Naturwaldforschung markiert werden. Bereits 1934 hatte der Eberswalder Forstwissenschaftler, späterer Bonner Waldbauprofessor und Leiter des Forstamtes Kottenforst, Herbert Hesmer, die Idee entwickelt, ausgewählte, naturnahe Wälder zu erhalten, nicht mehr zu bewirtschaften und sie als Studienobjekte für die Forstwirtschaft auszuweisen. Hesmer prägte die Bezeichnung „Naturwaldzelle“. Dieser Begriff wurde in NRW für Naturwaldreservate übernommen. Heute kann Nordrhein-Westfalen auf gut 40 Jahre Naturwaldforschung in inzwischen 75 Naturwaldzellen (Abb. 1) zurückblicken.

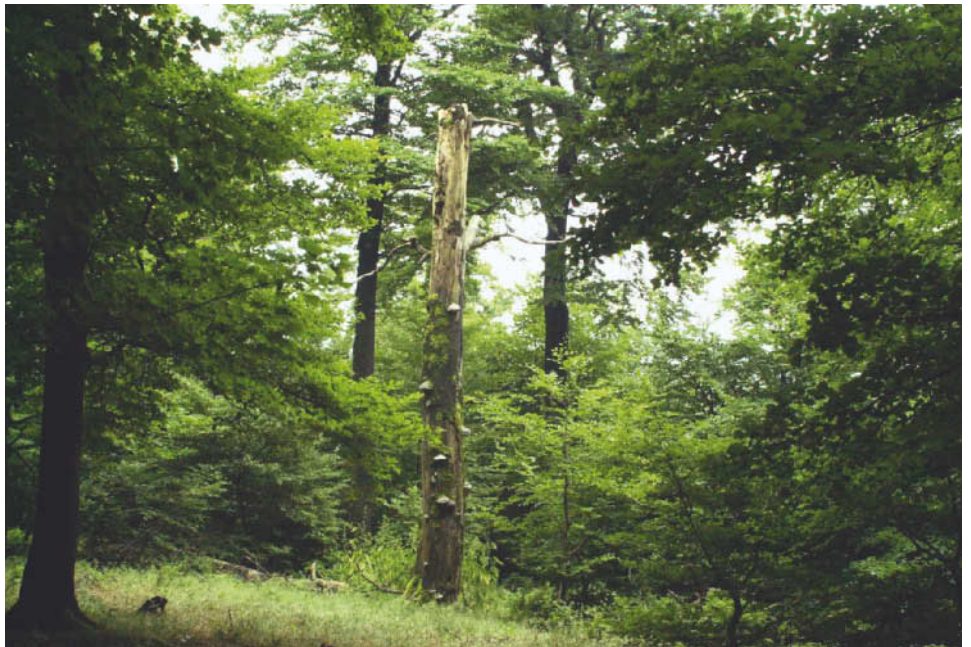
Zielsetzung und rechtlicher Status

Im Erlass zur Einrichtung von Naturwaldzellen aus dem Jahr 1970 heißt es dazu: „Auf den ausgewählten Flächen, die künftig nicht mehr bewirtschaftet werden, soll die ungestörte Entwicklung des Bodens, der Vegetation und der Tierwelt sowie die natürliche Regeneration des Waldes Gegenstand forstwissenschaftlicher Untersuchungen sein“. Die anfangs stark auf forstwissenschaftliche Grundlagen ausgerichtete Forschung hat inzwischen ihre Ausrichtung erheblich erweitert.

Aufgabenkatalog der NWZ in NRW heute:

- Waldökosystemforschung als Grundlagenforschung
- Angewandte Waldbauforschung insbesondere zu Fragen der Waldverjüngung und Waldpflege
- Naturschutz durch konsequente Sicherung natürlich ablaufender Prozesse einschließlich der Waldzerfallsphase
- Beobachtungsflächen zu großräumig wirkenden Umweltveränderungen, inklusive Klimawandel
- Referenzflächen zur Beurteilung der genutzten Landschaft hinsichtlich des Naturhaushaltes (Umweltverträglichkeit, Biotopbewertung).

Naturwaldzellen werden in Nordrhein-Westfalen durch § 49 Landesforstgesetz gesichert. Zur Ausweisung von Wald als Naturwaldzelle ist der Landesbetrieb Wald und Holz NRW ermächtigt, ordnungsbehördliche Verordnungen zu erlassen.



Nach 40 Jahren sind die nordrhein-westfälischen Naturwaldzellen auf dem Weg zum „Urwald“ ein Stück vorangekommen. Im Bild NWZ 21 „Brandhagen“ als Waldgesellschaft ein montaner Hainsimsen-Buchenwald.
Foto: M. Wengelinski

Daneben ermöglicht das Forstgesetz die Erklärung zur Naturwaldzelle auf der Basis vertraglicher Vereinbarungen. Diese Option wurde bisher für die Einrichtung von drei Naturwaldzellen im Privatwald realisiert.

Ziel: Natürliche Waldgesellschaften

Naturwaldzellen sollen möglichst alle in NRW vorkommenden Waldgesellschaften und ihre Standorte repräsentieren (Tab. 1); sowohl seltene Waldtypen oder Wald auf Extremstandorten als auch wichtige, flächig verbreitete naturnahe Wälder auf mittleren und guten Standorten. Im Netz der Naturwaldzellen sind bereits jetzt fast alle in den sieben forstlichen Wachstumsgebieten vorkommenden natürlichen Waldgesellschaften abgebildet (s. Tab. 1). 33 Prozent der NWZ sind Hainsimsen-Buchenwälder, die besonders in den Mittelgebirgen wie Sauerland und Eifel verbreitet sind. 22 Prozent stellen artenreiche Buchenwälder dar, die ihren Schwerpunkt auf basenreichen Standorten in Ostwestfalen haben. Elf Prozent sind Buchen-Eichenwälder, die zum Beispiel auf Stauchmoränen des Niederrheinischen

Tieflandes zu finden sind. Stieleichen-Hainbuchenwälder und ihre artenreichere Variante sind mit insgesamt 14 Prozent vertreten. Sie lassen sich häufig auf ehemalige Mittelwälder zurückführen, eine

Waldgesellschaften	Fläche (ha)	%	Anz.
Hainsimsen-Buchenwälder	560	33	19
Flattergras-Buchenwälder	93	5	6
artenreiche Buchenwälder	368	22	15
Buchen-Eichenwälder	186	11	8
Stieleichen-Hainbuchenwälder	180	11	9
artenreiche Stieleichen-Hainbuchenwälder	58	3	6
Eichen-Birkenwälder	14	1	2
Erlen-, Birken-, Moorwälder	130	8	6
Bacheschen-, Traubenkirschenwälder	36	2	2
Block-, Schluchtwälder	65	4	2
Gesamt	1690	100	75

Tab. 1: Anteil der Waldgesellschaften in den Naturwaldzellen Nordrhein-Westfalens (Stand 1.1.2012)

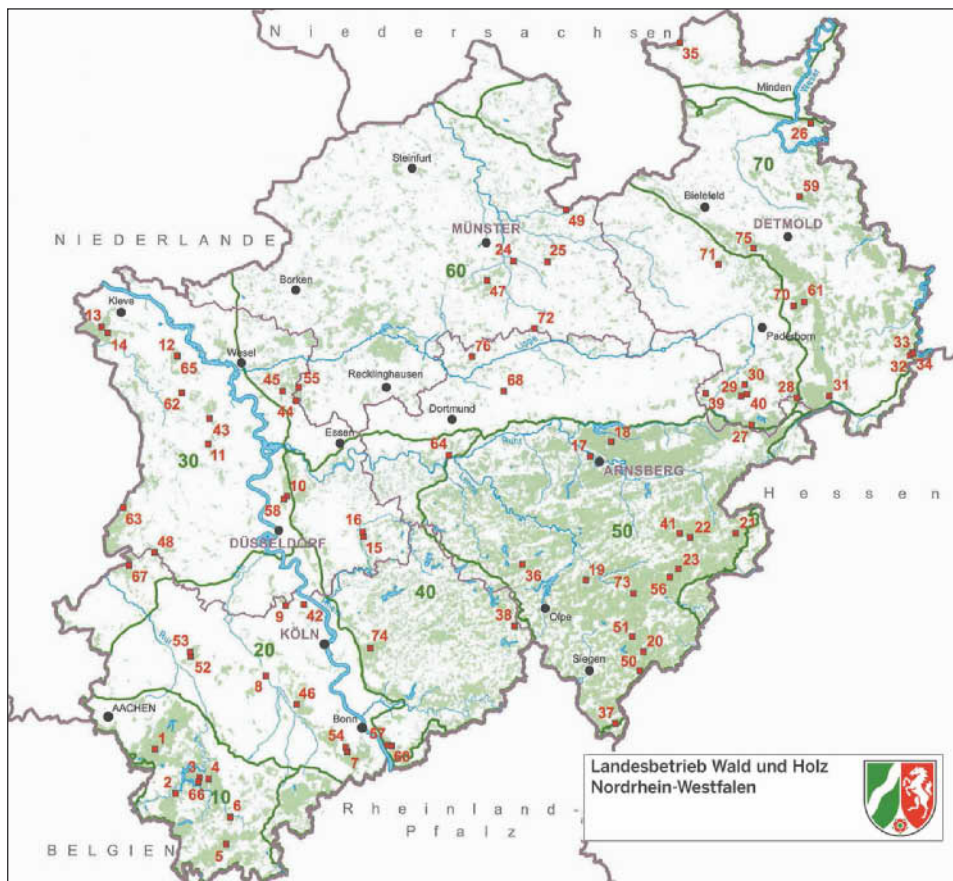


Abb. 1: Lage der Naturwaldzellen in NRW

über viele Jahrhunderte gebräuchliche Art der Waldnutzung in den niederen Lagen Nordrhein-Westfalens. Die azonalen Erlen-/Birkenbruch-/Moorwälder sind im sowohl planaren als auch im submontanen Bereich zu finden und kommen auf acht Prozent der Naturwaldzellen vor.

In der Regel sind die Naturwaldzellen in große Staatswaldflächen eingebunden und liegen häufig in waldreichen Landschaften (z.B. Rothaargebirge, Arnsberger Wald, Eggegebirge, Teutoburger Wald und Eifel).

Größe der NWZ

Zum Zeitpunkt 1. Januar 2012 waren in Nordrhein-Westfalen 75 Waldflächen mit

rund 1.690 Hektar als Naturwaldzellen geschützt.

Der überwiegende Teil liegt mit 58 NWZ und 1.284 Hektar im Staatswald. Zwei Naturwaldzellen sind im Rahmen eines Staatswaldverkaufs in Privathand übergegangen. Eine NWZ wurde aufgehoben, weil sie genutzt wurde. Im sonstigen öffentlichen Waldbesitz (Bund, Körperschaftswald) befinden sich zehn NWZ mit etwa 275 Hektar; in Privatbesitz sind sieben Flächen mit rund 131 Hektar. Die größte Naturwaldzelle ist 109,8 Hektar, die kleinste 1,4 Hektar groß.

Allein 46 der 75 Naturwaldzellen wurden in den 1970er Jahren ausgewiesen. Die Durchschnittsgröße der ausgewiesenen

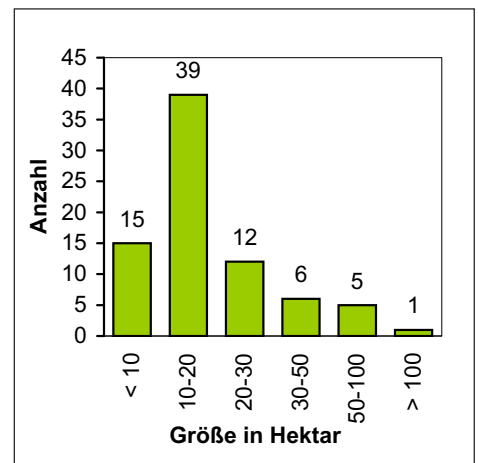


Abb. 2: Größenklassen der Naturwaldzellen

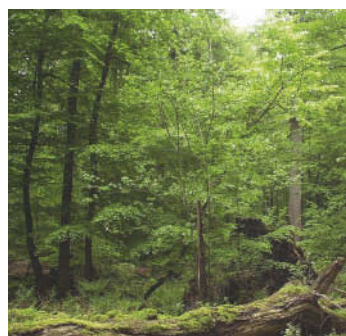
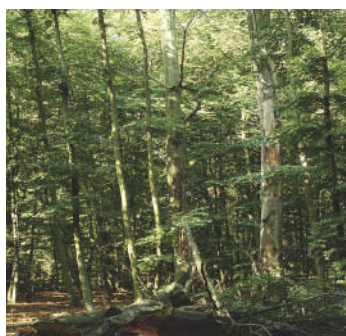
Flächen stieg im Laufe der Jahre von 15,9 Hektar im Jahr 1990 auf 22,5 Hektar im Jahr 2012. Ein deutlicher Schwerpunkt der Größe von Naturwaldzellen liegt in der Größenklasse zehn bis 20 Hektar (Abb. 2).

Untersuchungskonzept

Oberstes Gebot für Untersuchungen in Naturwaldzellen ist die Reproduzierbarkeit der angewandten Forschungsmethoden über lange Zeiträume sowie die Kontinuität in der Dokumentation.

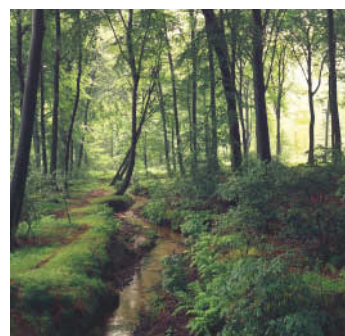
Für alle ausgewiesenen Naturwaldzellen werden Daten zu Lage, Klima, Geologie, Boden, Vegetation, Bestandesgeschichte, -beschreibung und Bestandesdaten erhoben. Diese Grundlagenarbeit erfolgte in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Naturschutz, den Geologischen Diensten und der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten. Das Ergebnis dieser erfolgreichen Zusammenarbeit waren sieben Naturwaldzellenhefte und ein Atlas der Naturwaldzellen, in denen detaillierte Erstbeschreibungen und Untersuchungsergebnisse veröffentlicht wurden.

In jeder Naturwaldzelle ist eine in der Regel zwei Hektar große, im Gelände versteckte Kernfläche eingerichtet, deren eine Hälfte wilddicht eingezäunt ist. Dort ist jeder Baum und Strauch ab einem



NWZ 24 „Teppes Viertel“ als Waldgesellschaft ein Geißblatt-Stieleichen-Hainbuchenwald (links 1978, rechts 2004).

Fotos: K. Zak, M. Wengelinski



Der Buchenbach durchfließt die NWZ 44 „Hiesfelder Wald“, die als natürliche Waldgesellschaft einen Eichen-Buchenwald darstellt (links 1978, rechts 2004). Fotos: K. Zak, M. Wengelinski



Blick in die NWZ 28 „Kurzer Grund“. Natürliche Waldgesellschaft ist hier ein Hainsimsen-Buchenwald mit Flattergras (links 1979, rechts 2004). Fotos: K. Zak, M. Wengelski

NWZ 40 „Obere Schütthöhe“ ein Hexenkraut-Buchenwald. Langsam wird der Bestand dichter und einzelne Stämme werden geworfen (links 1979, rechts 2004). Fotos: K. Zak, M. Wengelski

Brusthöhendurchmesser (gemessen in 1,30 Meter Höhe) von mehr als vier Zentimeter nummeriert. In einem zehnjährigen Turnus werden bei jedem nummerierten Baum der Durchmesser und die Höhe gemessen und die vorhandenen Schäden und die soziologische Stellung beurteilt. Für 70 Naturwaldzellen liegen diese waldkundlichen Aufnahmen vor. In den 14 ältesten NWZ wurde 2011 bereits die fünfte waldkundliche Erhebung durchgeführt.

Zum Standardprogramm für alle Naturwaldzellen gehören auch die Erfassung des Bodenzustandes und die Dokumentation der Bäume in Stammverteilungsplänen. Der Geologische Dienst hat in fast allen NWZ den Bodenzustand erfasst und eine Bodenfeinkartierung im Maßstab 1:2.500 bis 1:10.000 durchgeführt.

Seit 1992 werden darüber hinaus die Waldvegetation und die Baumverjüngung auf fest markierten 400 Quadratmeter großen Probestreifen in den Kernflächen getrennt nach eingezäunten und ungezäunten Bereichen systematisch erfasst.

In ausgewählten Naturwaldzellen werden außerdem Sonderuntersuchungen zu wal ökologisch bedeutenden Indikatoren wie Flechten, Moosen, holzzersetzenden Pilzen und Tothholzkäfern durchgeführt.

Untersuchungsergebnisse

Waldkunde

Ergebnisse aus 40 Jahren waldkundlicher Dauerbeobachtung in den Kernflächen der Naturwaldzellen sind in Tabelle 2 dargestellt.

In den Hainsimsen-Buchenwäldern (NWZ Nr. 2, 3, 4) der bodensauren Standorte der Nordeifel im Nationalpark Eifel ist die Buche absolut dominant.

In 40 Jahren hat sich der Bestockungsgrad von 0,72 auf 1,08 in NWZ Nr. 3 erhöht. In NWZ Nr. 4 ist er von 0,77 auf 1,04 angestiegen. Auch ist es zu einem deutlichen Vorratsaufbau gekommen, obwohl einige Sturmereignisse (z. B. NWZ 4) zu einer vorübergehenden Stagnation geführt hatten. In NWZ Nr. 3 hat sich der Vorrat von 238

auf 440 Festmeter erhöht, und in NWZ 4 ist er von 294 auf 442 Festmeter angewachsen.

Auch in den übrigen Naturwaldzellen ist die Buche die mit Abstand dominierende Baumart.

In dem submontanen artenreichen Buchenwald der NWZ Nr. 6 in der Nordeifel baute die Buche ihren Mischungsanteil von 82 auf 93 Prozent aus. Eiche, Feldahorn und Elsbeere sind verschwunden, die Mehlbeere ging von vier auf ein Prozent und die Kiefer von elf auf sechs Prozent zurück. Der Bestockungsgrad stieg von 1,06 auf 1,23. In den Buchen-Eichenwäldern auf der Stauchmoräne des Niederrheinischen Tieflandes kommt der enorme Konkurrenzdruck, der von der Buche ausgeht noch deutlicher zum Ausdruck: in NWZ Nr. 12 erhöhte die Buche ihren Anteil um vier

Prozent von 73 auf 77 Prozent, im Rehsol um 20 Prozent von 42 auf 62 Prozent, und in Geldenberg um 16 Prozent von 64 auf 80 Prozent. Diese Buchen-Eichenwälder werden sich mittelfristig zu reinen Buchenwäldern entwickeln.

Eine andere Entwicklung zeichnet sich im planaren Stieleichen-Hainbuchenwald der NWZ Littard ab. Dort konnte die Esche ihren Anteil in 40 Jahren von 22 auf 33 Prozent steigern. Die Buche legte von drei auf fünf Prozent zu, während Eiche und Hainbuche deutliche Verluste hinnehmen mussten. Dieses Ergebnis wurde maßgeblich durch ein Starksturmereignis im Sommer 1999 beeinflusst. Die aus dem Kronendach herausragenden Eichen wurden vom Sturm abgedreht. Die abgebrochenen Kronen knickten zahlreiche im Unterstand stehende Hainbuchen ab.

Naturwaldzelle	Waldgesellschaft	Baumalter 2011 in Jahren	Baumart	Mischungsant. (%)	
				1971	2011
2 Im Brand	Hainsimsen-Buchenwald	184	Buche Eiche	99 1	100 –
3 Schäferheld	Hainsimsen-Buchenwald	167	Buche Eiche	100 >1	100 –
4 Wiegelskammer	Hainsimsen-Buchenwald	155 bis 180	Buche Eiche Fichte	100 >1 >1	100 – –
6 Sandkaul	artenreicher Buchenwald	161	Buche Eiche Feldahorn Mehlbeere Elsbeere Kiefer	82 1 1 4 1 11	93 – – 1 – 6
11 Littard	Stieleichen-Hainbuchenwald	Eiche = 130 bis 260 Esche u. Hainbuche u. Kirsche = 88 bis 138	Eiche Hainbuche Esche Buche Kirsche	63 10 22 3 2	57 5 33 5 –
12 Hochwald I	Buchen-Eichenwald	81 bis 219	Buche Eiche	73 27	77 23
13 Rehsol	Buchen-Eichenwald	81 bis 219	Buche Eiche Hainbuche Birke	42 52 5 1	62 37 1 –
14 Geldenberg	Buchen-Eichenwald	146 bis 214	Buche Eiche Birke	64 35 1	80 20 –

Tab. 2: Mischungsanteile 1971 und 2011 auf Kernflächen der Naturwaldzellen

Nr.	NWZ Name	Artenzahl	RL Arten
Buchenwälder			
2	Im Brand	48	–
3	Schäferheld	50	1
4	Wiegelskammer	60	5
21	Brandhagen	40	2
41	Hunau	45	1
43	Niederkamp	66	–
46	Altwald Ville	78	–
50	Netphener Hauberg	45	1
61	Ochsenberg	60	–
71	Holter Wald	45	–
Stieleichen-Hainbuchenwälder			
1	Kreitzberg	60	1
7	Oberm Jägerkreuz	67	–
10	Hinkesforst	62	–
11	Littard	70	2
17	Herbremen	49	3
24	Teppes Viertel	81	3
72	Laendern	59	5
Bruchwälder			
8	Kerpener Bruch	53	–
42	Worringer Bruch	55	–
36	Im Hirschbruch	25	1

Tab. 3: Artenzahl holzbewohnender Pilze und Anzahl Rote-Liste-Arten in Naturwaldzellen Nordrhein-Westfalens.

Vegetation und Baumverjüngung

Eine Evaluierung der Aufnahmen der Waldbodenvegetation und der Baumverjüngung in Naturwaldzellen (HEINRICHS et al. 2011) zeigte einheitlich einen Rückgang in den Artenzahlen und Deckungsgraden der Krautschicht. Was sich auf zunehmendes Schließen der Bestände in Verbindung mit fehlender forstlicher Nutzung zurückführen lässt. Auch für die Entwicklung der Strauchschicht ist das Licht der limitierende Faktor. Wildverbiss beeinflusste die Artenzahl und Zusammensetzung in der Strauch- und Krautschicht, was der höhere Anteil verbissbeliebter Laubhölzer wie Bergahorn, Esche und Vogelbeere und

höhere Artenzahlen in der Krautschicht der gezäunten Bereiche zeigen.

Holzbewohnende Pilze

Pilze sind die mengenmäßig wichtigsten und effektivsten Mineralisierer von toter organischer Substanz und haben damit eine immense Bedeutung im Stoffkreislauf der Wälder. Nach KÖHLER (2000) ist zum Beispiel ein Großteil der Totholzkäfer den Pilzkonsumenten zuzurechnen, wobei es zum Teil sehr enge Abhängigkeitsverhältnisse zwischen Käfern und deren Pilzwirten gibt. Seit Anfang der 1990er Jahre wird in NRW in ausgewählten Naturwaldzellen die Entwicklung holzerzetzender Pilze dokumentiert.

Mit 81 nachgewiesenen Holzbesiedlern war der Stieleichen-Hainbuchenwald „Teppes Viertel“, wo schon seit den 1920er Jahren nahezu keine forstliche Nutzung stattfindet (Tab. 3) vergleichsweise am artenreichsten, mit Abstand am niedrigsten war der Besatz des Erlen/Birkenbruchs „Im Hirschbruch“ mit 25 Spezies. Auf allen Untersuchungsflächen war der überwiegende Teil der Holzersetzer den Weißfäulepilzen zuzuordnen. Holzige Grobstreu und liegende Stämme erwiesen sich als vorrangig besiedelte Substrate.

Im Rahmen der Pilzinventuren in Naturwaldzellen konnten bisher insgesamt 24 Rote-Liste-Arten festgestellt werden.

Moose und Flechten

Die Pflanzengruppe der Moose und Flechten (Lichenes) in Mitteleuropa geht nachweislich seit einigen Jahrzehnten kontinuierlich zurück (BUNGARTZ et al. 1998). Naturwaldzellen bieten die Möglichkeit in langfristig angelegten Beobachtungszeitreihen die Ursachen des Rückgangs der Moos- und Flechtenarten zu erforschen. In den untersuchten Naturwaldzellen wurden 22 bis 33 Moose und 5 bis 36 Flechtenarten gefunden. Rote-Liste-Arten kamen in einer Bandbreite von zwei bis elf Arten



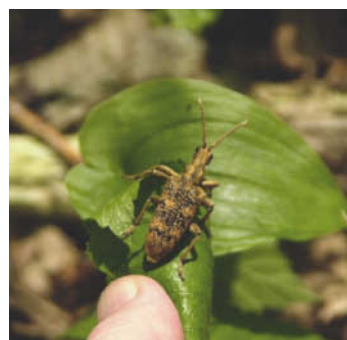
In manchen Buchenwäldern kann sich Verjüngung nur im Schutz eines Zaunes entwickeln (NWZ Nr. 18 „Hellerberg“).

Foto: M. Wengelinski

vor. Nicht die Höhe der Artenzahlen der Moos- und Flechtenvegetation zeigen den Grad der Naturnähe an, sondern deren Artenzusammensetzung. Viele Naturwaldzellen, besonders in waldarmen Gebieten zeigen deutliche Einflüsse durch Luftverunreinigungen auf ihre Moos- und Flechtenvegetation.

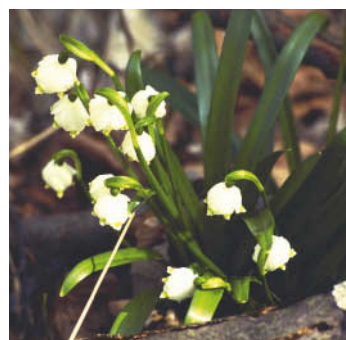
Käferfauna

Seit 1989 werden in Nordrhein-Westfalen Bestandserfassungen zu Totholzkäfern in Naturwaldzellen durchgeführt. Dabei wurden bis heute insgesamt 21 Waldflächen untersucht, darunter 19 Naturwaldzellen und zwei bewirtschaftete Vergleichsbestände. Die detaillierten Ergebnisse wurden in zwei Bänden der LÖBF-Schriftenreihe veröffentlicht (KÖHLER 1996, 2000). Je Untersuchungsgebiet wurden zwischen 358 und 804 Arten festgestellt. Insgesamt umfasst die Liste aller Nachweise heute 2.062 Käferarten, von denen 321 Arten in der Roten Liste Deutschlands geführt



Eichen-Zangenbock (*Rhagium sycophanta*) in NWZ 25 „Wartenhorster Sundern“. Seine Larven bevorzugen Eichenholz.

Foto: M. Wengelinski



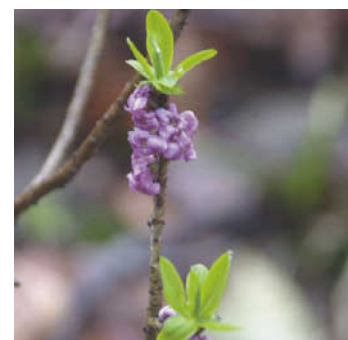
Auf sickerwasserreichen Standorten findet man noch gelegentlich den Märzenbecher, hier in NWZ Nr. 56 „Latrop“.

Foto: M. Wengelinski



Totholzbuche in NWZ 64 „Hengsteysee“ – Lebensraum für Baumpilz, Sauerklee, Moos und Käfer.

Foto: M. Wengelinski



Der Gewöhnliche Seidelbast (*Daphne mezereum*), hier in NWZ 31 „Hellberg“, ein Vorfrühlingsblüher.

Foto: M. Wengelinski



Zum Kuss verwachsene Buchen in NWZ 75 „Hermannsberg“ als Waldgesellschaft ein Platterbsen-Buchenwald.

Foto: M. Wengelinski

werden. Bei 133 Arten handelt es sich sogar um Erstnachweise oder Wiederfunde verschollener Arten für Westfalen oder Nordrhein. Die Bedeutung von Naturwaldzellen für den Erhalt und die Förderung gefährdeter Lebensräume und Artengemeinschaften zeigt sich besonders deutlich bei der Betrachtung der Totholzkäfer. Zwischen 143 und 262 Arten wurden in den Naturwaldzellen beobachtet, insgesamt 583 Arten, also rund 60 Prozent der Fauna des Landes. Die höchsten Anteile werden bei Pilz-, Mulm- und Nestbewohnern gezählt, jenen Spezialisten, die für „urwaldtypische Verfallzustände“ charakteristisch sind und die höchsten Anteile gefährdeter Arten aufweisen.

Einfluß von Klimawandel und Umwelt

Auf Basis der seit 1971 aufgebauten Datengrundlage wurden in vier Projekten mögliche klimabedingte Veränderungen in den Naturwaldzellen Nordrhein-Westfalens von 2009 bis 2011 evaluiert und analysiert. Diese Projekte wurden mit Mitteln des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz des Landes NRW (MKULNV) finanziert.

Für die deutliche Zunahme von Braun- und Weißfäulepilzen, welche die Phase der Holzzersetzung einleiten, werden nicht klimatische Einflüsse, sondern die durch Luftverschmutzung erhöhten Stickstoffanteile im Holz- beziehungsweise Rindengewebe verantwortlich gemacht (SCHLECHTE et al. 2010). Auch bei einer weiteren Studie (KÖHLER 2010) zur Population der Totholzkäferfauna kam heraus, dass nicht alle Veränderungen ausschließlich dem Klimawandel geschuldet sind. Der gegenüber den 1990er Jahren beobachtete generelle Anstieg des Bestands hängt auch mit dem erhöhten Angebot an Totholz vor allem in

den Naturwaldzellen zusammen. Eindeutig dem Klimawandel zugeordnet werden kann aber die Abnahme beziehungsweise sogar das Verschwinden bestimmter nordischer Arten der Totholzkäfer. Da andere Arten von der Zunahme der Sommer- und Hitzetage profitieren, ist insgesamt ein Anstieg der Population zu verzeichnen.

Bei einer Untersuchung (HEINRICHS et al. 2011) der Biodiversität in Naturwaldzellen wurde die Zunahme frostempfindlicher, immergrüner Arten wie Efeu und Stechpalme in sommergrünen Wäldern registriert. Auch das Buschwindröschen profitiert von der früher im Jahr beginnenden Vegetationsperiode. Nur wenige Veränderungen in der Vegetation der Naturwaldzellen lassen sich jedoch eindeutig auf Auswirkungen des Klimawandels zurückführen. So konnten am „Hellerberg“ im Arnsberger Wald viele nicht klimabedingte Einflüsse auf die Artenvielfalt ermittelt werden, darunter Wildverbiss oder der durch Einstellung der forstlichen Nutzung verminderte Lichteinfall auf den Waldboden. (MKULNV 2012)

Detaillierte Forschungsergebnisse aus den Naturwaldzellen werden am 19. und 20. September 2012 auf der Tagung „40 Jahre Naturwaldzellen in NRW“ vorgestellt.

Literatur

BUNGARTZ, F. & F. ZIEMMECK (1998): Gutachten zu Untersuchungen der Moos- und Flechtenvegetation in den NWZ Nr. 14 „Geldenberg“, Nr. 47 „Amelsbüren“ und Nr. 71 „Holter Wald“ im Auftrag der Landesanstalt für Ökologie Bodenordnung und Forsten NRW.

HEINRICHS, S., U. SCHULTE, W. SCHMIDT (2011): Veränderung der Buchenwaldvegetation durch Klimawandel? Ergebnisse aus Naturwaldzellen in Nordrhein-Westfalen, Forstarchiv 82, Heft 2, S. 48–61.

KÖHLER, F. (2000): Totholzkäfer in Naturwaldzellen des nördlichen Rheinlandes. – Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie Bodenordnung und Forsten/Landesamt für Agrarordnung NRW. 362 S.

KÖHLER, F. (2010): Gutachten zur klimabedingten Veränderung der Totholzkäferfauna (Coleoptera) des nördlichen Rheinlandes im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV 2012): Broschüre Wald im Klimawandel – Auswirkungen des Klimawandels auf Wälder und Forstwirtschaft in Nordrhein-Westfalen.

SCHLECHTE, G. B. & W. KEITEL (2008): Gutachten zur Erfassung der Weiß- und Braunfäuleerreger in den NWZ Nr. 17, 21, 36 und 41 im Auftrag des Landesbetriebes Wald und Holz Nordrhein-Westfalen

SCHLECHTE, G. B. & W. KEITEL (2010): Gutachten zu Diversitätsveränderungen bei Braun- und Weißfäulepilzen der Initialphase der Holzzersetzung gegenüber den frühen Neunziger Jahren im Auftrag des Ministeriums für Klima-

schutz, Umwelt, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW

SCHULTE, U. & A. SCHEIBLE (2005): Atlas der Naturwaldzellen. – Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW. 171 S.

Zusammenfassung

Nach 40 Jahren Naturwaldzellenforschung sind in NRW 75 Naturwaldzellen mit 1690 Hektar Waldfläche als NWZ ausgewiesen. Auf den naturnahen, nicht mehr bewirtschafteten Waldflächen wird waldökologische und waldbauliche Grundlagenforschung betrieben. Sie dienen als Beobachtungsflächen für großräumig wirkende Umweltveränderungen inklusive Klimawandel. Sie sind Refugien seltener Pflanzen und Tiere und dienen damit dem Biotop- und Artenschutz.

Unbeeinflusst von Bewirtschaftungsmaßnahmen hat sich der Flächenanteil der Buche in fast allen Naturwaldzellen deutlich ausgedehnt, die Eiche und einige Edellaubbaumarten haben zum Teil erheblich an Fläche verloren. Bei Bodenvegetation und Baumverjüngung gingen Artenzahlen und Deckungsgrade wie erwartet zurück, da die zunehmende Schließung der Bestände und fehlende forstliche Nutzung, aber teilweise auch vermehrter Wildverbiss zum Tragen kamen. Für holzzersetzende Pilze konnten zwischen 81 und 26 Arten je NWZ nachgewiesen werden. Darunter wurden bisher 24 Rote-Liste-Arten festgestellt. Für die Moos- und Flechtenvegetation stellte sich heraus, dass deren Artenzusammensetzung durch Luftverunreinigungen besonders in waldarmen Gebieten beeinflusst ist. Bei der seit 1989 in 21 NWZ untersuchten Käferfauna wurden 2.062 Arten gefunden, 321 Arten davon sind in der Roten Liste Deutschlands aufgeführt.

Auswirkungen des Klimawandels machen sich bemerkbar, frostempfindliche immergrüne Pflanzen wie Efeu und Stechpalme nahmen zu, Frühjahrsblüher wie etwa das Buschwindröschen profitieren von der früher beginnenden Vegetationszeit und einzelne nordische Arten bei den Totholzkäfern verschwanden. Insgesamt konnte eine Zunahme der Artenzahlen festgestellt werden.

Anschrift der Verfasserin

OFRin Uta Schulte
Landesbetrieb Wald und Holz NRW
Lehr- und Versuchsforstamt
Arnsberger Wald
Brößweg 40
45897 Gelsenkirchen
E-Mail: uta.schulte@wald-und-holz.nrw.de

Waldumbau ohne Wildbestandsregulierung – Geht das?

Einfluss des Schalenwildes auf den Umbau von Fichtenforsten zu Buchen-Mischwäldern im Nationalpark Eifel

Im Jahr 2004 wurde in der Eifel der erste Buchenwald-Nationalpark in NRW gegründet (WOIKE & PARDEY 2004). Kernaufgabe des Nationalparks Eifel ist die Sicherung von für die biogeographische Region typischen Buchenwäldern mit ihren charakteristischen Misch- und Begleitbaumarten in all ihren verschiedenen Entwicklungsphasen. Wegen der auf großer Fläche fehlenden Naturnähe erhielt er den Status eines Entwicklungs-Nationalparks (PARDEY et al. 2009).

Vom Fichtenforst zum Buchen-Urwald

Die Umwandlung der anthropogen bedingten Fichtenforste in Buchenwälder über die natürliche Sukzession ist im Nationalparkbezirk Wahlerscheid unter den jetzigen Standortverhältnissen und nach heutigem Stand des Wissen höchst unwahrscheinlich. Es fehlen großflächig Laubmutterbäume und die dominierende Fichte besitzt auf den montanen Standorten eine sehr hohe Konkurrenzkraft. Außerdem beherbergt die Eifel eine bedeutende Rotwildpopulation (SIMON et al. 2008). Beides zusammen behindert die natürliche Laubbaumverjüngung erheblich. Auch dürfen sich rindenbrütende Borkenkäfer, die Fichtenmonokulturen bei natürlicher Entwicklung deutlich schwächen, nicht überall frei entwickeln (AHNERT 2004, WOIKE & PARDEY 2004, PARDEY et al. 2009). Daher ist die Nationalparkverwaltung bemüht, im südlichen Teilbereich den Aufbau von Laubwäldern durch großflächige Voranbauten mit Buche einzuleiten (Foto 1).

Ein gutes Wachstum der gepflanzten Buchen ist unabdingbar, um bei dem hohen Fichtenanteil in der Region und der altersbedingt zunehmenden Gefährdung der überschirmenden Fichten insbesondere gegenüber Windwurf einen erneuten, über Naturverjüngung erfolgenden Regenerationszyklus der Fichte zu vermeiden. Nur dann sind langfristig eine räumliche Ablösung von den umgebenden Fichtenforsten sowie der gewünschte Übergang in die freie Entwicklung im Prozessschutz mit dem Ziel der mittelfristigen Entwicklung von Buchenwäldern überhaupt erst möglich.



Buchenvoranbau im Nationalparkbezirk Wahlerscheid

Foto: A. Neitzke

Im Zeitraum vom Winter 2003/04 bis einschließlich 2010 wurden auf rund 300 Hektar Fichtenbestände mit Buchen unterpflanz (s. Karte 1). Die Zahl der gepflanzten Jungbuchen pro Hektar liegt bei rund 1.500 Stück. Weitere rund 300 Hektar sollen in den nächsten Jahren folgen.

Monitoring, Indikatoren und Methodik

Unter Berücksichtigung der Forschungsergebnisse zum Thema „Wald und Wild“, ist es notwendig, um den Erfolg der Pflanzmaßnahmen sicherzustellen, ein spezifisches Monitoringsystem zusätzlich zu dem im Nationalpark vorhandenen aufzubauen, dessen Ergebnisse eine erweiterte Basis für Managementmaßnahmen sind (AHNERT et al. 2010, MANN 2009). Das Monitoring soll kostengünstig zu erhebende und sensibel reagierende Parameter umfassen, die schnell entscheidungsrelevante Ergebnisse liefern. Untersuchungen der Pflanzendecke nach der Methode Braun-Blanquet liefern solche Indikatoren ebenso wie Angaben zur Biodiversität, zur Entwicklung ihrer Komponenten und zur Struktur des Bestandes (ELLENBERG 1956). Bei der Durchführung wird auf einer definierten, für die Waldgesellschaft repräsentativen Aufnahmefläche der komplette Artenbestand erhoben und

der Deckungsgrad der einzelnen Arten sowie der Gesamtdeckungsgrad, getrennt nach Baum-, Strauch- und Krautschicht, geschätzt. Zusätzlich erfolgt die Bestimmung der Höhe der einzelnen Schichten (NEITZKE 2012 i.d. Heft).

In 10 Pflanzflächen aus den Jahren 2004 bis 2006 wurden Weiserflächenpaare eingerichtet. Ein Paar besteht aus je einer sicher gegen Rothirsche und Rehe gezäunten und einer nicht gezäunten Parzelle, die in

Dauerquadr. Nr.	ge-zäunt (cm)	unge-zäunt (cm)	Zeitpunkt der Pflanzung	1. Aufnahme Herbst
139	71,4	71,2	04 Frühjahr	2004
103	78,4	70,6	04 Frühjahr	2004
147	83,4	83,5	04 Frühjahr	2004
151	102,1	101,1	05 Frühjahr	2004
185	73,2	74,1	04 Frühjahr	2004
84	66,7	60,6	05/04 Frühj.	2006
192	99,3	94,1	05/04 Winter	2006
104	57,7	62,6	05 Winter	2006
82	61,3	57	04/05 Winter	2006
148	99,5	101,8	06 Frühjahr	2006

Tab. 1: Pflanzhöhen der Buchenheister und weitere Grunddaten 2008.

Quelle: M. Rös, mündlich



Kartographie: Nationalparkverwaltung Eifel, I. Burkhardt

Die Entwicklung der Rothirsch- und Rehpopulationen wird mit verschiedenen Methoden untersucht, unter anderem mit Auswertungen von Streckendaten und Sichtbeobachtungen (AHNERT et. al. 2010).

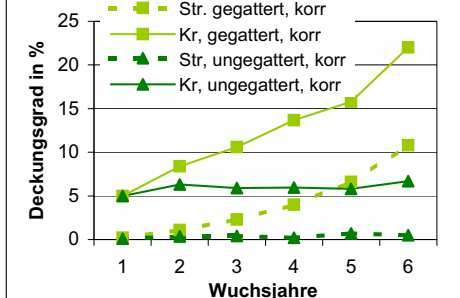
Die Kurvenverläufe in Abbildung 1 zeigen deutliche Unterschiede für die gemittelten Entwicklungsgänge des Deckungsgrades der geäunten und ungeäunten Flächen. Die Auswertung der Daten erfolgte über die Anzahl der Wuchsjahre, da die Pflanzung in den Weiserflächen in unterschiedlichen Jahren erfolgte. Die Betrachtung

Der Beurteilung, ob eine Regulierung durch Bejagung unterbleiben kann, muss auch die Betrachtung zukünftigen Wachstums unter verschiedenen Verbisssituationen zugrunde gelegt werden. Prognosemodelle unter Berücksichtigung lokal gewonnener Daten sind geeignet, Entwicklungsgänge für unterschiedliche Fraßintensitäten darzustellen.

© 2006 The Authors

Die Größe der Wildpopulation wird hierbei in Schalen- beziehungsweise Rotwildeinheiten wiedergegeben. Nach AHRENS et al. (1998) entsprechen vier Rehe einer Schalenwildeinheit.

- Variante a: Ohne Einfluss von Schalenwild bei theoretischer Totalentnahme im Jahr 7 (rote Kurven),
- Variante b: Bei nur theoretisch möglich ungebremsten Wachstum der Wildpopulationen nach Einstellung der Regulierung und einer theoretischen Mortalität von 0 (blaue Kurven) sowie



37

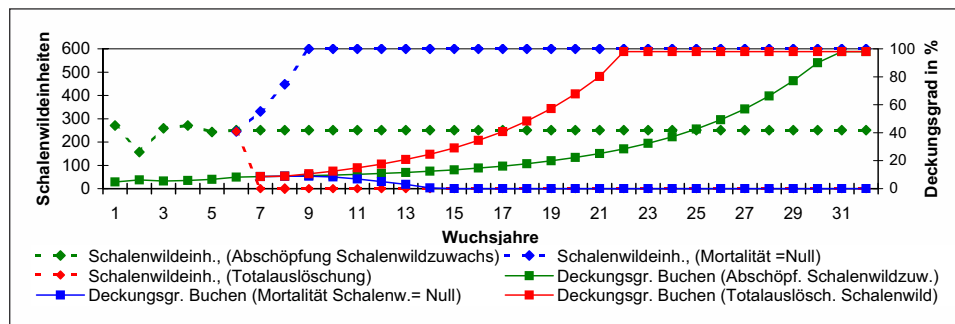


Abb. 2: Deckungsgradentwicklung der gepflanzten Buchen in der Krautschicht in Abhängigkeit von unterschiedlichem Schalenwildpopulationmanagement. Wuchsjahre 1–6: beobachtete Werte; Wuchsjahre 7 bis 32: Prognosewerte; Rot = Variante a, blau = Variante b, Grün = Variante c

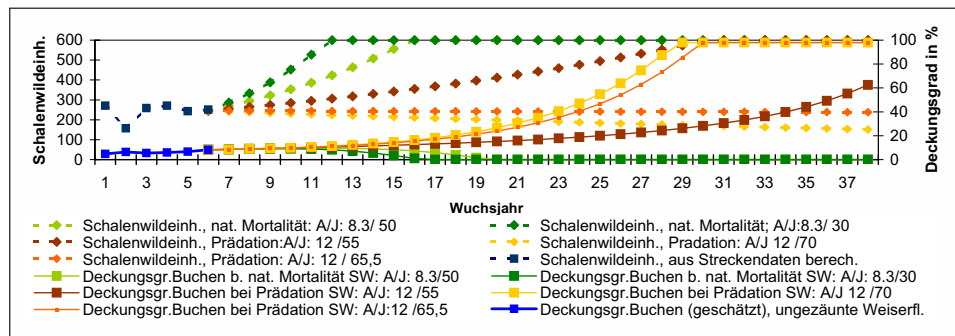


Abb. 3: Deckungsgradentwicklung der gepflanzten Buchen in Abhängigkeit unterschiedlichen Mortalitätsraten bzw. Prädationsverlusten des Schalenwildes (Simulation). Wuchsjahre 1–6: beobachtete Werte, Wuchsjahre 7–36: Prognosewerte; A = erwachsene Tiere, J = jugendliche Tiere; 8,3/50: 1. Zahl = jährliche Mortalitätsrate der erwachsenen Tiere in Prozent, 2. Zahl = jährliche Mortalität (grün) bzw. Prädationsrate (braun) bei den jugendlichen Tieren

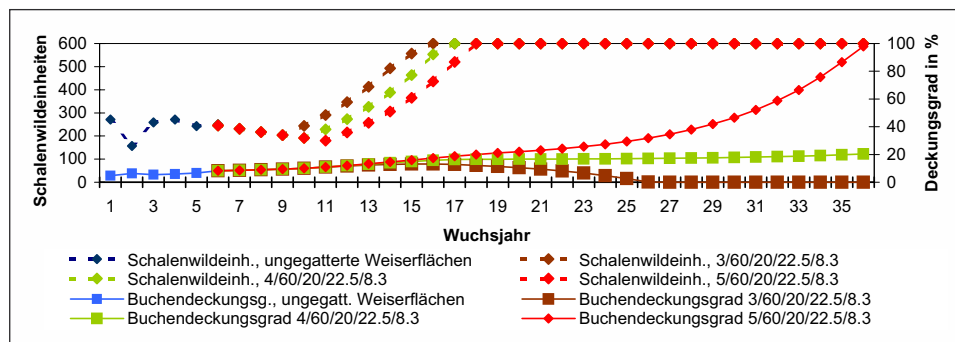


Abb. 4: Deckungsgradentwicklung der gepflanzten Buchen in Abhängigkeit der Entwicklung der Schalenwildentwicklung bei unterschiedlich langen Regulierungsphasen (Simulation). Wuchsjahre 1–6: beobachtete Werte, Wuchsjahre 7–36: Prognosewerte; 4/60/20/22,5/8,3: 1. Zahl = Dauer der vorgeschalteten Regulierungsphase in Jahren, 2. Zahl = Mortalität der Jugendklasse während der Regulierungsphase, 3. Zahl = Mortalität der erwachsenen Tiere während der Regulierungsphase, 4. Zahl = natürliche Mortalität der Jugendklasse nach der Regulierungsphase, 5. Zahl = natürliche Mortalität der erwachsenen Tiere nach der Regulierungsphase

● Variante c: Bei fortgesetztem Einfluss des Wildes (die angenommene Populationsgröße wird aus den aktuellen Daten berechnet und durch jährlicher Entnahme des Zuwachses mittels jagdlicher Regulierung konstant gehalten (Nationalpark-Modell) (grüne Kurven)).

Die Herleitung der Größe der gegebenen Population erfolgte aus den summarisch zusammengefassten Streckendaten für die

Nationalparkbezirke Wahlerscheid und Dedenborn, die von der Nationalparkverwaltung zur Verfügung gestellt wurden (AHNERT et al. 2010, AHNERT, mündlich). Die Ergebnisse zeigen für die Totalauslöschung des Wildes (Variante a) das erwartete Ergebnis. Der Deckungsgrad steigt schnell an und erreicht innerhalb von 16 Jahren und damit 22 Jahre nach Pflanzung den empirisch ermittelten, im Programm

festgelegten Grenzwert von 98 Prozent. Deckungsgrade von 100 Prozent werden in der Realität nicht erreicht, da junge Pflanzen aus der Krautschicht in die Strauchschicht einwachsen und so niedrigere Pflanzenteile beschatten, die dadurch absterben. Dieser zu erwartende Vorgang ist in Abbildung 2 nicht dargestellt, da der Fokus zunächst auf der Entwicklung in den kommenden 15 Jahren liegt. In dieser Zeit sollte sich das Durchwachsen in die Strauchschicht vollzogen haben. Ferner gewinnen dann auch andere Faktoren, wie etwa Rindenschale durch Rotwild, an Bedeutung. Die für deren Simulation benötigten Grundlagendaten können für das Untersuchungsgebiet aber erst in den kommenden Jahren ermittelt werden, wenn diese Prozesse beginnen.

Erkennbar ist weiterhin, dass bei Fortsetzung der Wildregulierung mit Abschöpfung des Zuwachses (Variante c), langfristig auch eine positive Deckungsgradentwicklung der gepflanzten Buchen zu erwarten ist. Für die Beibehaltung der aktuellen Regulierungsintensität der Variante c wird das Erreichen des maximalen Deckungsgrades 9 Jahre später als bei einer Totalauslöschung prognostiziert. Die Betrachtung solch langer Prognosezeiträume ist immer mit Unsicherheiten behaftet und bedarf regelmäßiger Überprüfung und Neuberechnung, um den sich ändernden Umweltbedingungen bei einer Steuerung von Prozessen zur Zielerreichung Rechnung zu tragen.

Für die theoretische Variante b einer „unendlichen“, mortalitätsfreien Populationsentwicklung (Variante b) wird die in dem Modell angenommene Populationshöhe von 600 Schalenwildeinheiten bereits drei Jahre nach Einstellung der Wildregulierung erreicht. Das Verschwinden der gepflanzten Buchen tritt in dem Modell nach acht Jahren ein.

Die betrachteten Berechnungen zeigen, dass das Modell die Änderungen des Buchenwachstums in Abhängigkeit unterschiedlicher Fraßintensitäten adäquat beschreibt und sich daher zur Betrachtung weiterer Überlegungen eignet.

Um zu prüfen, ob bei als natürlich anzusehenden Mortalitätsraten des Rotwildes ebenfalls eine positive Entwicklung des Deckungsgrades der gepflanzten Buchen erwartet werden kann, erfolgt die Erweiterung der Eigenschaften der oben beschriebenen Modellpopulation um Annahmen zur Sterblichkeit. Die rechnerisch ermittelte natürliche jährliche Mortalitätsrate der adulten Tiere beträgt unter Berücksichtigung der gemachten Vorgaben 8,3 Prozent. Dieser Wert wurde in den folgenden Rechengängen konstant gehalten. Für die natürliche, nachgeburtliche Mortalität der Jugendklasse ohne Einfluss von Großraubtieren und jagdliche Eingriffe finden sich in der Literatur Werte zwischen 10 und 30 Prozent (WAGENKNECHT 2000, www.wild.

uzh.ch letzter Zugriff 21.9.2011). Berechnet wurde die Entwicklung des Buchendeckungsgrades für den oberen Wert der natürlichen Sterblichkeit von 30 Prozent und auch zusätzlich für einen Wert von 50 Prozent (Abb. 3, grüne Kurven).

Es zeigt sich, dass eine natürliche Mortalität in dieser Höhe in den kommenden Jahren nicht ausreicht, um den Wildbestand in einer Dichte zu halten, die eine die Zielerreichung sichernde Deckungsgradentwicklung der gepflanzten Buchen ermöglicht. Im Modell wird die maximale Wilddichte von 600 Rotwildeinheiten drei Jahre später und der Totalausfall der Buchen zehn Jahre später erreicht als in der Variante a) ohne Mortalität (Abb. 2).

Eine im Rahmen der Diskussion um das Schalenwildmanagement in einem Nationalpark angestellte Überlegung ist, zunächst eine intensive Regulierung durch Bejagung solange durchzuführen, bis die jungen Laubgehölze der ersten Laubwaldgeneration aufgrund ihrer Wuchshöhe nicht mehr befressen werden können. Dann sei es möglich, die Regulierung einzustellen und die weitere Entwicklung der Wälder erfolge leitbildgemäß. Das vorgestellte Prognosemodell ermöglicht eine Überprüfung der Machbarkeit eines solchen Konzepts und anderer Varianten. In Abbildung 4 sind Ergebnisse von Rechengängen für eine praktisch zu erreichende, wie auch tierschutzgerechte, jagdethisch und wildbiologisch akzeptable Reduktion des Bestandes dargestellt. Eine Entnahme von 20 Prozent des Alttierbestandes und 60 Prozent des Nachwuchses gefährdet die Erhaltung eines sozial gut strukturierten Rotwildbestandes in den nächsten Jahren nicht. Es zeigt sich, dass erst bei einer Vorschaltung einer fünfjährigen Regulierungsphase der Buchenjungwuchs seinen maximalen Deckungsgrad erreichen kann. Wobei für die nachfolgende Entwicklung ohne jagdliche Regulierung eine natürliche Sterblichkeit der adulten Tiere von 8,3 Prozent und der Jugendklasse von 22,5 Prozent angenommen wird. Bei kürzeren Reduktionsphasen oder geringeren Reduktionsintensitäten ist eine für die verschiedenen Buchenwald-Lebensraumtypen charakteristische Entwicklung der Deckungsgrade der Buche nicht zu erwarten.

Prädation im Waldökosystem

Schalenwildbeäusung ist kein Schaden, sondern gehört zum Ökosystem „Wald“. Wildtiere tragen zum Arten- und Nischenreichtum bei und erfüllen ihre Funktion im Nährstoffkreislauf. Es bleibt aber zu klären, welchen Umfang Beäusung in natürlichen Waldökosystemen bei entsprechendem Einfluss von Prädatoren auf das Schalenwild hat. Auch hierfür lassen sich bei Kenntnis des Einflusses von Raubtieren auf eine gegebene Schalenwildpopulation Szenarien, berechnen. Unter Berücksich-

tigung von Angaben aus Literatur, Internet sowie mündlichen Mitteilungen lassen sich für Bär, Luchs und Wolf summarische Wirkungen in der Jugendklasse von 50 Prozent bis 70 Prozent annehmen. In einzelnen Jahren sollen sogar bis 100 Prozent des Schalenwildzuwachses abgeschöpft werden können (WAGENKNECHT 2000).

In Abbildung 3 ist die Entwicklung für verschiedene Entnahmen durch Prädatoren in der Jugendklasse dargestellt (braune Kurven). Die rechnerische natürliche Mortalität der adulten Tiere von 8,3 Prozent erhöht sich durch zusätzliche Reduktion infolge der Prädation, hierfür wurde eine Zunahme von vier Prozent angenommen, was gerundet zu einem Wert von zwölf Prozent führt. Der Verlauf der braunen Kurven belegt, dass bei als realistisch einzustufenden Prädationswirkungen, eine positive Entwicklung des Buchenjungwuchses möglich ist.

Als Ergebnis des bisherigen Monitoring ist festzuhalten, dass die Strategie, mittels Voranbaus die Buchenwaldentwicklung einzuleiten und die jungen Pflanzen vor übermäßiger Beäusung durch Sicherung einer angepassten Schalenwildpopulation zu schützen, in den kommenden Jahren erfolgreich sein wird. Die Einschätzung im Plan zur Ausübung der Jagd 2008 (AHNERT et al.), dass auf eine Regulierung zur Sicherung der Investitionen nicht verzichtet werden kann, erfährt durch diese Untersuchung eine Bestätigung.

Literatur

- AHNERT, G. (2004): Beispiel der Rotwildbewirtschaftung im Gebiet des Nationalparks Eifel aus den letzten Jahren. – NUA-Heft Nr. 15: 10–11
- AHNERT, G., PETRAK, M., & H. KAISER (2008): Plan zur Ausübung der Jagd im Nationalpark Eifel. – Gemünd: 47 S.
- AHNERT, G., RÖÖS, M., PETRAK, M. & J. HÜBSCHEN (2010): Plan zur Ausübung der Jagd im Nationalpark Eifel. – Gemünd: 75 S.
- AHRENS, M., DOBIAŠ, K., HOFMANN, G., PAUSTIAN, K. H. (1998): Die wildbiologische Lebensraumbewertung als eine wissenschaftliche Grundlage für die Schalenwildbewirtschaftung. – Beiträge Fortschwirtsch. u. Landsch.ökol. 32(4): 183–187
- BERTOULLE, S. B. & DE CROMBRUGGHE, S. A. (2002): Fertility of red deer in relation to area, age, body mass, and mandible length. – Z. Jagdwiss., 48 Supplement: 87–98
- BUBENIK, A. B. (1984): Ernährung, Verhalten und Umwelt des Schalenwildes. – München, Wien, Zürich: 272 S.
- ELLENBERG, H. (1956): Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. – Stuttgart: 156 S.
- MANN, T. E. (2009): Vegetationsökologisches Monitoring im Nationalpark Harz unter besonderer Berücksichtigung des Schalenwildeinflusses und der Waldstruktur. – Göttingen: 201 S. + 1 CD.
- NEITZKE, A. (1987): FORESTRAN – Ein FORTAN 77-Programm zur Simulation von Waldwachstum. – unveröffentlichtes Manuskript. Münster: 3 S. + Anhang

RAESFELD, F. v., F. (2003): Das Rotwild. 9. Auflage. – Stuttgart: 416 S.

STUBBE, H. (Hrsg.) (1989): Das Buch der Hege. Bd. 1 Haarwild. – Thun – Frankfurt/Main: 706 S.

SIMON, O., LANG, J. & M. PETRAK (2008): Rotwild in der Eifel. – Verlag lutra, Klitten: 204 S.

PARDEY, A., AHNERT, G., LAMMERTZ, M., RÖÖS, M., SPORS, H.-J., WALTER, H. & M. WETZEL (2009): Der Nationalpark Eifel – ein Entwicklungs-Nationalpark gewinnt Konturen. – Natur und Landschaft 84, Heft 6: 269–275

WAGENKNECHT, E. (2000): Rotwild. – Nimrod Verlag: 605 S.

WOIKE, M. & A. PARDEY (2004): Erster Nationalpark in NRW. – LÖBF-Mitteilungen 2/04: 14–20

Zusammenfassung

Eine Kernaufgabe des Entwicklungs-Nationalparks Eifel ist die Sicherung und Entwicklung von Buchenwaldökosystemen. Der Umbau der in den südlichen Nationalparkbezirken vorherrschenden Fichtenforsten in standortgerechte Buchenwaldgesellschaften, die trotz ihrer Einbettung in fichtendominierte Wirtschaftswälder anderer Eigentümer langfristig einer freien Entwicklung unter Prozessschutz überlassen werden können, ist eine zentrale Teilaufgabe für die Nationalparkverwaltung. Auf den für die Fichte optimalen Standorten erfolgt die Einleitung der Entwicklung durch Buchen-Voranbaumaßnahmen. Neben den Standortfaktoren und der Konkurrenz der Fichte spielen die Wildarten Rothirsch und Reh eine entscheidende Rolle für das Wachstum der gepflanzten Buchen. Um deren Einfluss auf ein natürliches Maß einregeln zu können, wird die Entwicklung der gepflanzten Buchen über ein Monitoring in Weiserflächen beobachtet. Die erhobenen Daten in Verbindung mit Simulationsprogrammen zeigen, dass zur Erzielung einer konkurrenzstarken Baumschicht aus Buchen die Steuerung der Beäusungsintensität notwendig ist. Die natürliche Mortalität ohne Prädation reicht in offenen Systemen für die Entwicklung einer Baumschicht mit typischem Buchenanteil unter den heutigen Standortbedingungen nicht aus.

Anschrift des Verfassers

Dr. Andreas Neitzke
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV)
Fachbereich Planungsbeiträge zu Naturschutz und Landschaftspflege, Biotopverbund
Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
E-Mail: andreas.neitzke@lanuv.nrw.de

Baumartenvielfalt und Schalenwild im Nationalpark Eifel

Eine entscheidende Größe bei der Beurteilung der Entwicklung und des Artenreichtums der Buchenwälder im Nationalpark Eifel ist der Einfluss des Schalenwildes.

Auch wenn sich eine nachwachsende Baumschicht aus gepflanzten Buchen mit Maßnahmen der Wildbestandregulierung in den vorhandenen Fichtenforsten des Nationalpark heranziehen lässt (siehe NEITZKE 2012 i. d. Heft), bleibt doch die Frage, ob auch die Entwicklung der Gehölzartenvielfalt eines ursprünglichen Buchen-Urwaldes mit der Zeit möglich ist.

Untersuchungen auf Weiserflächen im Nationalparkbezirk Wahlerscheid sollen helfen, diese Frage zu beantworten (Nationalparkverwaltung Eifel 2008, 2010, NEITZKE 2012 i. d. Heft) (siehe Foto 1).

Weiserflächenuntersuchungen im Nationalpark Eifel

Auf den Weiserflächen wird die komplette Artenzusammensetzung ermittelt und Daten zur Ausbildung der verschiedenen Vegetationsschichten erhoben. Die entscheidenden Parameter sind dabei Deckungsgrad und Höhe. Der Deckungsgrad wird geschätzt. Der Schätzung liegt eine unklassifizierte Prozentskala zugrunde. Die Ermittlung der Höhe der verschiedenen Schichten erfolgt bis vier Meter Höhe mit einer Messlatte. Höhen über vier Meter werden mit einem Lasere Entfernungsmesser bestimmt, der über Winkelmessfunktionen verfügt.

Die Festlegung der Obergrenze der Krautschicht für Gehölze erfolgte in den vorliegenden Untersuchungen der Buchenpflanzungen des Nationalparks Eifel bei einer Höhe von einem Meter. Ergebnisse aus der Urwaldforschung zeigen, dass Gehölze, die diese Größe erreicht haben, als biologisch festgesetzt betrachtet werden können (KORPEL 1995), so dass ihr Weiterleben wahrscheinlicher ist als ihr Absterben. Dies bedeutet aber nicht, dass die Pflanzen den Mäulern des Wildes ent wachsen sind.

In Übereinstimmung mit dem Grundmonitoring im Nationalpark auf Weiserflächen endet die Zugehörigkeit der Gehölze zur Strauchschicht mit einer Wuchshöhe von sechs Metern. Bei der Aufnahme über ein Meter hoher Buchen werden die ge-



Blick über eine ungezäunte Fläche auf eine gezäunte Weiserfläche. Foto: A. Neitzke

schätzten Deckungsgradanteile belaubter Stammabschnitte unter- und oberhalb dieses Grenzwertes jeweils getrennt der Kraut- und Strauchschicht zugeordnet. Unterscheiden sich die überschirmenden älteren Bäume deutlich erkennbar in der Höhe, erfolgt die Beschreibung von zwei Baumschichten.

Ergänzend wird der Deckungsgrad der Moose, der Flechten, der Pilze, der Streu und des liegenden Tothholzes geschätzt. Die Aufnahmen erfolgten immer im Herbst nach Abschluss der Vegetationsperiode, da die Zunahme des Deckungsgrades als Indikator für die Biomasseproduktion herangezogen werden kann. Im Vergleich der Jahre ist es möglich, einen Eindruck von der oberirdischen Biomassenproduktion pro Jahr zu gewinnen. Auch der jährliche Grad der Beäsung kann durch Vergleich der Weiserflächenpaare beurteilt werden. Um Veränderungen der Vegetation in der Krautschicht durch den Tritt des Bearbeiters zu vermeiden, erfolgte die Kartierung der Flächen ab dem dritten Jahr nach Möglichkeit im jährlichen Wechsel.

Weiterhin wird bei der vorliegenden Untersuchung die Anzahl der den gepflanzten Buchen beigemischten, aus Naturverjüngung stammenden Gehölze ermittelt sowie die absolute Höhe des jeweils größten Exemplars einer Art bestimmt. Über die Kombination von Deckungsgradzunahme und Höhenwachstum ist es möglich, die Bestandsentwicklung in einer Weiserfläche und zwischen den Weiserflächen zu beurteilen. Für die Fichte und die Heidelbeere erfolgt neben der Bestimmung der maximalen Wuchshöhe nur eine Schätzung des Deckungsgrades. Das Auszählen der zum Teil sehr hohen Individuenzahlen, insbesondere der Keimlingszahl, würde zu einer für das Monitoring nicht zu akzeptierenden hohen, zerstörerischen Trittbelastung in den Weiserflächen führen.

Die jährliche Erfassung des Leittriebverbisses Ausgang des Winters und die periodische Ermittlung des Höhenwachstums aller gepflanzten Buchen ergänzen das Monitoring-Programm (Nationalparkverwaltung Eifel 2008, 2010).

Art	wissenschaftlicher Name	WF, gezäunt		WF, ungezäunt	
		Zahl der WF mit Art-nachweis	Individuenzahl/ mittlerer Deckungsgrad	Zahl der WF mit Art-nachweis	Individuenzahl/ mittlerer Deckungsgrad
Fichte ¹	<i>Picea abies</i> ¹	10	5	10	6
Vogelbeere	<i>Sorbus aucuparia</i>	10	234	10	185
Berg-Ahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	4	2	1
Sand- und Moorbirke	<i>Betula pubescens et pendula</i>	6	17	1	1
Sal- und Grauweide	<i>Salix caprea et cinerea</i>	4	8	2	6
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>	1	4	2	3
Stiel-, Trauben-, Roteiche	<i>Quercus robur, -petraea, -rubra</i>	1	1	1	1
Stechpalme	<i>Ilex aquifolium</i>	1	1	0	0
Kirsche	<i>Prunus spec.</i>	1	1	0	0
Zitterpalme	<i>Populus tremula</i>	1	2	0	0
Mehlbeere	<i>Sorbus aria</i>	1	1	0	0
Heidelbeere ¹	<i>Vaccinium myrtillus</i> ¹	10	17	10	10

Tab. 1: Vorkommen wichtiger Gehölze in den Weiserflächen (WF). Die Angaben zum Deckungsgrad oder zur Individuenzahl beziehen sich auf den letzten Kartierdurchgang (fett) oder das Jahr des letzten Nachweises (Standard). ¹: mittlerer Deckungsgrad statt Individuenzahl, rot: einzelne Individuen haben sich biologisch festgesetzt (= größer als 1 Meter).

Verjüngung der Laubbäume in den Weiserflächen

Erste Ergebnisse aus den Untersuchungen, die in den seit 2004 angelegten Buchenvoranbauflächen durchgeführt werden, zeigen, dass hinsichtlich der Gehölze deutliche Unterschiede zwischen den gezäunten und ungezäunten Weiserflächen bestehen (s. Tab. 1). Artenzahlen, sowie Anzahl und der Grad der biologischen Festsetzungsrate charakteristischer Mischlaubbaumarten sind in den gezäunten Weiserflächen größer als in den ungezäunten. Die Ergebnisse geben wichtige Aussagen zum Potenzial einer Umstrukturierung der aktuell vorhandenen Fichtenforste, auch hinsichtlich der beigemischten Laubgehölze über die natürliche Sukzession. Ferner können die in den Fichtenwäldern festgestellten Artenzahlen und Deckungsgrade der Mischlaubbaum- und Pionierarten als Untergrenze für die in den bereits vorhandenen Laubwäldern des Nationalparks zu erwartenden Mengen dienen.

Wichtige Arten der Verjüngungsphase eines Waldes wie Vogelbeere, Birken, Weiden und Holunder kommen zwar in beiden Varianten vor, in den ungezäunten Parzellen können sie aber bisher nicht dauerhaft dem Wildverbiss entwachsen. Der beobachtete Grad der Beäsung lässt vermuten, dass die Autoreduktion zum jetzigen Zeitpunkt nicht der entscheidende Faktor für die geringen Anteile der Arten in der Strauchschicht ist. Weitere Arten der offenen Verlichtungen, wie sie sich in Urwäldern durch die natürliche Plenterung einstellen und die Keimzellen der Verjüngung bilden, treten nur in den gezäunten Weiserflächen auf. Die Baumarten der Schlussphase der Waldentwicklung (Buche,

Waldahorn) kommen nur in sehr geringem Maße vor. Die in dem Beobachtungszeitraum vereinzelt gefundenen Buchenkeimlinge wurden keine zwei Jahre alt.

Die Daten aus diesem Monitoring-Programm und Beobachtungen aus anderen Untersuchungen (NEITZKE 2009) zeigen, dass sich unter den gegebenen Beäusungsintensitäten die für die verschiedenen Entwicklungsphasen eines Buchen-Urwaldes typische Gehölzartenvielfalt der Strauch- und Baumschichten nicht ausbilden kann.



Leitbildkonformer Ahornanteil an der Baumartenverjüngung in einem Waldmeister-Buchenwald. Foto: A. Neitzke

Diese Aussagen zu den nicht gepflanzten Arten erlauben eine Beurteilung der Entwicklung über einen Zeitraum, der bis weit vor die Buchenpflanzung zurückreicht. Dies bedeutet, dass die Entwicklung von Buchenwäldern mit ihren typischen Mischgehölzen aus den Fichtenforsten bei den zur Zeit herrschenden Standortbedingungen nach den vorliegenden Daten mittelfristig nur mit waldbaulichen Maßnahmen und mit einer Steuerung der Beäusungssituation, die auch über Wildbestandsregulierung erfolgen kann, möglich ist.

Ein Leitbild für die Buchenwälder im Nationalpark Eifel

Nun entsprechen die Verhältnisse in gezäunten Weiserflächen nicht denen in natürlichen Waldökosystemen, zu denen auch der Einfluss der Pflanzenfresser (= Herbivoren) gehört. Die unter diesen Verhältnissen beobachteten Entwicklungen und Artenzahlen können also nicht als alleinige Grundlage für eine Beurteilung herangezogen werden. Um realistische Vorstellungen zu erhalten, helfen Leitbilder, die aus Beständen entwickelt werden, in denen neben der periodischen Nahrungsknappeit als wichtiger natürlicher Regulationsmechanismus für Wildbestände auch die Prädation durch Luchs, Wolf und Bär noch wirksam ist. Das Arbeiten mit Leitbildern hat im Monitoring eine lange Tradition (NEITZKE et al. 2004, USHER & ERZ 1994). Leitbilder zur Steuerung der Beäusungssituation, die sich an der Vegetation ausrichten, sind auch deshalb be-

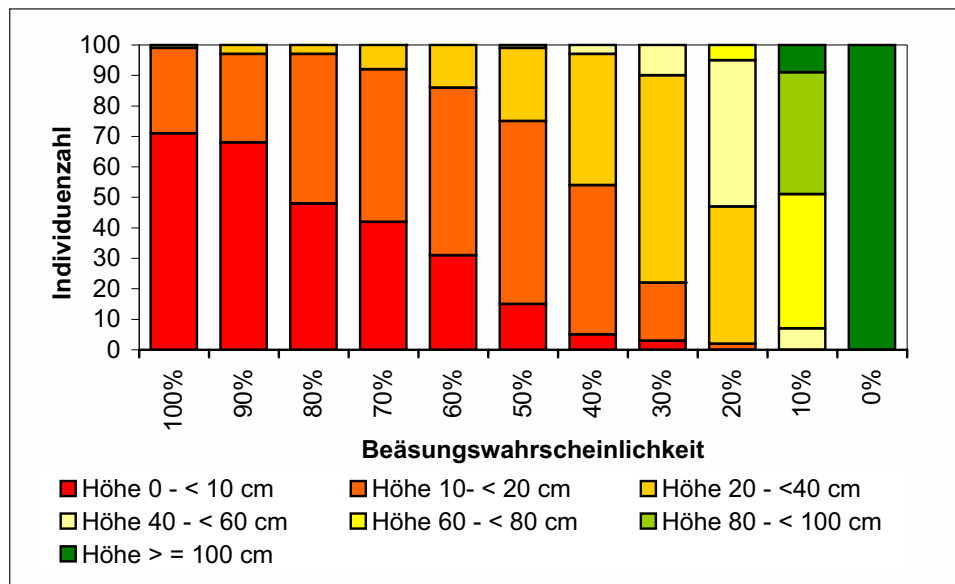


Abb. 1: Verteilung von Wuchshöhenklassen des Ahornwachstums bei unterschiedlicher Beäusungswahrscheinlichkeit (Simulation) Wachstum = 15 Jahre, durchschnittliches Wachstum pro Jahr = 25 cm

sonders geeignet, da mit ihnen die Problematik des Zählens von Wildtierbeständen oder von Rückschlüssen auf deren Populationsgröße aus Abschlussdaten umgangen werden kann. Dies machen sich auch verschiedene Verfahren der Wildverbisskontrolle zu Nutzen (SCHWAB 1999). Hinzu kommt, dass die Dichte der Wildpopulation allein kein geeignetes Maß für angepasste Wildbestände ist.

Untersuchungsergebnisse zu Wäldern, die diesen Anforderungen entsprechen, finden sich neben Daten aus Wäldern mit erhöhtem Schalenwildbesatz in der Arbeit von KORPEL (1995) aus den West-Karpaten. Auch wenn selbstverständlich keine vollständige Übertragbarkeit der Daten gegeben ist, können diese in Ermangelung entsprechender hiesiger Untersuchungen als Grundlage dienen.

Überlegungen beim Aufbau eines Monitoring umfassen auch die Frage nach aussagefähigen und kostengünstig zu erhebenden Indikatoren für die Beteiligung natürlicher Mischbaumarten. Dies ist für jeden Waldlebensraum und jede Entwicklungsphase gesondert zu betrachten. Für große Teile der Buchenwälder in den montanen Höhenlagen der Eifel bietet sich auch unter Berücksichtigung der Böden die Festsetzungsrate des Bergahorns als Indikator für eine Beäusungsintensität an, bei der sich lebensraumtypische Arten mit entsprechenden Deckungsgraden einstellen können. Die Festsetzungsrate von Bäumen ist von der Methodik und auch von der Durchführbarkeit im Gelände einfach zu erheben. Ferner ist sie nach dem jetzigen Stand des Wissens aussagekräftig genug, um als Steuerungsgröße zu dienen.

Legt man die Angaben aus den Westkarpaten einem möglichen Leitbild zugrunde, das für die Umstrukturierungs-

phase während der nächsten 30 Jahre gilt, kann folgendes Ziel formuliert werden: „In einem naturnahen Wald, der eine typische Vergesellschaftung von herbivoren Wildarten und Prädatoren aufweist, lässt sich über ein Stichprobennetz das regelmäßige Vorkommen von Bergahorn-Individuen mit einer Höhe über 1 m nachweisen“ (s. Foto 2).

Diese Überlegungen könnten auch noch durch andere Größen wie zum Beispiel Strukturparameter oder komplette Vegetationsaufnahmen erweitert werden. Aber unter Berücksichtigung der vorliegenden

Daten und des Beobachtungszeitraums bietet sich die Jungpflanzenentwicklung als ideale Zielgröße an, da sie die erste Hürde bei der Entwicklung vom Keimling zum Urwaldriesen ist.

Wie viel Verbiss findet in einem Urwald statt?

Auch hier bleibt die Frage nach der Quantifizierung der Beäusung im Verhältnis zur Schalenwildpopulation, wenn die Ergebnisse von vegetationskundlichen Monitoring-Programmen für die Prozesssteuerung eingesetzt werden sollen. Die Wahrscheinlichkeit des Leittriebverbisses ist eine geeignete Größe, um ohne genaue Kenntnis der Population erkennen zu können, ob die Schalenwildpopulation dem Prozessschutzziel angepasst ist oder Regulierungsstrategien angewendet werden müssen. Simulationsmodelle können Einblicke in die Entwicklungsprozesse geben.

Beispielhaft sei das Ergebnis einer Simulation für eine zehn mal zehn Meter große Modellfläche mit 100 Bergahornen und 15 Jahren Entwicklungszeit in Abbildung 1 dargestellt (s. Foto 3). Jeder Programmlauf umfasst die Berechnung der Auswirkung der in zehner Schritten gestaffelten Wahrscheinlichkeiten eines Leittriebverbisses von 0 bis 100 Prozent. Unter Berücksichtigung der durch das Monitoring gewonnenen Daten, wird für die ersten 15 Wachstumjahre in der vorliegenden Programmversion ein durchschnittliches jährliches Wachstum der Ahornjungpflanzen von 25 Zentimeter angenommen.



Gleichmäßig aufgelaufene Ahornnaturverjüngung, wie sie als Grundannahme in die Modellvorstellung aufgenommen wurde. Foto: A. Neitzke



Beäste Ahorn-Jungpflanze im Nationalpark Eifel – ein häufig anzutreffendes Bild.

Foto: A. Neitzke

Die Auswertung der ungezäunten Weiserflächen und die Ergebnisse weiterer Kartierungen (u. a. Nationalparkverwaltung Eifel 2008, 2010, NEITZKE 2009), zeigen, dass im Nationalpark überwiegend Beäsungssituationen herrschen, die in diesem Modell bei Wahrscheinlichkeiten von 50 bis 100 Prozent auftreten (Foto 4). Für das Erreichen einer Wuchshöhe von mindestens einen Meter sind Beäsungswahrscheinlichkeiten von maximal 10 Prozent akzeptabel. Innerhalb des Zeitraums von 15 Jahren kann nach den Modellergebnissen bereits ab einer Verbißswahrscheinlichkeit von 20 Prozent keine Bergahornjungpflanze eine Höhe von einem Meter erreichen.

Bei Betrachtung der Zahlen ist zu beachten, dass Ökosysteme über eine gewisse, spezifische Toleranz verfügen. Für die Festsetzung von Zielgrößen und die Beurteilung eines Zielerreichungsgrades ist daher immer eine Spannweite vorzusehen. Die hierzu notwendigen Daten liefern die Vegetationsaufnahmen der Permanenten-Stichprobeninventur (PSI), die erstmalig 2011 durchgeführt wurde. In Kombination mit Karten der realen und der potenziell natürlichen Vegetation ist auch die notwendige räumliche Präzisierung für den gesamten Nationalpark möglich.

Zur Senkung der Beäsungswahrscheinlichkeit von zielkonformen Arten gibt es ein Bündel bewährter Maßnahmen (AHNERT et al. 2010). Hierzu gehören zum Beispiel Besucherlenkung, Wildregulierung, Pflanzung, Zäunung, Wiedereinbürgerung von Raubtieren und waldbauliche Maßnahmen zur Reduktion der Konkurrenzkräft konkurrierender Baumarten. Die Maßnahmen sollten abgestimmt in und um den Nationalpark herum erfolgen. Hierbei

ist der Luchs für einen Nationalpark und sein Umfeld von einer ebenso großen Bedeutung wie die Wildregulierung durch den Menschen als Ersatz für die Eingriffe von Wolf und Bär. Bei der Beurteilung der Auswirkungen von Prädatoren auf eine Schalenwildart ist zu berücksichtigen, dass die Tiere lernfähig sind. Auch die Selektion trägt zur Anpassung von Populationen an veränderte Bedingungen im Lebensraum bei. Das Auftauchen bisher unbekannter Räuber gehört mit zu solchen Lebensraumveränderungen.

Die Ergebnisse aus anderen Forschungsprojekten zeigen (SIMON et al. 2011), dass es möglich ist, die beiden Schutzgüter „vitale Rotwildpopulation“ und „sekundärer Buchen-Urwald in seiner natürlichen Artenvielfalt“ bei entsprechender Kombination der Maßnahmen zu sichern.

Literatur

- AHNERT, G., M. RÖÖS, M. PETRAK & J. HUEBSCHEN (2010): Plan zur Ausübung der Jagd im Nationalpark Eifel. – Gemünd: 75 S.
- KORPEL, Š. (1995): Die Urwälder der Westkarpaten. – Stuttgart, Jena, New York: 310 S.
- Nationalparkverwaltung Eifel (2008): Leistungsbericht 8. – Gemünd: 72 S.
- Nationalparkverwaltung Eifel (2010): Leistungsbericht 10. – Gemünd: 72 S.
- NEITZKE, A. (2009): Überprüfung von Verdachtsflächen im Nationalpark auf das Vorhandensein des FHH-Lebensraumtyps 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“. Untersuchung des LANUV, NRW, unveröffentlichter Bericht: 20 S. + Kartierbögen, Vegetationstabelle und Karte
- NEITZKE, A., HOFMANN, A. & C. NOLTING (2004): Was die Fische zum Ems-Auenkonzept sagen. – LÖBF-Mitteilungen 3/04: 18–23

SCHWAB, P. (1999): Wildverbiß – Waldverjüngungskontrolle – Verfahrensvergleich – Unterschiede – Ergebnisse – Nutzungsmöglichkeiten: Beiträge zur Umweltgestaltung: A: Bd. 144: 80 S.

SIMON, O., GOEBEL, W. & M. PETRAK (2011): Lebensraumgutachten Wildschutzgebiet Kranichstein, Teil 2: Wildbiologisch-vegetationskundliche Untersuchungen eines Waldlebensraumes zwischen 1986 und 2003. Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung 44/II: 1–220.

USHER, B. M. & W. ERZ (1994): Erfassen und Bewerten im Naturschutz. – Heidelberg; Wiesbaden (UTB: Quelle und Meyer): 340 S.

Zusammenfassung

Im Nationalpark Eifel erfolgt die Untersuchung des Einflusses des Schalenwildes auf die Baumartenzusammensetzung unter anderem mittels Weiserflächenpaare. In den Weiserflächen der Fichtenforste des Nationalparkbezirks Wahlerscheid finden sich zahlreiche Pionier- und Mischlaubbaumarten. Sie können sich allerdings hauptsächlich nur in den gezäunten Weiserflächen biologisch festsetzen. Kartierungen in den Laubwäldern des Nationalparks belegen ebenfalls eine erhebliche Beäsung des Baumjungwuchses. Um das natürliche Ausmaß des Einflusses des Wildes beurteilen zu können, werden Kenngrößen für ein Leitbild aus Wäldern abgeleitet, in denen ein ursprüngliches Verhältnis von Herbivoren und deren Prädatoren herrscht. Mit Simulationsprogrammen ist es möglich festzustellen, ob die Beäsungssituation in einem Waldgebiet den Zielvorstellungen entspricht. Für weite Teile des Nationalparks ergeben erste Berechnungen, dass die Beäsungswahrscheinlichkeit zu hoch ist, um ohne Steuerungsmaßnahmen artenreiche Buchenwälder entstehen zu lassen, die dem formulierten Leitbild entsprechen. Der Erhalt der Schutzgüter „vitale Rotwildpopulation“ und „sekundärer Buchen-Urwald in seiner natürlichen Artenvielfalt“ erfordern unter Berücksichtigung der vorliegenden Daten und dem angewandten Beurteilungsansatz den Einsatz geeigneter Steuerungsmaßnahmen.

Anschrift des Verfassers

Dr. Andreas Neitzke
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV)
Fachbereich Planungsbeiträge
zu Naturschutz und Landschaftspflege,
Biotopverbund
Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
E-Mail: andreas.neitzke@lanuv.nrw.de

Ernte von gebietsheimischem Gehölz-Vermehrungsgut in NRW

Fachliche Erwägungen des Naturschutzes und der forstlichen Generhaltung fordern schon seit längerem die Verwendung gebietsheimischen Gehölz-Vermehrungsgutes. Neue Vorgaben im Naturschutzrecht verstärken diese Entwicklung. Aus den bisherigen praktischen Erfahrungen der Forstlichen Generhaltung kann der Landesbetrieb Wald und Holz zu diesem Themenkomplex beitragen.

In der Forstwirtschaft ist die Verwendung von herkunftsgesichertem Saat- und Pflanzgut der verschiedenen Baumarten seit langem Tradition. Die Erzeugung und der Vertrieb dieses Vermehrungsgutes unterliegt den strengen gesetzlichen Bestimmungen des Forstvermehrungsgutgesetzes (FoVG).

Im Naturschutzrecht verstärken die neuen gesetzlichen Vorgaben mit der Änderung des § 40 Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) diese Entwicklung in Richtung standortsangepassten, herkunftsgesichertem Vermehrungsgutes, indem ab 2020 die Verwendung von Pflanzen gebietsfremder Arten in der freien Natur der Genehmigung der zuständigen Behörde, unterstellt wird.

Der Landesbetrieb Wald und Holz NRW verfügt in Nordrhein-Westfalen über Samenplantagen mit Erntemöglichkeiten gebietsheimischer Baum- und Straucharten.

Warum gebietsheimisches Vermehrungsgut verwenden?

Der Grund für die Verwendung von herkunftsgesichertem Saat- und Pflanzgut der verschiedenen Baumarten liegt darin, dass für die Forstwirtschaft die Vielfalt der Erbanlagen innerhalb der Art eine fundamentale Bedeutung besitzt: Die wichtige Rolle der genetischen Situation für die Anpassbarkeit an die örtlichen klimatischen Verhältnisse, für die Widerstandsfähigkeit gegenüber Schadorganismen und für Wuchsleistung wurde bei Baumarten durch Herkunftsversuche und Nachkommenschaftsprüfungen nachgewiesen.

Das FoVG regelt für die ihm unterliegenden Arten die Erzeugung und den Vertrieb von Vermehrungsgut, während die Entscheidung über die Verwendung vom Waldbesitzer getroffen wird und allenfalls von allgemeinen forstrechtlichen Vorgaben reguliert und von Förderprogrammen beeinflusst wird.

Für Gehölze, die nicht dem FoVG unterliegen, gibt es jedoch noch keine rechtlichen Regelungen zur Kennzeichnung der Herkunft des Saat- und Pflanzgutes, zur Durchführung von Erntemaßnahmen und zur Identitätssicherung.



Haselnussstrauch aus Naturverjüngung an einem Waldrand.

Foto: L. Schulze

Durch die Änderung des § 40 BNatSchG, die seit dem 1. März 2010 greift, wird das Ausbringen von Pflanzen gebietsfremder Arten beziehungsweise Populationen in der freien Natur unter den Genehmigungsvorbehalt der zuständigen Behörde gestellt.

Aus ähnlicher Motivation wie seinerzeit in der Forstwirtschaft fordert also das Naturschutzrecht die Verwendung genetisch angepassten (und anpassungsfähigen) Vermehrungsgutes aus gebietsheimischen Populationen oder Vorkommensgebieten.

Die Schwerpunktaufgabe Waldbau, Beratungsstelle für Forstvermehrungsgut im Lehr- und Versuchsforstamt Arnsberger Wald ist seit 1987 als Forstgenbank des Landes NRW mit der forstlichen Generhaltung beauftragt und in der Bundesländer-Arbeitsgruppe „Forstliche Genressourcen und Forstsaatgutrecht“ (BLAG) beteiligt.

Die BLAG hat sich zum Ziel gesetzt, die genetische Vielfalt von Baum- und Straucharten zu erhalten und lebensfähige Populationen dieser Arten in situ zu sichern

(BEHM et al., 1997). Beim Schutz forstlicher Genressourcen war von Anfang an die Erhaltung der genetischen Ressourcen der heimischen Straucharten ein wesentlicher Gesichtspunkt.

Dieser schließt die Erhaltung regionaler Herkünfte und die Gewährleistung der Herkunftssicherung bei Verjüngungsmaßnahmen ein.

Verzeichnis der Ernteobjekte

Die Schwerpunktaufgabe Waldbau, Beratungsstelle für Forstvermehrungsgut hat die Arbeit an einem „Verzeichnis der Ernteobjekte gebietsheimischer Baum- und Straucharten“ aufgenommen. Diese Arbeit basiert auf den Erfahrungen vieler Jahre forstlicher Generhaltungsarbeit durch die ehemalige Forstgenbank NRW und den damit verbundenen Evaluierungen von Baum- und Straucharten.

Das Verzeichnis soll den Anfang einer umfangreichen Aufstellung von praktisch beerntbaren Vorkommen gebietsheimischer Arten in NRW bilden und zukünftig kontinuierlich erweitert und ausgebaut werden.



Reich tragendes Pfaffenhütchen in einer Samenplantage.

Foto: L. Schulze

Auf diese Weise soll Baumschulen und Ernteunternehmern die Möglichkeit geboten werden, gebietsheimisches Saat- und Vermehrungsgut zu beschaffen, zu vermehren und dem Markt anzubieten.

Kriterien bei der Erfassung der Ernteobjekte

Bei der Erstellung des Verzeichnisses der Ernteobjekte gebietsheimischer Baum- und Straucharten, die nicht dem Forstvermehrungsgutgesetz (FoVG) unterliegen, werden folgende Kriterien zu Grunde gelegt:

- **Abgrenzung des Ernteobjektes:** Der Fundort liegt innerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes der Art und enthält keine gebietsfremden Vorkommen, die die gebietsheimischen Vorkommen beeinträchtigen könnten.
- **Alter und Entstehung des Ernteobjektes:** Es wurde ein Mindestalter zugrunde gelegt, so dass das Vorkommen mit großer Wahrscheinlichkeit durch natürliches Aufkommen generativ oder vegetativ entstanden ist und nicht von Menschen gepflanzt wurde. Objekte, die vor 1950 vorhanden waren und keine Pflanzverbände erkennen lassen, dürften spontan entstanden sein.
- **Mindestanzahl an Individuen:** Anlehnend an die Vorgaben des Erntezulassungsregisters für zu beerntende Baumarten, die dem Forstvermehrungsgesetz (FoVG) unterliegen, beträgt die Anzahl der zu beerntbaren Individuen innerhalb der Vorkommen mindestens

20, um so einen Mindeststandard für die genetische Vielfalt innerhalb der Vermehrungsgutpartie zu garantieren.

Beschaffung gebietsheimischen Vermehrungsgutes

Bei der Erfassung von geeigneten Ernteobjekten ist besonders auf folgende Sachverhalte und dabei häufig auftretende Probleme zu achten:

Räumliche Verteilung der Individuen

Bei den Ernteobjekten handelt es sich um eine andere räumliche Situation als in forstlichen Erntebeständen, die in der Regel übersichtliche Einheiten bilden. Oft sind die einzelnen Individuen in den erfassten Vorkommen sehr vereinzelt und weit verstreut, so dass sie ohne intensives Suchen und weite Laufwege nicht beerntet werden können.

Erfassung

Eine Abgrenzung der Individuen ist bei Arten, die dazu neigen, große Horste zu bilden, häufig kaum möglich. Die Individuen im Innern solcher Horste können zudem häufig nicht erreicht werden. Zu beachten ist, dass die mutterstrauchnahe natürliche Verjüngung durch Saatgut und Wurzelverbreitung zu einer genetischen Einengung führt. Alle diese Faktoren können ein Nichterreichen der erforderlichen Mindestanzahl an Individuen und somit eine genetische Einengung bedeuten. Gegebenenfalls sind Untersuchungen genetischer Strukturen eine Entscheidungshilfe.

Erntepraxis

Eine Mindestanzahl von vorkommenden und beernteten Individuen ist nicht grundsätzlich ein Garant für genetische Vielfalt. Vor allem wiederholte Ernten in ein- und demselben Objekt führen auch dann zu genetischer Einengung, obwohl die geforderte Mindestzahl jeweils erreicht wird.

Eigentums- und Besitzverhältnisse

Durch Erbfolge und Verkauf findet häufig ein Besitzerwechsel statt, Erben leben oft weit weg, sind schlecht zu ermitteln oder zu erreichen oder sind an Beerntungen nicht interessiert. Das Einverständnis des Flächeneigentümers zur Beerntung ist daher oft schwierig einzuholen.

Pachtverhältnisse

Ein Pächter hat Pflichten und Rechte über das gepachtete Grundstück übernommen. Das Einverständnis des im Grundbuch aufgeführten Eigentümers reicht daher in diesen Fällen nicht aus, auch der Pächter muss in der Regel mit der Beerntung einverstanden sein.

Naturschutzgebiete

Sie unterliegen den Vorgaben von Naturschutzgebietsverordnungen. Gerade solche Flächen, die aufgrund ihres Schutzstatus in der Regel weitgehend unbeeinflusst sind, sind für die Ausweisung als Ernteobjekte besonders interessant. In solchen Fällen muss für die Durchführung der Ernte eine Befreiung von Bestimmungen der Natur-



Ein Beispiel der Generhaltungsarbeit: Steckung von Einzelklonen der vom Aussterben bedrohten europäischen Schwarzpappel durch die Schwerpunktaufgabe Waldbau, Beratungsstelle für Forstvermehrungsgut.

Foto: L. Schulze



Die Elsbeeren der Herkunft Bad Münstereifel tragen in der Samenplantage regelmäßig sehr gut. Foto: L. Schulze

schutzgebietsverordnungen bei den zuständigen Unteren Landschaftsbehörden erwirkt werden.

Oft bestehen aber Zielsetzungen des Naturschutzes, die der Erhaltung der Vorkommen oder der Saatguternte entgegenstehen. Hier gilt es, geplante Erntemaßnahmen in enger, direkter Zusammenarbeit mit den Beteiligten abzustimmen.

Verschwinden von Strauchvorkommen aus diversen Gründen

Jährlich werden in großem Umfang sowohl privat als auch durch die öffentliche Hand Hecken und andere Strauchvorkommen zurückgeschnitten, die dann einige Jahre lang als Ernteobjekte nicht verfügbar sind. Der steigende Bedarf nach Energieholz intensiviert die Entwicklung. Des Weiteren müssen die kontinuierlichen, häufig unbemerkten Verluste von Hecken und Gehölzen an Grenzen zu anderen Nutzungsarten genannt werden.

Vorschläge zur Vermehrungsgutbereitstellung

1. Bereitstellung und Sicherung ausreichender Erntemöglichkeiten
- a) Ernteobjekterfassung in der freien Landschaft: Bisher gibt es noch zu wenig ausgewiesene Saatgut-Erntebestände in der freien Landschaft, um dem steigenden Bedarf an gebietsheimischen Gehölzen nachzukommen. Außerdem müssen die Auswahlkriterien weiter konkretisiert und praxisgerecht formuliert werden.

Die Suche nach geeigneten Ernteobjekten zur ausreichenden Versorgung der Baumschulen mit gebietsheimischem Vermehrungsgut wird durch das „Verzeichnis

der Ernteobjekte gebietsheimischer Baum- und Straucharten“ des Lehr- und Versuchsforstamtes Arnsberger Wald wirkungsvoll unterstützt.

- b) Aufbau ausreichender Samenplantagen-Kapazitäten: Aus den genannten Schwierigkeiten bei der Erfassung und Ausweisung von Ernteobjekten in der freien Landschaft sowie wirtschaftlichen Gründen bei ihrer Beerntung ist die weitere Anlage von Samenplantagen gebietsheimischer Baum- und Straucharten neben der Ernte in den Ernteobjekten der freien Landschaft unverzichtbar. Zum Teil liefern derartige Samenplantagen im Landesbetrieb Wald und Holz NRW bereits Saatgut.

2. Schaffung von Markttransparenz und Produktsicherheit

Aufgrund der weiträumig organisierten Pflanzenproduktion und der umfangreichen Handelsaktivitäten ist für den meist örtlich oder kleinräumig agierenden Kunden von gebietsheimischem Vermehrungsgut eine gewisse Markttransparenz unverzichtbar.

Gleiches gilt für die Produktsicherheit: Der Kunde möchte natürlich das bekommen, was er aufgrund der örtlichen und fachlichen Anforderungen benötigt und bestellt. Da besonders die innere, genetische Qualität des Saat- und Pflanzgutes nicht ohne weiteres erkennbar ist, ist ein verlässliches Herkunfts- und Identitätssicherungssystem mit entsprechenden Nachweisen – wie sie im Bereich des Forstvermehrungsgutrechts Standard sind – ebenfalls unverzichtbar.

Diese Aspekte sollten durch die Erzeugerseite gewährleistet und durch öffentliche Beratungseinrichtungen gefördert werden.

Literatur

Allg. Forst- u. J.-Ztg., 179. Jg. 4: Methode zur Bestimmung und Erfassung von Erntebeständen gebietseigener Gehölze, von B. SEITZ, R. KÄTZEL, I. KOWARIK und P.-M. SCHULZ.

Deutsche Baumschule Heft 2, Februar 2011.

BEHM, A., A. BECKER, H. DORFLINGER, A. FRANKE, J. KLEINSCHMIT, G. H. MELCHIOR, H. J. MUHS, H. P. SCHMITT, B. R. STEPHAN, U. TABEL, H. WEISGERBER & T. WIDMAIER 1997: Concept for the conservation of forest genetic resources in the Federal Republic of Germany. – *Silvae Genetica* 46: 24–34.

Zusammenfassung

Für Gehölze, die nicht dem FoVG unterliegen, gibt es bislang noch keine gesetzlichen Regelungen zur Kennzeichnung der Herkunft des Saat- und Pflanzgutes, zur Durchführung von Erntemaßnahmen und zur Identitätssicherung. Durch die Änderung des § 40 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) wird nun diesbezüglicher Handlungsbedarf offensichtlich. Die Schwerpunktaufgabe Waldbau, Beratungsstelle für Forstvermehrungsgut im Lehr- und Versuchsforstamt Arnsberger Wald im Landesbetrieb Wald und Holz NRW hat damit begonnen, ein „Verzeichnis der Ernteobjekte gebietsheimischer Baum- und Straucharten“ zu erarbeiten. Dieses Verzeichnis ist aus dem Auftrag der Forstlichen Generhaltung entstanden und wird laufend erweitert.

Außer dieser Erfassung von Ernteobjekten in der freien Landschaft gibt es im Landesbetrieb Wald und Holz NRW bereits Samenplantagen gebietsheimischer Baum- und Straucharten, in denen entsprechendes Saatgut geerntet werden kann.

Sowohl bei der Erfassung von Ernteobjekten als auch bei deren Beerntung und dem Ausbringen gebietsheimischer Gehölze wurden im Forst umfangreiche praktische Erfahrungen gesammelt, die für die Ziele des Naturschutzes mitgenutzt werden können.

Anschrift der Verfasser

Lydia Schulze
Martin Rogge
Landesbetrieb Wald und Holz NRW
Schwerpunktaufgabe Waldbau,
Beratungsstelle für Forstvermehrungsgut
im Lehr- und Versuchsforstamt
Arnsberger Wald
Obereimer 2a
59821 Arnsberg
E-Mail:
Lydia.Schulze@wald-und-holz.nrw.de
Martin.Rogge@wald-und-holz.nrw.de

Walter Fleuster

Kooperation Schule – Naturschutz

Ein neues Kooperationsmodell zwischen Schule und Naturschutzverein

Der Natur- und Vogelschutzverein Haltern und Umgebung e.V. und das Gymnasium Eickel in Herne haben im März 2011 mit der Unterzeichnung eines Kooperationsvertrages Neuland betreten: Die Modellvereinbarung schreibt erstmalig das Ziel einer dauerhaften Zusammenarbeit zwischen einer Schule und ehrenamtlichem Naturschutz fest.

Vertrag fixiert Rahmen der Zusammenarbeit

Beide Seiten versprechen sich von der Partnerschaft einen Gewinn für ihre jeweilige Arbeit und streben eine langfristige Zusammenarbeit an.

Im Vertragstext heißt es unter anderem: „Der Natur- und Vogelschutzverein Haltern betreut seit vielen Jahrzehnten schutzwürdige Landschaften im Raum Haltern (z. B. Moore, Heidelandschaften, Kleingewässer) ... Jugendarbeit zur Förderung des Naturschutzgedankens ist ein wesentliches Anliegen des Vereins.“

Das Gymnasium Eickel möchte seinen Schülerinnen und Schülern im Rahmen der Umwelterziehung Möglichkeiten der direkten Naturerfahrung, der praktischen Naturschutzarbeit und der Information über Fragen und Probleme des Naturschutzes auch an außerschulischen Lernorten bieten. Damit orientiert sich die Schule an den Grundsätzen ‚Öffnung von Schule und Unterricht‘ sowie ‚Handlungs- und Praxisorientierung‘.

Als konkretes Projekt wird im Vertrag eine jährliche Moorexkursion mit Arbeitseinsatz im Rahmen der Behandlung des Schwerpunktthemas ‚Moor‘ im Kurs Ökologie des Biologie-Unterrichtes der Stufe 11 genannt. Weitere Möglichkeiten der Kooperation sind naturkundliche Exkursionen, Arbeitseinsätze für Schülergruppen verschiedener Altersstufen sowie die gelegentliche Präsenz des Vereins in der Schule, etwa an Projekttagen.

Weiter heißt es in der Vereinbarung: „Jede Aktivität muss im Einzelfall zwischen den Ansprechpartnern beider Seiten abgesprochen und terminiert werden. Ein Rechtsanspruch auf Erfüllung besteht für keine der beiden Seiten.“

Die Wurzeln reichen weit zurück

Schon im Sommer 1980 hatte ein Biologie-Leistungskurs der Schule unter Anleitung von Experten des Natur- und Vogelschutzvereins einen Arbeitseinsatz im Süsken-

brocksmoor am Rand der Borkenberge geleistet. Damals ging es darum, der durch Verwaltung stark zurückgedrängten Moorvegetation wieder eine Entwicklungschance zu geben, dazu mussten Bäume gefällt und abtransportiert werden.

Das Moor hat sich inzwischen gut regeneriert und ist heute wieder eines der wertvollsten Hochmoore Nordrhein-Westfalens – auch dank des damaligen Einsatzes der Schülerinnen und Schüler!

Die Zusammenarbeit zwischen Schule und Verein wurde in den letzten Jahren wieder aufgenommen. In zwei Arbeitseinsätzen, 2009 und 2010, entfernten Eickeler Oberstufenschüler unerwünschte Jungbäume aus den WASAG-Mooren bei Haltern und sammelten dabei viele Erfahrungen über Naturschutzarbeit und die Wechselwirkungen in Mooren. Die positiven Rück-



Arbeitseinsatz von Schülern und Naturschützern im WASAG-Moor Foto: W. Fleuster

meldungen aller Beteiligten waren Anlass, die Zusammenarbeit ab 2011 nun vertraglich zu fixieren.

Erwartungen der Schule

Ein Gegengewicht zur zunehmend nur virtuellen Wahrnehmung von Natur zu setzen, praktische Naturerfahrung und emotionale Begegnung mit Natur zu fördern sowie bei den Schülern Interesse für ein Engagement im Naturschutz und für den verantwortlichen Umgang mit Natur zu wecken, sind Ziele der Schule. Es ist angestrebt gemeinsame Aktionen mit dem Verein regelmäßig durchzuführen und – wo möglich und sinnvoll – in die Lehrpläne aufzunehmen. Mit der Kooperation soll auch eine weitere Stärkung und Akzentuierung des naturwissenschaftlichen Unterrichts an der Schule erreicht werden.

Die Kooperation lebt

Im Sommer 2011 fand ein erneuter Arbeitseinsatz in den WASAG-Mooren statt. Die Kooperationsprojekte sind nun im Lehrplan des Eickeler Gymnasiums festgeschrieben und es kam zur Einrichtung eines Oberstufen-Projektkurses mit dem Thema „Naturschutz“, der im November 2011 seinen ersten Praxiseinsatz in der Westrupe Heide hatte. Gemeinsam mit Vereinsmitgliedern wurden Arbeiten zur Heideverjüngung durchgeführt. Trotz schweißtreibender Arbeit gab es wieder durchweg positive Resonanz.

Weitere Exkursionen und Arbeitseinsätze in Moor und Heide für 2012 und die folgenden Jahre sind in Planung.

Zur Nachahmung geeignet

Durch die zahlreichen Vorteile einer reglementierten Zusammenarbeit zwischen Schulen und Naturschutzgruppen ergibt sich eine echte win-win-Situation.

Aus Sicht der Schule:

- Für die Schülerinnen und Schüler entsteht der oft vermisste Praxisbezug, die Einbeziehung der emotionalen Ebene beim direkten Naturkontakt ermöglicht ein nachhaltiges Lernen
- Die Lehrkräfte erhalten einen verlässlichen Planungs- und Durchführungsrahmen für unterrichtsbegleitende Aktivitäten
- Die Schule erschließt sich regional vorhandene Potenziale und Kompetenzen für den Unterricht

Aus Sicht der Naturschutzgruppe:

- Die Arbeit mit Schülergruppen ist wirksame Öffentlichkeitsarbeit und Jugendarbeit, sie weckt Interesse für Natur und Naturschutz und dient auch der Nachwuchswerbung
- Es wird Artenkenntnis gefördert sowie Wissen über ökologische Zusammenhänge und die Notwendigkeit von Naturschutzarbeit an einen breiten Personenkreis vermittelt
- Die Arbeitskraft einer motivierten Schülergruppe ist nicht zu unterschätzen

Es gibt viele Schulen und viele Naturschutzgruppen in NRW, sie müssen sich nur noch finden.

Anschrift des Verfassers

Walter Fleuster
Schürstatt 16A, 45721 Haltern am See
E-Mail: fleuster@soft-consult.de

Lebensraumgutachten Wildschutz Kranichstein

Rausch, G. & Petrak, M., 2011: Lebensraumgutachten Wildschutzgebiet Kranichstein, Teil 1: Zoologische Untersuchungen eines Waldlebensraumes zwischen 1986 und 2003. Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung 44/I: 1–160. und

Simon, O., Goebel, W. & Petrak, M., 2011: Lebensraumgutachten Wildschutzgebiet Kranichstein, Teil 2: Wildbiologisch-vegetationskundliche Untersuchungen eines Waldlebensraumes zwischen 1986 und 2003. Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung 44/II: 1–220.

Bei dem in zwei Bänden dargestellten Projekt handelt es sich um Ergebnisse langjähriger und methodisch anspruchsvoller wildbiologischer Untersuchungen, die von 1991 bis 2003 im Wildschutzgebiet „Kranichstein“ durchgeführt wurden.

In dem gezäunten mehr als 500 Hektar großen „Wildgatter Kranichstein“ wurde 1991 das Forschungsprojekt „Lebensraumgutachten Wildschutzgebiet Kranichstein“ konzipiert, was die Erarbeitung und Erprobung eines Entwicklungs-, Nutzungs- und Schutzkonzeptes zum Ziel hatte. Die Inventarisierungsuntersuchungen zeigten, dass sich das Wildschutzgebiet durch eine Vielfalt sowohl an naturnahen als auch von Mensch und Tier geprägten FFH-Lebensraumtypen mit einer artenreichen Fauna auszeichnet und die Ausweisung als FFH-Gebiet begründet. Eine wichtige Grundvoraussetzung für die erfolgreiche Durchführung des Projektes war die Einregulierung der Schalenwildpopulation auf eine der Gattersituation angepassten Größe. Die Jagdmethoden verbanden dabei wildbiologische Erkenntnisse mit der Forderung nach Beobachtbarkeit des Wildes in einem Erholungsgebiet.

In Band 1 sind die faunistischen Erhebungen im Wildschutzgebiet dargestellt. Untersucht wurden Tiergruppen mit hohem ökologischem Zeigerwert. 47 Schnecken und 5 Muscheln, 9 Libellen, 22 Heuschrecken, 43 Laufkäfer, 14 Schwebfliegen, 44 Tagfalter und 4 Widderchen, 10 Amphibien, 4 Reptilien und 104 Vögel. Die Untersuchungsergebnisse führen zu einem Anforderungsprofil für Pflege und Entwicklung des Grünlandes und der Wälder zusammengefasst.

Die wildökologisch-vegetationskundlichen Untersuchungen finden sich in Band 2. Potenziell natürliche Vegetation, historische Entwicklung und aktuelle Vegetation werden dargestellt. Mit paarig angelegten Weiserflächen gezäunt/ungezäunt wurden die Auswirkungen der Beäsung auf die Artenzusammensetzung von Grünland- und Waldgesellschaften untersucht. Besondere

Berücksichtigung finden die Verjüngung der Wälder und der Erhalt der FFH-Lebensraumtypen. Die wildbiologischen Untersuchungen beinhalten unter anderem die Wechselbeziehungen zwischen Rot-, Dam-, Schwarz-, und Rehwild und dessen Lebensraum. Verhaltensbiologische Studien klären die Wirkmechanismen zwischen Wildtier und Umwelt. Die Ergebnisse machen deutlich, dass es bei einer jährlichen Entnahme von 15 bis 30 Stück Schalenwild je 100 Hektar möglich ist, Schältschäden praktisch vollständig zu verhindern, wobei waldbaulichen Maßnahmen eine besondere Bedeutung zukommt.

Der integrative Ansatz bei der Entwicklung des Konzeptes zur Besucherlenkung bietet Beispiele auch für andere verdichtete Ballungsräume.

Die ausgearbeiteten Untersuchungsmethoden und das Konzept zur Untersuchung der Wechselbeziehungen zwischen Wild und Vegetation sind bereits jetzt Teil von Monitoring-Programmen in Grossschuttsgebieten wie den Nationalparks Edersee und Eifel.

Brutvogelatlas Hessen

Stübing, S., Korn, M., Kreuziger, J. et al. (2010): Vögel in Hessen – Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit – Brutvogelatlas. Hrsg.: Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (HGON). 527 S., ISBN 978-3-9801092-8-4, 49,80 €.

In diesem wichtigen Standardwerk „Vögel in Hessen“ sind die Kartierungsergebnisse aus der Brutvogelkartierung im Zeitraum 2005 bis 2010 von 723 Mitarbeiter/Innen eingeflossen. Der Brutvogelatlas dokumentiert die gegenwärtige Situation zum Bestand und zur Verbreitung der Vogelwelt in Hessen.



Das Buch gliedert sich in drei Teile.

Der allgemeine Teil stellt Lebensräume für Vogelarten in Hessen vor, gibt Informationen über ausgestorbene Vögel und gefiederte Neubürger, analysiert die Veränderung der Vogelwelt unter dem Gesichtspunkt des Klimawandels und zieht Schlussfolgerungen für den Vogelschutz.

Im speziellen Teil werden die nachgewiesenen Brutvogelarten in der Regel auf zwei Seiten vorgestellt. Die Artkapitel strukturieren sich in einem kurzen und prägnanten, sehr informativen Textteil, einer Verbreitungskarte mit Angaben zur Siedlungsdichte, einem Tortendiagramm mit der Darstellung des Auftretens der Brutvogelarten im Jahrverlauf sowie aktueller Informationen zum Lebensraum, zur Bestandsentwicklung und zur Gefährdung und Verantwortung. Außergewöhnliche Fotos über die behandelten Arten und Lebensräume werden den Leser beeindrucken.

Ein Anhang mit Hinweisen zu den Ergebnissen der Rasterkartierung sowie Grundlagen zur Bestandsermittlung, ein Glossar und ein umfangreiches Literaturverzeichnis runden das 527 Seiten umfassende Werk ab.

Der HGON und den Hauptautoren S. Stübing, M. Korn, J. Kreuziger und M. Werner ist zu diesem sehr zeitnah erschienenen Brutvogelatlas zu gratulieren. Die Gestaltung und Gliederung des Buches, die Präsentation der Ergebnisse und die zu ziehenden Schlussfolgerungen der Veränderung in der Vogelwelt für die Gesellschaft sind übersichtlich dargestellt und beschrieben. Die „Vögel in Hessen“ ist allen Lesern, die sich näher über die heimische Avifauna und insbesondere über den Zustand der hessischen Brutvögel informieren möchten, sehr zu empfehlen.

Bezug: HGON, Lindenstraße 5, 61209 Echzell, E-Mail: info@hgon.de. Internet: www.hgon.de. **M. Jöbges**

Amphibienschutz in Ackerbaugebieten

Berger, G., Pfeffer, H., Kalettka, T. (Hrsg.) (2011): Amphibienschutz in kleingewässerreichen Ackerbaugebieten – Grundlagen Konflikte Lösungen. Verl. Natur u. Text in Brandenburg, 383 S., ISBN 978-3-942062-02-2, 35 €.

Selten gelingt es, Vertreter der Landwirtschaft und des Naturschutzes gleichberechtigt zu Wort kommen zu lassen. Das gelingt praxisnah, dem Herausgeber- und Autorenteam, in diesem Buch. Abgeleitet aus neu gewonnenen Erkenntnissen eines von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten Forschungsprojektes, entwerfen die Autoren ein integriertes, entwicklungsorientiertes Konzept für Maßnahmen des Amphibienschutzes in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft. Hier-

bei greifen sie immer wieder auf ein detailliert untersuchtes, für die kleingewässerreiche norddeutsche Jungmoränenlandschaft repräsentatives Beispielsgebiet zurück.

Das Handbuch vermittelt Grundlagenkenntnisse sowohl zum modernen Acker- und Pflanzenbau als auch zu Lebensraumansprüchen und Gefährdungen von Amphibien in der Ackerlandschaft. Anhand eigener Forschungsarbeiten wie auch ausgewerteter Literatur- und Fallstudien gibt es Erkenntnisse und Empfehlungen weiter zu Spezifika des Amphibienschutzes im Ackerbaugebiet sowie der Ökologie, des Schutzes, der Pflege, der Sanierung und Neuanlage von Kleingewässern als den Vermehrungsräumen der Amphibien. Weiterhin lässt es auch innovative Verfahren der Düngemittelausbringung oder einzelbetriebliche Betrachtungen zu den ökonomischen Auswirkungen von Amphibienschutzmaßnahmen nicht unbeachtet. Empfohlen wird das Buch für Personengruppen, die sich im Konfliktfeld Landwirtschaft – Naturschutz bewegen und an praktikablen Lösungsansätzen interessiert sind.

Wiederansiedlung des Maifischs

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (Hrsg.) (2011): Die Wiederansiedlung des Maifischs (*Alosa alosa*) im Rheinsystem. LANUV-Fachbericht 28.

Noch zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts stiegen Maifische in heute nicht mehr vorstellbaren Mengen in den Rhein zum Laichen auf und drangen auch bis in die größeren Zuflüsse vor. Seit Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts gingen die Maifischbestände drastisch zurück. Heute gilt der Maifisch in NRW als ausgestorben, genießt europaweiten Schutzstatus und ist im Anhang II der Flora-Fauna-Habitatrichtlinie gelistet. Die letzten größeren Populationen bestehen in südwesteuropäischen Atlantikzuflüssen.

Im Rahmen eines europäischen Projektes wird seit 2007 unter der Projekträger-schaft des LANUV mit Projektpartnern in Frankreich (CEMAGREF, MIGADO, Conseil regional d'Aquitaine) und mit finanzieller Unterstützung des EU-Förderungsinstrumentes LIFE sowie dem Partnerland Hessen (Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz), Institutionen in NRW (Bezirksregierung Düsseldorf, HIT-Umweltstiftung, Rheinfischereigenossenschaft NRW) und den Niederlanden (Sportvisserij Nederland) versucht, den Maifisch wieder im Rhein anzusiedeln.

Der sogenannte Laienbericht zu diesem LIFE-Projekt ist als LANUV-Fachbericht 28 erschienen und gibt einen Überblick



über die Biologie des Maifischs und die Historie der Fischerei am Rhein sowie über Hintergründe, Ziele und Errungenschaften des Ende 2010 ausgelaufenen Projektes und einen Ausblick auf das anschließende LIFE+ Maifischprojekt.

PDF zum Download unter www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/lanuv/vls.htm.

Unheimliche Eroberer

Nentwig, W. (Hrsg.) (2011): Unheimliche Eroberer – Invasive Pflanzen und Tiere in Europa. Haupt Verl., 256 S., ISBN 978-3-258-07660-7, 29,90 €.

Der großformatige Bildband stellt 24 invasive Arten aus Flora und Fauna Europas vor. Brillante Fotos illustrieren den Band, die Texte stammen von Fachleuten aus der Invasionsbiologie. Auch wenn die Artkapitel zum Teil mit reißerischen Überschriften wie „Das Monster im Sumpf“ (Roter Amerikanischer Sumpfkrebs), „Der große Zerstörer im Edelpelz“ (Bisamratte) oder „Die Attraktion verkommt zur Kloake“ (Kanadagans) eingeleitet werden, sind doch die Texte mit ganz wenigen Ausnahmen fachlich fundiert und ausgewogen in ihren Maßnahmen-Empfehlungen. Sie enthalten in gut lesbarer Form die Einschleppungs- und Ausbreitungsgeschichte, die Biologie, die zum Invasionserfolg führt, die Auswirkungen auf heimische Arten und den Lebensraum und die wirtschaftlichen Schäden und Gefahren, die durch die Invasion entstehen. Auch die Handlungsoptionen zur Vorbeugung und Bekämpfung werden aufgezeigt, dabei wird jeweils das wichtige Prinzip „Vorbeugung vor Bekämpfung“ zu Grunde gelegt. Es werden 7 invasive Pflanzenarten vorgestellt, 9 invasive Wirbellose und 8 invasive Wirbeltiere. In der Einleitung werden die negativen Folgen von biologischen Invasionen auf

die heimischen Arten herausgestellt, um für die Folgen unbedachten Aussetzens und Ansäens zu sensibilisieren. Allerdings wird hier über das Ziel hinausgeschossen, wenn nicht zwischen der vergleichsweise kleinen Zahl an invasiven Arten und der großen Zahl unproblematischer Neubürger unterschieden wird und wenn in Abrede gestellt wird, das nicht-heimische Arten eine Bereicherung für die biologische Vielfalt in Mitteleuropa sein können.

C. Michels

Amphibien und Reptilien

Arbeitskreis Amphibien und Reptilien in Nordrhein-Westfalen in der Akademie für ökologische Landesforschung Münster e.V. (Hrsg.) (2011): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens, Band 1: Einführung und Datengrundlagen, Herpetofauna und Landschaft im Überblick, Amphibien (896 S.) und Band 2: Reptilien, Ausgesetzte Arten, Schutz, Literatur, Anhänge (400 S.); Zeitschrift f. Feldherpetologie, Suppl. 16/1 und 16/2. Verl. Laurenti, ISBN 978-3-933066-49-7, 159 €.

Seit den letzten Bestandsaufnahmen der beiden Tiergruppen in NRW – noch getrennt erschienen nach den Landesteilen Westfalen und Rheinland – sind etwa 30 Jahre vergangen. Mit dem „Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens“ wird nun ein erster landesweiter und umfassender Überblick über alle in diesem Bundesland vorkommenden Lurch- und Kriechtierarten vorgelegt.

Seit der Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen im Jahr 1993 das Kartierungsprojekt begann, haben über 650 Kartiererinnen und Kartierer in überwiegend ehrenamtlicher Arbeit die Datenbasis für dieses Handbuch zusammengetragen. Erstmals werden damit für NRW – neben den Verbreitungsdaten, die einen über 100-jährigen Zeitraum abdecken – auch Lebensräume, Vergesellschaftung, Bestandsgrößen, Biometrie, Gefährdung und Schutz aller Arten ausführlich dargestellt.

In keinem anderen Bundesland sind in den letzten Jahrzehnten so viele Freilanduntersuchungen an Amphibien und Reptilien durchgeführt worden wie in NRW. Diese Datenfülle war der Grund, ein Handbuch zu erstellen, das sich fast ausschließlich mit Ergebnissen und Beobachtungen aus diesem Teil Deutschlands beschäftigt.

31 Autorinnen und Autoren haben mehr als zehn Jahre an dem zweibändigen Werk gearbeitet. Ziel ist es, mit dem Handbuch für die nächsten Jahre eine zuverlässige Arbeitsgrundlage für alle geschaffen zu haben, die sich in Nordrhein-Westfalen oder darüber hinaus mit Lurchen und Kriechtieren beschäftigen. Die Erstellung wurde maßgeblich durch die NRW-Stiftung gefördert.

Biologische Vielfalt – ein Thema für Heimatmuseen



Bund Natur und Umwelt
in Deutschland
BHU

Heimatmuseen-Thema: Biologische Vielfalt

Wer sich mit dem Thema „Biologische Vielfalt“ auseinandersetzt, hat in der Regel kaum einen Blick auf Heimatmuseen. Die vorliegende Publikation zeigt allerdings, dass Heimatmuseen, hinter denen sich mit Orts-, Stadt- oder Freilichtmuseen höchst unterschiedliche Einrichtungen verbergen, zahlreiche Berührungspunkte zu den Themen „Biologische Vielfalt“ sowie „Nachhaltigkeit“ haben.

Welche Kultur- oder Wildpflanzen, Wild- und Nutztiere haben unsere Heimat geprägt (Flachsanbau, Storchendorf, regionale Ziegenrasse, u.a.)? Was wurde früher aus den Flüssen, Bächen, Seen und Teichen gefischt? Aus welchem Holz wurden Holzschuhe, Fachwerkbalken, Melkschemel oder Rechen hergestellt? Für welche Pferderasse war das ausgestellte Pferdegeschirr gedacht? Welche Nutz- und Zierpflanzen wurden in den regionalen Hausgärten angebaut?

Gerade die Verbindung von Kultur- und Naturthemen kann die Attraktivität eines Museums steigern und dabei gezielt an Themen wie „Biologische Vielfalt“ und „Nachhaltigkeit“ heranzuführen.

In zwei Workshops wurden in enger Zusammenarbeit mit Fachleuten Strategien zur zeitgemäßen Vermittlung von Biodiversität und nachhaltiger Entwicklung erarbeitet. Die Ergebnisse sind in diesem Leitfaden zusammengefasst und werden von informativen Begleittexten flankiert. Viele praxisnahe Anregungen zeigen Heimatmuseen eine Chance auf, wie sie auch künftig ein breites Publikum ansprechen und auch jüngere Zielgruppen erreichen können. Amtlicher und ehrenamtlicher Naturschutz wird angeregt mit örtlichen Heimatmuseen zusammen zu arbeiten, um so gemeinsam in ihrer Region einen Beitrag zur Bewahrung der Biologischen Vielfalt zu leisten.

Das Projekt wurde gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln

des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Die Broschüre kann unentgeltlich bezogen werden beim: Bund Heimat und Umwelt in Deutschland (BHU), Bundesverband für Natur- und Denkmalschutz, Landschafts- und Brauchtumpflege e.V., Adenauerallee 68, 53113 Bonn, Internet: www.bhu.de, E-Mail: bhu@bhu.de. **G. Hein**

Naturschutz um die Jahrtausendwende

Der NUA-Seminarbericht Band 10 mit dem Titel „Naturschutz in NRW 1979 bis 2010 – Von der europäischen Vogelschutzlinie bis zum Netz NATURA 2000“ ist nun erschienen und beinhaltet Vorträge der gleichnamigen Tagung.

Er informiert über Erfolge und Grenzen des Naturschutzes der 1980er bis 2000er Jahre. In diese Zeit fielen zahlreiche Meilensteine des Naturschutzes, etwa die Entwicklung der Landschaftsplanung, die Einführung des Vertragsnaturschutzes, die Gründung von Biologischen Stationen, die Förderung der Umweltbildung und die Umsetzung der europäischen Natura 2000.

Der 10. Seminarbericht umfasst 98 Seiten (ISSN 1436-0284) und ist für 10 € (zzgl. 1,- € Versandkostenanteil) bei der NUA, Siemensstr. 5, 45659 Recklinghausen, Tel. 02361/3050, E-Mail: poststelle@nua.nrw.de und im Internet unter www.nua.nrw.de zu beziehen.

Berichte zum Vogelschutz

Bei der aktuellen Ausgabe der jährlich erscheinenden „Berichte zum Vogelschutz“ handelt es sich um einen Doppelband für die Jahre 2010 und 2011. Neben kurzen Berichten des Deutschen Rates für Vogelschutz (DRV), des NABU, des LBV und des DDA sowie einem Positionspapier von DRV, DO-G und DDA zum politischen Handlungsbedarf angesichts der fortschreitenden Bedrohung der Agrarvögel finden sich in diesem Heft zwölf Beiträge zu aktuellen Themen des Vogelschutzes. Sowohl praktische als auch konzeptionelle und rechtliche Aspekte sind vertreten.

Zwei Beiträge befassen sich mit dem nach wie vor aktuellen Thema Kormoran: zum einen mit den Auswirkungen seiner Wahl zum Vogel des Jahres 2010 und zum anderen mit einer möglichen Maßnahme zum Schutz von Fischbeständen vor Prädation durch den Kormoran. Im Themenblock zu gebietsfremden Arten diskutieren verschiedene Autoren unterschiedliche Standpunkte zum Umgang mit nichteinheimischen Vogelarten, was die kontroversen Diskus-

sionen dazu widerspiegelt. Anschließend wird mit Fehlinformationen zum Schutz vor Vogelschlag an Glasscheiben aufgeräumt. Zwei Aufsätze beschäftigen sich mit planerischen Sachverhalten (Funktionsraumanalysen, Landschaftszerschneidung). Weitere interessante Themen in diesem Heft sind die Ergebnisse der 10. CBD-Vertragsstaatenkonferenz im Oktober 2010 in Nagoya, ein Vergleich der Roten Listen der Brutvögel der einzelnen Bundesländer – verbunden mit der Forderung einer zeitlichen und methodischen Vereinheitlichung –, Effekte von Straßenbeleuchtungen auf ziehende Singvögel sowie die Auswirkungen illegaler Verfolgung auf den Rotmilan. Die Berichte zum Vogelschutz Nr. 47/48, ISSN 0944-5730 liefern wertvolle Daten und Argumentationshilfen für den haupt- und ehrenamtlichen Vogelschutz.

Einzelhefte können für 15 € zzgl. Versandkosten bestellt werden unter: Landesbund für Vogelschutz (LBV), Artenschutz-Referat, Eisvogelweg 1, 91161 Hilpoltstein, E-Mail: bzv@lbv.de. **B. Fels**

Sanierung oberschwäbischer Seen und Weiher

Seen und Teiche (oder Weiher, wie in Baden-Württemberg die künstlich geschaffenen Flachseen genannt werden) sind wichtiger Lebensraum für viele gefährdete Tier- und Pflanzenarten, prägen das Landschaftsbild, beeinflussen das Kleinklima oder dienen dem Hochwasserschutz und sind wertvoll für Erholung und Freizeitvergnügen.

Viele dieser Stehgewässer werden aber durch übermäßige Nährstoffeinträge in ihrer ökologischen Wertigkeit beeinträchtigt, teilweise auch im Hinblick auf die Freizeitnutzung.

Das „Aktionsprogramm zur Sanierung oberschwäbischer Seen“ hat seine über 20-jährige Erfahrung in mit vielen realisierten Gewässerschutzmaßnahmen in dem aktualisierten „Leitfaden zur Sanierung ober-



Leitfaden für die Sanierung
oberschwäbischer Seen und Weiher

PRO REGIO Oberschwaben GmbH (Hrsg.)

PRO REGIO
OBERSCHWABEN
NABU

schwäbischer Seen und Weiher“ zusammen gefasst.

Auf verständliche Art und Weise werden die wesentlichen limnologischen Grundlagen und Zusammenhänge präsentiert und Untersuchungsparameter aufgeführt. Die Einflussfaktoren auf die Gewässer und die wesentlichen Sanierungsmaßnahmen, um Stoffeinträge zu senken, sind thematisch gegliedert ausgearbeitet. Der Schwerpunkt dieses Seenprogrammes und des Leitfadens liegt in der Beseitigung der Ursachen der Eutrophierung. Trotzdem beschäftigt sich ein weiterer Abschnitt mit den sogenannten Restaurierungsmaßnahmen, den eher technisch ausgerichteten Einflussmöglichkeiten im Gewässer selbst.

Die Broschüre ist erhältlich bei: Pro Regio Oberschwaben GmbH, Frauenstr. 4, 88212 Ravensburg, Tel.: 0751/859610, E-Mail: proregio@landkreis-ravensburg.de.

A. Trautmann

Art bestimmen per Handy

Schnell und zielsicher im Gelände Bäume, Sträucher, Schnecken oder Muscheln bestimmen – das ermöglicht eine neue Handy-Anwendung (App). Die App „iKosmos – In touch with nature“, die bisher für 350 heimische Baum- und Straucharten sowie 170 Muschel- und Schneckenarten verfügbar ist, wurde unter Federführung der Universität Hannover in Kooperation mit vier Partnern entwickelt: Bilder und Texte stammen vom Kosmos-Verlag.

Die neue Anwendung „iKosmos“ für iPhones, iPads und iPods verbindet die virtuelle mit der realen Umgebung: Ausgestattet mit über 2.500 Bildern und 45 Kurzvideos können auch Laien schnell zu einer richtigen Antwort kommen.

Und wer möchte, kann seine Funde über www.ikosmos.org auf Karten verorten. Damit eröffnen sich auch Anwendungsmöglichkeiten für Ehrenamtliche und Naturschützer, für Exkursionen oder den Austausch über neue Funde.

Infos unter www.ikosmos.org.

Ende der Artenvielfalt

Henk Tennekes: Das Ende der Artenvielfalt – Neuartige Pestizide töten Insekten und Vögel, 1. Auflage 2011, 12 Illustrationen, 17 Grafiken, 72 Seiten. Best.-Nr.: 39323. Preis: 29,95 € (zzgl. 5,90 € Versandkosten). Der Vertrieb läuft ausschließlich über den BUND-Onlineshop. Bestellung unter www.bundladen.de.

2010 veröffentlichte der holländische Toxikologe Henk Tennekes ein international beachtetes Fachbuch mit dem Titel „Desaster in the Making“. Er beschreibt

das extreme Artensterben bei Insekten und Vögeln der Agrarlandschaft – in England genauso wie in Holland oder Deutschland. Rebhühner, Kiebitze, Haubenlerchen und Braunkehlchen und selbst die früher so häufige Feldlerche werden immer seltener. Tennekes belegt das Artensterben mit vielen wissenschaftlichen Publikationen, die er in seinem Buch vorstellt. Die Ursache sieht der Toxikologe in einer Gruppe neuer Pestizide, der Neonikotinoide. Diese fordert er sofort zu verbieten.

Der BUND stellt sich hinter die Forderungen Tennekes. Gemeinsam mit dem Autor wurde sein Buch ins Deutsche übersetzt.

Innenstadtentwicklung und Klimaschutz

Zwei Online-Publikationen der Schriftenreihe des ISP – Institut für Stadtforschung, Planung und Kommunikation der FH Erfurt dokumentieren aktuelle Ergebnisse der Forschungsteams. Dies betrifft Beratungsangebote für die Revitalisierung innerstädtischer Brachen und leerstehender Immobilien sowie strategisches kommunales Klimaschutzmanagement.

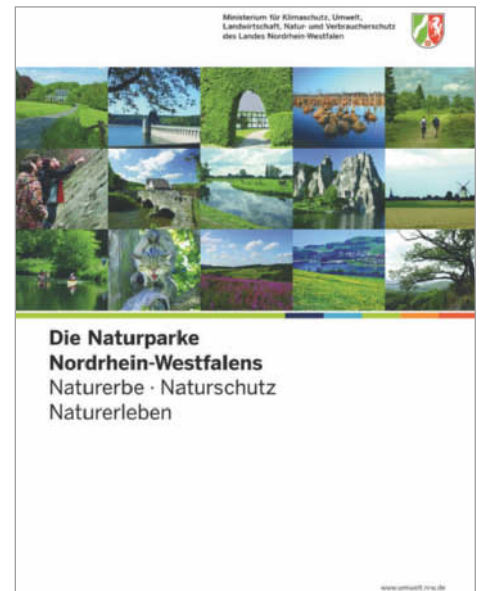
Band 2: „Innerstädtische Entwicklung fördern. Beratungsangebote zur Revitalisierung von Brachflächen und Immobilienleerständen“, 2011, stellt nach einer kurzen Darstellung des aktuellen Stands der wissenschaftlichen Diskussion zur Innenstadtentwicklung Beratungsansätze vor, die helfen, innerstädtische Brachflächen und Immobilienleerstände zu revitalisieren.

Band 3: „Klimaschutz in Städten und Gemeinden optimieren. Kommunales Klimaschutzmanagement als Strategie. Ein Handlungsleitfaden“, 2011. Der Band ist das Ergebnis aus dem von der DBU geförderten Modellvorhaben „Klimaschutz in Kommunen – Strategische Umsetzung des nachhaltigen Energiemanagements zur CO₂-Minderung“, das das ISP in Zusammenarbeit mit dem bmr in Hattingen verantwortet hat.

Beide Ausgaben der Online-Publikationen sind als Download auf der Homepage des ISP (rechte Spalte) zu finden www.fh-erfurt.de/isp.

Naturparke in NRW

Mit der neuen Broschüre „Die Naturparke Nordrhein-Westfalens: Naturerbe – Naturschutz – Naturerleben“ lädt das nordrhein-westfälische Umwelt- und Naturschutz-Ministerium dazu ein, die 14 sehr unterschiedlichen Naturparke Nordrhein-Westfalens und den Nationalpark Eifel näher kennen zu lernen. Die Broschüre beinhaltet eine bunte Mischung aus Erlebnistexten und Fotoreihen, Kartenübersichten und



zahlreichen Informationen und Ausflugstipps zu jedem einzelnen Naturpark.

Die Broschüre kann kostenfrei bestellt werden beim Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW, Tel. 0211/ 4566-666, E-Mail: infoservice@mkulnv.nrw.de, Internet: www.umwelt.nrw.de. Weitere Informationen zu den 14 NRW-Naturparks sind zu finden unter: www.umwelt.nrw.de/naturschutz/naturparke.

Wasser: Achtung!

Mit „Wasser: Achtung!“ ist eine neue Ausgabe der Serie „Zwischenruf“ der Leibniz-Gemeinschaft erschienen. Das Heft macht auf sekundäre Effekte des globalen Wandels aufmerksam, die stärker als bisher beachtet werden sollten.

Werden sich Mücken, die Tropenkrankheiten übertragen, bei uns ausbreiten? Was soll dann unternommen werden? Und wie sollen Gewässer künftig gemanagt werden, wenn wir unter zunehmender Trockenheit in den Sommermonaten und häufigeren Extremereignissen leiden? Mit diesen und ähnlichen Fragen befasst sich der neue Zwischenruf „Wasser: Achtung!“ der Leibniz-Gemeinschaft.

Die knapp 60-seitige Broschüre gibt einen Überblick über zum Teil unerwartete Nebenwirkungen des globalen Wandels, so genannte sekundäre Effekte. Der Fokus liegt dabei auf Wasser, denn „kommende Generationen benötigen ebenso wie wir sauberes Wasser in ausreichender Menge“, sagt Leibniz-Präsident Karl Ulrich Mayer. Der Zwischenruf an dem sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus 16 Leibniz-Einrichtungen in ganz Deutschland beteiligt haben, kann unter presse@leibniz-gemeinschaft.de kostenfrei bestellt werden und steht auch zum Download unter www.leibniz-gemeinschaft.de/zwischenruf bereit.



Natur in NRW

Nr. 2/2012
37. Jahrgang

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

Es gliedert sich in acht Abteilungen:

- Zentrale Dienste
- Naturschutz, Landschaftspflege und Fischerei
- Umweltwirkungen, Umweltmedizin, Übergreifende Umweltthemen, Umweltinformationen, 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. 1300 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,

entwickelt und pflegt Umweltschutz-IT-Systeme,

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. Lumbicus – 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.: 023 61/3 05-0
Fax: 023 61/3 05-32 15
Internet: www.lanuv.nrw.de