

# Natur in NRW

Nr. 2/2008

## Instrumente:

Biotopverbundplanung  
und Vertragsnaturschutz

## Verantwortlichkeit:

Erhalt von Arten  
und Lebensräumen

## Bilanz:

Biodiversität in Feld,  
Wald und Siedlung

## Stellenwert:

Einfluss und  
Verbreitungsursachen  
von Neobiota

## Zustand:

EU-weites Umwelt-  
Monitoring im Wald

## Biodiversität in Nordrhein-Westfalen



Beispiele der Arten und Lebensraumvielfalt in NRW.

Fotos: G. Hein, G. Laukötter, H. König, A. Niemeyer-Lüllwitz, P. Schütz

#### Herausgeber und Verlag:

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)  
pressestelle@nua.nrw.de

**Redaktionsbeirat:** Dr. Jürgen Eylert,  
Horst Frese, Dr. Heiner Klinger,  
Dr. Bertram Leder, Dr. Joachim Weiss

**Vertriebsleitung:** Michael Bachem

#### Vertriebsverwaltung, Abo./Leserservice:

BMV-Verlagsgesellschaft mbH  
Postfach 1003 52  
45603 Recklinghausen, Telefon 0 23 61/5 82 88 36  
aboservice@bmv-verlag.de

#### Erscheinungsweise:

vierteljährlich März, Juni, September, Dezember.  
Einzelheft: 1,50 € zuzügl. Porto.  
Jahresabonnement: 5,- € einschl. Porto.  
Bestellungen, Anschriftänderungen, Abonnementfragen mit Angabe der Abnummer, Abbestellungen (drei Monate vor Ende des Kalenderjahres) siehe Vertriebsverwaltung.

#### Satz und Druck:

B.o.s.s Druck und Medien  
von-Monschaw-Straße 5  
47574 Goch, Telefon 0 28 23/9 29 98-0

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

100% Umweltpapier



ISSN 0947-7578

Joachim Weiss, Arno Geiger, Matthias Kaiser, Ernst-Friedrich Kiel, Uwe Raabe  
**Artenvielfalt in Nordrhein-Westfalen** 12

Richard Genkinger, Ulrike Biedermann, Daniela Hake  
**Biotopverbundplanung Nordrhein-Westfalen** 18

Matthias Kaiser, Ralf Schlüter, Joachim Weiss, Uwe Raabe,  
Dietlind Geiger-Roswora  
**Erhalt von Arten und Lebensräumen: NRW trägt Verantwortung** 23

Ralf Schlüter, Ernst-Friedrich Kiel  
**Erste Bilanz über die Biologische Vielfalt in Nordrhein-Westfalen** 28

Ralf Schlüter, Matthias Kaiser, Carla Michels, Andreas Neitzke,  
Ulrike Thiele, Joachim Weiss  
**Bedeutung des Vertragsnaturschutzes für die Biologische Vielfalt in NRW** 34

Heinrich König, Jutta Werking-Radtke, Andreas Neitzke  
**Biodiversität nordrhein-westfälischer Agrarlandschaften** 39

Heinrich König  
**Biodiversität in nordrhein-westfälischen Siedlungen** 44

Jutta Werking-Radtke, Heinrich König, Claus Bittner  
**Zur Biodiversität nordrhein-westfälischer Wälder** 47



*Der Hainsimsen-Buchenwald – flächengrößter Lebensraumtyp in günstigem Erhaltungszustand in NRW.*  
Foto: R. Schlüter

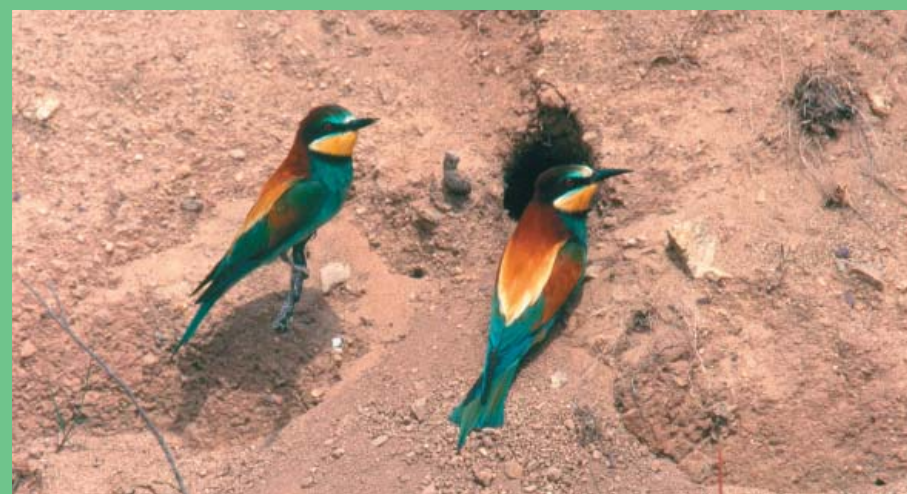
Joachim Gehrman, Christoph Ziegler  
**Analysen zur Waldstruktur** 52

Joachim Gehrman, Lutz Genßler, Mathias Burggraf  
**Stoffeinträge und Vielfalt der Pflanzen im Wald** 54

Thomas Hübner, Heinrich König, Carla Michels  
**Klimawandel und Biodiversität** 57

Carla Michels  
**Auswirkungen invasiver Neobiota auf die heimische Flora und Fauna** 60

Heinrich König  
**Wie verändert sich die Artenvielfalt in NRW am Beispiel der Vogelwelt?** 64



*Der Bestand einiger süd-mittleuropäisch verbreiteten Vogelarten wie der Bienenfresser, nehmen als Klimagewinner im Gegensatz zu einigen mittel-nordesteuropäisch verbreiteten Vogelarten in NRW zu.*  
 Foto: J. Weiss

**Editorial** 3

**Journal** 4

**Veranstaltungshinweise** 10

**Buchbesprechungen** 69

**Informationsangebote** 74

## Vielfalt der Arten und Lebensräume in NRW

Vom 19. bis 30. Mai 2008 hat in Bonn die 9. UNO-Vertragsstaatenkonferenz (COP 9) des Übereinkommens über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity, CBD) stattgefunden. Im Verlauf dieser Veranstaltung informierten sich Tausende Bürgerinnen und Bürger sowie viele Delegierte verschiedener Nationen am NRW-Präsentationsstand des nordrhein-westfälischen Umweltministeriums (MUNLV) in persönlichen Gesprächen sowie mit fachspezifischen Broschüren, Faltblättern, Info-CDs und Plakaten über viele Aktionen und Programme zum Natur- und Artenschutz in Nordrhein-Westfalen.

Grund genug, das Thema Biodiversität in Nordrhein-Westfalen im nun vorliegenden Heft von *Natur in NRW* in den Mittelpunkt zu stellen. Nach einer ersten Schätzung umfasst die Artenvielfalt in Nordrhein-Westfalen über 43.000 verschiedene Pflanzen-, Pilz- und Tierarten. Die globale Verantwortlichkeit für den Erhalt von Arten wird auch von Nordrhein-Westfalen wahrgenommen, um den Weltbestand einer Art und ihrer genetischen Vielfalt zu sichern. Die in diesem Heft vorgestellten bislang durchgeführten und zukünftig geplanten Schutzmaßnahmen zeigen, wie sich Nordrhein-Westfalen dieser globalen Schutzverantwortlichkeit stellt. Vorgestellt wird ferner eine erste Bilanz über die Biologische Vielfalt in NRW. Sie basiert auf dem Bericht über den Erhaltungszustand der FFH-Arten und Lebensraumtypen. Der Bericht für NRW wurde vom LANUV nach den Vorgaben der EU durch systematische Auswertung aller vorliegenden Daten erarbeitet.

Thematisiert wird in diesem Heft auch die Bedeutung des Vertragsnaturschutzes für die Biologische Vielfalt in unserem Bundesland. Denn Vertragsnaturschutz ist ein unverzichtbares Instrument für den Erhalt der Biologischen Vielfalt und für die Erfüllung der nationalen und europarechtlichen Verpflichtungen in Nordrhein-Westfalen. Die Erfolge der seit Mitte der 1980er Jahre laufenden Vertragsnaturschutzmaßnahmen sind durch Monitoringergebnisse belegt.

Ebenfalls beschrieben werden die Biodiversität in Agrarlandschaften, Siedlungsräumen und Wäldern Nordrhein-Westfalens sowie erste Phänomene in der Natur, die im Zuge des Klimawandels zu beobachten sind. Schlussendlich werden neben den Auswirkungen invasiver Neobiota auf die heimische Flora und Fauna die Veränderungen der Artenvielfalt in Nordrhein-Westfalen am Beispiel der Vogelwelt dargelegt.

Mit freundlichen Grüßen  
**Dr. Martin Woike**

Vizepräsident des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW

## LANUV veranstaltete Tag der offenen Tür

Das Wetter meinte es gut mit dem Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz! Am 15. Juni veranstaltete das LANUV seinen ersten Tag der offenen Tür. Mit einem umfangreichen Programm konnte sich das Haus bei strahlender Sonne der Öffentlichkeit vorstellen. An über 60 Ständen wurden die vielfältigen Aufgaben der Behörde dargestellt und die Besucher zum Mitmachen angeregt. Auch Umweltminister Eckhard Uhlenberg ließ es sich nicht nehmen, zu dieser interessanten Veranstaltung zu kommen.

Da gab es Lebensmittel zu probieren, Pflanzen zu bestimmen, Messfahrzeuge zu besichtigen, Laubfrösche und vieles mehr zu bestaunen. Die Besucher konnten ihr Brunnenwasser auf Nitrat untersuchen lassen. Für Schulkinder bot das Infomobil Wissenswertes zum Thema Milch an. Und auch der LUMBRICUS, das rollende Klassenzimmer für die Umweltbildung, durfte nicht fehlen.

Zahlreiche Besucher aus nah und fern haben sich über die Aufgaben der Anfang 2007 aus drei Institutionen zusammengelegten Behörde informiert und verließen zufrieden die Veranstaltung – einige allerdings in ziemlicher Eile: Denn kurz vor Ende des Tages öffnete der Himmel doch noch seine Schleusen und es goss in Strömen. „Das wird das LANUV natürlich nicht davon abhalten“, so ein zufriedener Präsident Dr. Bottermann, „auch in Zukunft regelmäßig einen Tag der offenen Tür zu veranstalten“. (G. Hellmann)

## Kommunalen Naturschutz honorieren

Eine Reform des kommunalen Finanzausgleichs könnte dafür sorgen, dass Kommunen belohnt würden, die Ressourcen schützen. Gerade Gemeinden in strukturschwachen Regionen mit ökologisch wertvollen Gebieten könnten von einer solchen Reform profitieren. Das geht aus Forschungsergebnissen des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (UFZ) hervor. Dabei wurde anhand des kommunalen Finanzausgleichs in Sachsen durchgerechnet, wie sich die Finanzzuweisungen des Freistaates für die Kommunen verändern, wenn Naturschutzflächen berücksichtigt würden. In Deutschland würden zum Beispiel Großschutzgebiete häufig als Störfaktoren in der Entwicklung gesehen, sagt die Ökonomin Dr. Irene Ring vom UFZ. Und dies gelte besonders für die Kommunen: Denn wenn die Nutzung von Land eingeschränkt ist, wird dies vor Ort sehr direkt als Bedrohung erlebt. Da die Kommunen einen



*Gemeinden in strukturschwachen Regionen mit ökologisch wertvollen Gebieten könnten von einer Reform des kommunalen Finanzausgleichs profitieren. Das geht aus Forschungsergebnissen des UFZ hervor.*  
Foto: A. Künzelmann/UFZ

großen Teil ihrer Einnahmen aus dem kommunalen Finanzausgleich beziehen, könnten hier Anreize geschaffen werden, den Naturschutz stärker zu berücksichtigen. Anhand des kommunalen Finanzausgleichs, wie er 2002 in Sachsen durchgeführt wurde, hat sie durchgerechnet, wie die Zuweisungen für Kommunen gesteigert werden könnten, die sich dem Naturschutz intensiv widmen.

Dazu ermittelte sie zunächst die Schutzgebietsflächen, die den Kommunen zuzuordnen sind. Dabei hat sie die Strenge des Schutzes abgestuft berücksichtigt: Für den höchsten Schutzgrad, den Nationalpark, setzte sie den Faktor 1 an, während das Landschaftsschutzgebiet als niedrigste Schutzstufe mit dem Faktor 0,3 bewertet wurde. Dann setzte Ring einen Hektar Schutzgebietsfläche als Einheit mit einem Einwohner gleich, da die Zahl der Einwohner beim kommunalen Finanzausgleich einer der Hauptindikatoren für die Schlüsselzuweisungen an die Kommunen ist. „Im Ergebnis zeigte sich, dass nur wenige Kommunen tatsächlich Einschränkungen hätten hinnehmen müssen, eine ganze Reihe aber davon deutlich profitiert hätte“, fasst die Ökonomin ihre Ergebnisse zusammen.

Dass eine solche Finanzierungsform auch wirklich funktioniert, macht Ring am Beispiel von Brasilien deutlich. Im dortigen Bundesstaat Paraná wurden bereits im Jahr 1992 Schutzgebiete als Indikatoren für den kommunalen Finanzausgleich eingeführt. Mit großem Erfolg: Nicht nur nahm die Anzahl der Schutzgebiete insgesamt zu, auch deren Qualität konnte gesteigert werden. Dies hat seinen Grund darin, dass Qualitätsindikatoren aufgenommen wurden, die zum Beispiel berücksichtigen, welche Schutzziele erreicht worden sind. Inzwischen haben 12 der 27 brasilianischen Bundesstaaten ähnliche Modelle entwickelt, andere diskutieren aktuell die

Einführung. In Europa ist Portugal Vorreiter bei der Idee, Natura-2000-Gebiete, die der Fauna-Flora-Habitat- und der Vogelschutz-Richtlinie der Europäischen Union entsprechen, durch Zahlungen aus dem kommunalen Finanzausgleich zu fördern.

Durch verstärkte Anstrengungen für den Naturschutz könnten in Deutschland etliche Kommunen das kompensieren, was ihnen gegenüber anderen an wirtschaftlicher Kraft fehlt. Zugleich könnten sie ihre eigene Position auch ökonomisch stärken, indem sie beispielsweise im Tourismus mit dem Pfund ausgedehnter Schutzgebiete wuchern. Und nicht zuletzt hätten sie damit auch ein Instrument in der Hand, um Abwanderung zu stoppen.

(J. Aberger / T. Arnhold)

## EU bestätigt deutsche FFH-Gebiete

Alle von Deutschland vorgeschlagenen FFH-Gebiete konnten von der EU-Kommission auf europäischer Ebene bestätigt werden. Mit den Entscheidungen der Kommission vom November 2007 und der Veröffentlichung der Listen der „Gebiete gemeinsamer Bedeutung“ am 15. Januar 2008 ist das Verfahren jetzt abgeschlossen.

Die EU-Kommission hatte im April 2003 ein Zwangsgeldverfahren gegen Deutschland eingeleitet, um ihrer Forderung nach einem Abbau der festgestellten Defizite bei der Meldung der FFH-Gebiete Nachdruck zu verleihen. Es wurde aber zugesagt, das Zwangsgeldverfahren ruhen zu lassen, sofern der von Deutschland vorgeschlagene Zeitplan zur Nachmeldung eingehalten würde. 2004 und 2005 unternahmen die Bundesländer erhebliche Anstrengungen, um den Aufforderungen nachzukommen und weitere FFH-Gebiete zu melden.

Aber erst die Nachmeldung weiterer 18 Gebiete im Februar 2006 konnte sämtliche Defizite beheben. Das zwischenzeitlich wieder aufgenommene Zwangsgeldverfahren wurde eingestellt.

Mit der Veröffentlichung der Listen ist das Meldeverfahren für Deutschland nun endgültig abgeschlossen. Sie enthalten alle von Deutschland für die genannten biogeografischen Regionen gemeldeten Gebiete mit Ausnahme des Gebiets „Untereins und Außenems“, für das noch ein Urteil eines nationalen Gerichts aussteht.

(idw)

## NRW: Zukunftskommission Landwirtschaft

Um den Dialog mit Akteuren aus Landwirtschaft, ländlichem Raum und Wissenschaft zu intensivieren, hat Landwirtschaftsminister Eckhard Uhlenberg die

Bildung der „Zukunftskommission Landwirtschaft 2020“ vorgeschlagen. Im April des Jahres nahm die Kommission mit der konstituierenden Sitzung in Düsseldorf nun ihre Arbeit auf.

„Flächenkonkurrenz, Globalisierung, Klimawandel, der Umgang mit der Gentechnik und steigender Bedarf an Nahrungsmitteln sind neue Herausforderungen für Landwirtschaft und Agrarpolitik“, so Minister Uhlenberg. „Auf die Zukunftskommission kommt die Aufgabe zu, diese Themen zu diskutieren und daraus Lösungsansätze zu entwickeln.“

Das Ziel ist, in einem offenen Meinungsaustausch Zukunftstrends in der Landwirtschaft zu ermitteln und daraus Handlungsempfehlungen für die Politik abzuleiten. Bis zum Sommer werden in zwei ersten Arbeitsgruppensitzungen die Themen Marktentwicklung und Umweltschutz in der Landwirtschaft beraten. Im weiteren Jahresverlauf werden beispielsweise die Stellung der Landwirtschaft in der Wertschöpfungskette, die Zukunft der Bioenergie und die Weiterentwicklung landwirtschaftlicher Strukturen thematisiert. Die ersten Ergebnisse sollen Mitte 2009 vorgestellt werden.

## Internetportal „Naturerlebnis NRW“

NRW-Umweltminister Eckhard Uhlenberg hat am 4. April 2008 im Düsseldorfer Landtag das neue Internetportal [www.naturerlebnis.nrw.de](http://www.naturerlebnis.nrw.de) freigeschaltet. Auf dieser Seite, die von der Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW (NUA) im Auftrag des NRW-Umweltministeriums entwickelt und auch zukünftig betreut wird, können sich alle Bürgerinnen und Bürger Nordrhein-Westfalens über mehr als 350 Aktionen und Veranstaltungen rund um das Thema Natur- und Artenschutz in ihrer Region informieren.

Die Freischaltung erfolgte im Rahmen der Eröffnung der Ausstellung „Mensch – Natur – Heimat – Biologische Vielfalt in



NRW-Umweltminister Eckhard Uhlenberg hat am 4. April im Düsseldorfer Landtag das neue Internetportal [www.naturerlebnis.nrw.de](http://www.naturerlebnis.nrw.de) freigeschaltet.

Foto: M. Wengelinski

NRW“ durch Minister Uhlenberg. Diese Ausstellung zeigt die Vielfalt nordrhein-westfälischer Initiativen zum Erhalt und zur Entwicklung der Artenvielfalt auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene. Sie wurde koordiniert und konzipiert von der NUA mit fachlicher Unterstützung der Abteilung Naturschutz und Landschaftspflege des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV).

Die Ausstellungseröffnung und das neue Internetportal bildeten den nordrhein-westfälischen Beitrag zum Aktionstag zur biologischen Vielfalt (4. April 2008), der in allen Bundesländern stattfand.

## Nachhaltigkeit durch Flächenmanagement

Stadtentwicklungs- und Bauleitplanung sind hoheitliche Aufgaben der Kommunen. Damit spielen die Gebietskörperschaften eine Schlüsselrolle bei der Verminderung des Flächenverbrauchs. Dennoch ist es bisher nur in Ansätzen gelungen, das Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung in kommunale Entscheidungsprozesse, insbesondere in Stadtplanung und Flächenmanagement zu verankern.

Die unverbundene und parallele Durchführung von Agenda 21-Prozessen, Verwaltungsmodernisierung, Neuen Kommunalen Finanzmanagement und die Anwendung umwelt- und raumbezogener Planungs- und Managementsysteme führt oft zu Widersprüchen und Steuerungsproblemen der lokalen Entwicklung. Hinzu kommt, dass die sektorale und fachliche Versäulung der Verwaltung ein Hindernisgrund für ein ganzheitliches Vorgehen ist. Darüber hinaus besteht auch ein kommunales Defizit in der Anwendung von Indikatoren innerhalb zyklischer Controllingprozesse, die ein zielgerichtetes Vorgehen unterstützen würden.

Durchschnittlich 15 Hektar pro Tag werden von NRW Kommunen beansprucht und somit ihrer natürlichen Bodenfunktionen entzogen. Nordrhein-Westfalen als Flächenland mit 18 Millionen Einwohnerinnen und Einwohnern weist eine große Bandbreite in der Flächenversiegelung auf. So erreichen in Herne Siedlungs- und Verkehrsflächen mit 79,5 Prozent der Gesamtfläche einen Spitzenwert. In Kranenburg liegt ihr Anteil dagegen unter 6,3 Prozent. In Nordrhein-Westfalen gibt es nur noch ganze fünf unzerschnittene Landschaftsräume von mehr als 100 Quadratkilometer, die gerade einmal 3,61 Prozent der Landesfläche ausmachen. Die Landesregierung NRW hat das Ziel, die Flächeninanspruchnahme bis 2020 um zwei Drittel zu reduzieren.

Der Weg zu einer Flächen schonenden Stadtentwicklung führt auch in NRW zu



In manchen Gemeinden nehmen Siedlung und Verkehr bereits 4/5 der Fläche ein.

Foto: G. Hein

einer kompakten Siedlungsentwicklung und Zentrenbildung, bei der die ökologischen, ökonomischen und sozialen Vorteile gewinnbringend vereint werden.

Bei diesen Erfordernissen, Chancen und gleichzeitig Hemmnissen für eine nachhaltige Flächenentwicklung setzt das Projekt „Flächenmanagement als partizipativer Prozess einer nachhaltigen Stadtentwicklung“ der Landesarbeitsgemeinschaft Agenda 21 NRW e.V. an. Finanziert durch das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW und unter der Schirmherrschaft von Minister Eckhard Uhlenberg, gelang es der LAG 21 NRW mit den Kommunen Arnsberg, Bottrop, Emsdetten und Minden ein Nachhaltiges Flächenmanagementsystem zu entwickeln und in der kommunalen Praxis zu erproben.

### Projektziele

In den Modellkommunen sollte der Nachweis erbracht werden, dass durch die Etablierung von Flächenmanagementsystemen eine systematische Reduzierung des Flächenverbrauchs dauerhaft möglich ist. Dazu wurde im Projekt eine Aufbauorganisation entwickelt, die neben Vertretern von Rat und Verwaltung, eine breite Beteiligung von wichtigen weiteren kommunalen Akteuren ermöglichte. Meilensteine im Projektablauf waren ein an Nachhaltigkeitskriterien ausgerichteter Orientierungsrahmen sowie ein darauf aufbauendes konkretes Handlungsprogramm mit Maßnahmen und Zeitvorgaben. Die Ablauforganisation mündete nach der Entwicklungs- beziehungsweise Einführungsphase in einem zyklischen und kontinuierlichen Verbesserungsprozess. Dieser in der Flächenentwicklung erstmalig stringent angewendete Managementzyklus umfasst ein indikatorengestütztes Controlling, zyklische Bestandsaufnahmen und Berichterstattung zur Umsetzung des

Managements, Anpassung der Maßnahmenplanung sowie kontinuierliche Weiterentwicklung und Umsetzung des Hand-

lungsprogramms der kommunalen Flächenentwicklung.

Unter Beteiligung von Bürgerschaft, Politik und Verwaltung wurden in den Projektkommunen Ist-Zustände des Flächenverbrauchs analysiert und unter dem Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung Handlungsprogramme zur Minderung des Flächenverbrauchs erarbeitet. In kontinuierlichen Verbesserungsprozessen wurden diese Handlungsprogramme mit modernen Managementmethoden umgesetzt und an die sich stetig wandelnden Anforderungen in den Kommunen angepasst. Die Ergebnisse des Modellprojekts sind ermutigend: Mit der Einführung des nachhaltigen Flächenmanagementsystems konnten bestehende Blockaden und Hemmnisse in einem Kernbereich kommunalen Handels, der Flächenplanung, überwunden werden.

## Ergebnisse aus den Kommunen

In allen Kommunen des Modellprojekts ist es gelungen, ein nachhaltiges Flächenmanagementsystem zu etablieren und durch die Umsetzung vielfältiger Maßnahmen und Projekte schon heute einen Beitrag für eine Ressourcen schonende Flächenentwicklung zu leisten. Flächenberichte geben in den Kommunen darüber hinaus einen Einblick in den Umsetzungsstand.

### Arnsberg

So orientiert sich in Arnsberg etwa die Ausweisung von Wohnsiedlungsflächen an den Zielen einer nachhaltigen Entwicklung. Der Flächenverbrauch wird im Rahmen der Siedlungsaktivitäten bis 2020 deutlich reduziert. Dabei hat aus Gründen einer nachhaltigen Stadtentwicklung die Innenentwicklung einen Vorrang vor der Außenentwicklung. Die kommunale Infrastruktur wird künftig auf die in ihrer Zusammensetzung und in ihren Ansprüchen veränderten Zielgruppe zugeschnitten, qualitativ verbessert und dabei teilweise auch zurückgebaut werden. Tendenziell wird daher eine infrastrukturelle Konzentration auf die Zentren erfolgen. Weiche Wohnstandortfaktoren sollen in Zentren und Dörfern unter Berücksichtigung vor-



Großzügige Flächenversiegelung in Gewerbegebiete.

handener zivilgesellschaftlicher Faktoren familien- und seniorengerecht weiterentwickelt werden.

### Bottrop

Grundlage für eine zielgerichtete Entwicklung im Bereich Gewerbeflächen liefert künftig in Bottrop ein „Monitoringsystem zur nachhaltigen Entwicklung von Gewerbeflächen“. Es beobachtet die Nutzung von Gewerbeflächen und stellt in einer Ist-Analyse die erforderlichen Informationen über Art, Umfang und Qualität der verfügbaren Gewerbeflächenreserven in einer jährlich aktualisierten Datenbank bereit. Diese Basis von Modellrechnungen erlaubt die Ableitung von Handlungserfordernissen im Bereich der planerischen und rechtlichen Instrumente wie zum Beispiel Flächennutzungsplan und Bebauungsplan für die zukünftige Gewerbeflächenbereitstellung.

Ergänzt wird das Monitoringsystem geplanter Flächen durch eine kontinuierliche Analyse und Bewertung vorhandener Flächen, indem beispielsweise das Erreichen von Nachhaltigkeitskriterien oder Clusterzielen abgeprüft wird. Daraus ergibt sich ein Prioritätenkatalog, der auf der Basis eines strukturierten Verfahrensablaufes (Soll-Ist-Vergleich), die Basis für die Fortschreibung des Handlungsprogramms für eine nachhaltige Gewerbeflächenentwicklung in Bottrop legt.

### Emsdetten

„Innen Wohnen – Außen schonen“, so lautet das Motto in Emsdetten für das Schwerpunktthema Binnenentwicklung.

Durch Analysen ergaben sich als quantitatives Potenzial der Binnenentwicklung für Nachverdichtungsmöglichkeiten 150 bis 300 Grundstücke. In Baulücken wurden rund 100 Grundstücke ermittelt. Insgesamt steht der Stadt Emsdetten damit ein Binnenentwicklungspotenzial zwischen 12,5 und 20 Hektar zur Verfügung und kann somit einen erheblichen Beitrag zur Flächen schonenden Stadtentwicklung leisten. Für die Umsetzung wird ein konsensorientiertes Beteiligungsverfahren, das auf den fünf Grundelementen: Analysieren – Informieren – Motivieren – Moderieren – Regulieren beruht, vorgeschlagen. Mit diesem Konzept soll die dauerhafte Erhaltung und Fortentwicklung des bestehenden attraktiven Wohnstandortes durch die Erarbeitung eines Rahmen gebenden Grün- und Freiflächensystems gefördert werden. Hierbei sollten wertvolle und typische Elemente herausgearbeitet und Maßnahmen für ihre Weiterentwicklung vorgeschlagen werden.

Konkretes Ziel ist es, allen Bürgerinnen und Bürgern in einem 250 m Radius, besonders unter den Aspekten der Familienförderung und des demografischen Wandels,



In manchen Gemeinden nehmen Siedlung und Verkehr bereits 4 Fünftel der Fläche ein. Foto: G. Hein

wohnungsnah, fußläufig zu erreichende Grünflächen anzubieten.

### Minden

Mit dem im Projekt gewählten Schwerpunktthema „Demografischer Wandel und Siedlungsentwicklung“ hat die Stadt Minden ein zentrales Element der kommunalen Daseinsvorsorge aufgegriffen.

Sowohl die planerische Minimierung des künftigen Flächenverbrauchs bis 2020 als auch die Priorisierung des Wohnbauflächenbedarfs in besonders geeignete, geeignete und weniger geeignete Flächen lassen erwarten, dass die Stadt Minden zukünftig ihren Flächenbedarf stringent an quantitativen und qualitativen Nachhaltigkeitszielen ausrichtet. Insbesondere die mit dem Projekt begonnene konzeptionelle Wohnbauflächenanalyse, bei der über Flächensteckbriefe eine genaue Katalogisierung von Potentialflächen erfolgt, trägt zukünftig zu einer passgenauen kommunalen Angebots- und Nachfragestrategie bei. Als mittel- und langfristige Zielsetzung verfolgt die Stadt Minden den Ausbau einer interkommunalen Zusammenarbeit zur nachhaltigen Flächenplanung mit den Nachbarkommunen.

Gemeinsame Gewerbeflächenplanungen sind vorstellbar, ein interkommunales Wohnbauflächenmanagement wird angestrebt. Dieses Leitziel bringt zum Ausdruck, dass eine nachhaltige Stadtentwicklung nicht losgelöst von der Region, dem Kreis und als Insellösung betrieben werden kann, und wird ausdrücklich begrüßt. Die kurzfristige Strategie einiger Kommunen durch finanzielle Anreize beim Wohnbauland oder als Kopfprämie für Kinder Vorteile beim Kampf um Einwohner zu erzielen, kann nicht der Zielsetzung einer auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Stadtentwicklung entsprechen.

Aufgrund der positiven Ergebnisse des Modellprojekts sollen zukünftig Nachhaltige Flächenmanagementsysteme mit Unterstützung durch die LAG 21 NRW und Förderung des MUNLV breitenwirksam in weiteren NRW Kommunen eingeführt werden.

## Keine Entwarnung beim Feinstaub

Auch mehr als zwei Jahre nach Inkrafttreten der EU-Richtlinie über Luftschadstoffe überschreiten zahlreiche Städte die geforderten Grenzwerte für Feinstaub. Das zeigt die aktuelle Deutschlandkarte, die das Leibniz-Institut für Länderkunde (IfL) jetzt in der Online-Zeitschrift „Nationalatlas aktuell“ präsentiert. Hintergrund des Beitrags ist ein Urteil des Bundesverwaltungsgerichts, nach dem betroffene Bürger neuerdings konkrete Maßnahmen zur Verringerung der Feinstaubbelastung einfordern können.

Die Entscheidung der Leipziger Richter dürfte Konsequenzen haben, denn 2006 haben die Belastungen durch Feinstaub im Vergleich zum Vorjahr deutlich zugenommen, und auch die diesjährigen Trends signalisieren keinen nennenswerten Rückgang der Emissionen. Besonders betroffen sind die städtischen Verdichtungsräume mit ihrem hohen Verkehrsaufkommen, wie die IfL-Karte verdeutlicht. Dringender Handlungsbedarf besteht vor allem für diejenigen Städte und Gemeinden, die der Verpflichtung, Aktionspläne und Luftreinhaltepläne aufzustellen, bislang nicht nachgekommen sind. Doch auch in vielen anderen Städten verschärft sich der Druck, so genannte Umweltzonen frühzeitiger als geplant einzuführen. Sie können Feinstaubemissionen laut einer Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes am wirkungsvollsten reduzieren.

Die Online-Zeitschrift „Nationalatlas aktuell“ ist über die IfL-Homepage [www.ifl-leipzig.de](http://www.ifl-leipzig.de) zu erreichen und kann unter <http://nadaktuell.ifl-leipzig.de> aufgerufen werden.

## 100. Naturpark ausgewiesen

100mal liegt das Gute für klimabewusstes Reisen, Erholung und Naturerlebnis jetzt so nah. Passend zur ITB wurde der 100. Naturpark in Deutschland rechtskräftig ausgewiesen. In einer Feierstunde auf der ITB in Berlin stellte Dr. Michael Arndt, Präsident des Verbandes Deutscher Naturparke (VDN), den Naturpark Zittauer Gebirge als 100sten Naturpark in Deutschland vor. „Die Gründung des 100sten Naturparks zeigt“, so Arndt, „wie attraktiv Naturparke für die Menschen und Regionen gerade auch in touristischer Hinsicht sind. Ihre Stärke ist die Verbindung von Naturschutz und Naturerleben und die Kooperation zwischen Naturschutz und Tourismus.“

Das jüngste Mitglied der Naturpark-Familie ist ein landschaftliches Kleinod im südöstlichen Zipfel Sachsens, im Dreiländereck zu Tschechien und Polen. Inmitten



*In der Feierstunde anlässlich des 100sten Naturparks „Zittauer Gebirge“ an der Naturparktorte: Frank Peuker, Bürgermeister Großschönau; Dr. Michael Arndt, Präsident VDN; Ernst Hinsken, Tourismusbeauftragter der Bundesregierung, Petra Hedorfer, Vorstandsvorsitzende DZT; Matthias Schwarzbach, Technischer Beigeordneter Landkreis Löbau-Zittau.*

*Foto: VDN*

urwüchsiger Natur und entlang des blauen Bandes der Mandau erstreckt sich die 1000-jährige Kulturlandschaft. Granitene Bergrücken, vulkanische Kuppen, markante Sandsteinberge und malerische Täler verleihen der abwechslungsreichen Mittelgebirgslandschaft ein unverwechselbares Antlitz. Die reiche Struktur der Landschaft mit den verwitterten Sandsteinformationen bietet für den Uhu ideale Nist- und Versteckmöglichkeiten. In den alten Buchenwäldern rund um den Gipfel der Lausche, dem höchsten Berg des Zittauer Gebirges, ist die Alpenspitzmaus, die sonst eigentlich nur in hochalpinen Gebieten vorkommt, zu Hause. Von einer reichhaltigen Pflanzenwelt seien nur rundblättriger Sonnentau und die in Sachsen seltene Arnika erwähnt. Als kleinstes Mittelgebirge Deutschlands lässt sich das Zittauer Gebirge hervorragend zu Fuß in einem gut ausgeschilderten Netzwerk von Wald- und Wanderwegen oder auf ausgebauten Radwegen erkunden. Klettersportler finden hier auf kleinstem Raum über 110 ausgewiesene Kletterfelsen in jeder Schwierigkeitsstufe. Der Naturpark möchte die Schönheit des Zittauer Gebirges aber auch für Menschen mit Handicap erlebbar machen. Neben der Beratung von Gastronomen und touristischen Einrichtungen wurden bereits einige rollstuhlgerechte Rundwege in den Gemeinden des Naturparks erarbeitet und ausgeschildert.

## Verbraucherschutzportal-NRW freigeschaltet

Verbraucherschutzminister Eckhard Uhlenberg hat am 18. April gemeinsam mit dem Präsidenten des nordrhein-westfälischen Landesamtes für Natur-, Umwelt- und Ver-

braucherschutz (LANUV), Dr. Heinrich Bottermann, das „Verbraucherschutzportal-NRW“ online geschaltet.

Schritt für Schritt werden alle für den Verbraucherschutz bedeutsamen Fachanwendungen und Datenquellen in das Portal eingegliedert. Damit wird es allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der kommunalen Behörden und der Landesbehörden erleichtert, eilige Informationen abzurufen und untereinander auszutauschen. Benötigt wird dazu dann nur noch eine standardisierte Anwendungsoberfläche.

„Mit dem neuen Portal gewinnt der Verbraucherschutz in Nordrhein-Westfalen weiter an Schlagkraft“, ist sich Minister Uhlenberg sicher. „Wenn wir die notwendigen kommunalen und staatlichen Daten zusammen führen, für alle Behörden verfügbar machen und leistungsfähig zentral managen, handelt der Verbraucherschutz in Nordrhein-Westfalen umso effizienter und schneller.“

Ein Bereich des neuen Portals erschließt zum Beispiel die stufenlose Rückverfolgung von Warenströmen. „Damit können alle Behörden nachvollziehen, in welchen Mengen, zu welchem Zeitpunkt und über welche Vertriebswege Lebensmittel und Bedarfsgegenstände in den Verkehr gebracht werden“, so Dr. Bottermann. „Das ist wichtig, um auch künftig vorausschauenden, vorbeugenden Verbraucherschutz auf verlässlicher Datenbasis zu gestalten.“

Das neue „Verbraucherschutzportal-NRW“ ist eine Gemeinschaftsentwicklung des Verbraucherschutzministeriums, des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz sowie dem Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik (LDS). Darauf zugreifen können alle kommunalen Behörden und Landesbehörden. Alle Bürgerinformationen zum nordrhein-westfälischen Verbraucherschutz sind zu finden [www.umwelt.nrw.de](http://www.umwelt.nrw.de) oder [www.lanuv.nrw.de](http://www.lanuv.nrw.de).

## Netzwerk Fließgewässer im urbanen Raum

Mit der 2. Netzwerktagung zum Thema Fließgewässer im urbanen Raum (FluR) im Februar 2008 in Osnabrück stellte sich der neugegründete gleichnamige Verein Netzwerk FluR vor. Als zentrale Anlaufstelle für Kommunen, bürgerschaftliche Initiativen und Aktive engagiert er sich für ein Netzwerk zur Revitalisierung städtisch geprägter Gewässer. Rund 130 Teilnehmer aus Kommunen, Vereinen, Wissenschaft und Praxis unterschiedlicher Fachrichtungen haben den Umgang mit der EG-Wasserrahmenrichtlinie, den klimatisch bedingten Hochwässern und der Lebensader Fluss in der Stadtgestaltung diskutiert. Interessierte aus ganz Deutschland, der Schweiz und den Niederlanden haben



Blick ins Plenum der 2. Netzwerktagung Fließgewässer im urbanen Raum (FluR)  
Foto: Kommunale Umwelt-Aktion

Erfahrungen ausgetauscht, wie sich Bürger für ihr Gewässer begeistern lassen und Kinder diese als Lernort nutzen können. So wurde, neben den qualifizierten Beiträgen der Referenten und der hohen Dichte des Informationsgehalts, besonders der fachübergreifende Austausch hervorgehoben. Über die Landesgrenzen hinaus hat Reinhard Buchli von der Stadt Zürich mit dem bereits vor 20 Jahren gestarteten Konzept zur Freilegung und Revitalisierung der Stadtbäche Zürich den Blick geschärft. Ein attraktiver Info-Markt mit vielen Ausstellungsbeiträgen von Revitalisierungen und Konzepten rund um Fließgewässer, wie das „Blaue Metropolnetz Hamburg“ oder die europäische Umweltbildungsinitiative „free your river!“ hat die Veranstaltung zusätzlich bereichert.

Der Verein Netzwerk FluR ist aus einem Projekt der Kommunalen Umwelt-Aktion in Kooperation mit der Stadt Osnabrück, gefördert von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, entstanden. Um die erfolgreiche Arbeit fortzusetzen, wirbt der Verein nun für Mitglieder sowie ideelle und finanzielle Unterstützer. Von der Tagung geht auch ein „Osnabrücker Appell“ aus, der für eine Unterstützung des Netzwerks durch Bund und Länder aufruft. Der Verein bietet Interessierten neben Informationen, Expertenwissen und Kontaktvermittlung den Zugang zu über 50 beispielhaften Vorhaben aus dem Bereich Gewässerrevitalisierung. Dieser Informationspool mit Gewässersteckbriefen ist im Internet unter [www.netzwerk-flur.de](http://www.netzwerk-flur.de) zugänglich und ermöglicht eine gezielte Suche nach thematischen Schwerpunkten wie Gewässerökologie, Hochwasserschutz oder Beteiligungsverfahren.

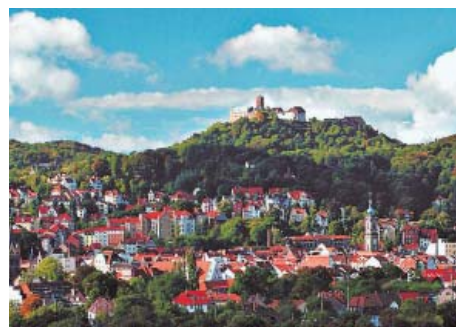
## Kommunen fitmachen für den Klimaschutz

Ein positives Vorbild verändert mehr als alle Diskussionen. Deshalb hat die Fachhochschule Erfurt (FHE) die drei Modellkommunen Rheinberg (Nordrhein-Westfalen), Darmstadt (Hessen) und Eisenach

(Thüringen) ausgewählt, um sie ökologisch und nachhaltig zu gestalten. Heute fällt der Startschuss für das dreijährige Projekt „Klimaschutz in Kommunen“. Zusammen mit dem Büro für zukunftsfähige Regionalentwicklung (BzR) in Hattingen entwickelt die FHE ein nachhaltiges Energiemanagement zur Vermeidung von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). „Unser ehrgeiziges Ziel ist es, den Klima-Aktionsplan der Europäischen Union deutlich zu übertreffen“, so Projektleiterin Professor Heidi Sinning. Mindestens um 30 Prozent solle sich der CO<sub>2</sub>-Ausstoß in den Modellstädten bis 2020 – im Vergleich zu 1990 – verringern, beispielsweise durch vermehrte Nutzung von Solarenergie oder Förderung energetischer Gebäudesanierung. Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) unterstützt das Vorhaben mit 118.000 Euro.

20 Prozent CO<sub>2</sub>-Verringerung zu 1990 fordere der Aktionsplan der Europäischen Union (EU) zum Klimaschutz bis 2020. „Aber viel besser ist es doch, aus eigenem Antrieb umzudenken und ökologisch und nachhaltig zu wirtschaften“, sagt Sinning vom Fachgebiet „Planung und Kommunikation“ der FHE. „Kommunen sollten ihren Bürgern ein Vorbild im sparsamen Umgang mit Energie sein. Damit verbessern sie gleichzeitig die Lebensqualität in der Stadt!“

Zwar gebe es bereits einige ökologisch vorbildliche Kommunen in Deutschland wie das Bioenergiedorf Jühnde, die energieökologische Modellstadt Ostritz – St. Mariental oder die Solarstadt Freiburg, weiß DBU-Generalsekretär Dr. Fritz Brickwedde. „Jedoch fehlen einheitlichen Standards für ein nachhaltiges kommunales Energiemanagement!“ Im geförderten Projekt werde nach einer Analyse der kommunalen Ansätze und Strukturen ein Kompetenznetzwerk aufgebaut und ein allgemeiner Handlungsleitfaden für Kommunen entwickelt. Durch gemeinsame Arbeitsgruppen und regelmäßige Rundschreiben solle es einen regen Austausch zwischen den Modellstädten geben, so Brickwedde. Daran beteiligt würden auch fünf weitere



Die Stadt Eisenach gehört zu den drei Modellkommunen des DBU-geförderten Projektes „Klimaschutz in Kommunen“ der FH Erfurt.

Foto: © Foto Nestler – Stadt Eisenach

Kommunen: Petershagen (NRW), Alsfeld, Bad Wildungen, Viernheim (alle Hessen) und Halle (Sachsen-Anhalt). Diese Städte nähmen eine Beobachterfunktion ein, könnten Anregungen einfließen lassen und Ideen abgucken.



Rohrdommel im Abendlicht.

Foto: P. Schütz

## Renaturierung von Schilfgürteln in Nettetal

Eine Rohrdommel zwischen im Wind wogenden Schilfhalmen? Ein idyllisches Bild, aber leider bekommt es kaum noch jemand zu sehen. Denn in ganz Europa sterben die Schilfgürtel an den Seeufern ab und mit ihnen ein einzigartiger Lebensraum: Insekten, Vögel und Fische büßen immer mehr Schutz- und Bruträume ein, was die Ökosysteme der Feuchtgebiete und Gewässer stark beeinträchtigt. Die Biologische Station Krickenbecker Seen in Nettetal-Hombergen geht gegen den Schilfschwund an, will in den nächsten vier Jahren innerhalb des Vogelschutzgebiets Maas-Schwalm-Nette knapp zehn Hektar trockengelegtes Niedermoor dauerhaft fluten und wieder mit Schilf bepflanzen. Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) fördert das Projekt mit insgesamt 273.000 Euro.

Auf einer Größe von fast 14 Fußballfeldern will der Verein die Humusaufgabe entfernen, die Fläche dauerhaft fluten und mit Schilf bepflanzen. DBU-Generalsekretär Dr. Fritz Brickwedde: „Ziel ist die Entwicklung eines geschlossenen Schilfgürtels, der vom Aussterben bedrohte Vogelarten wie die Rohrdommel wieder einen Lebensraum bietet.“ Damit entstünden zusätzliche Laichplätze beispielsweise für Fische, Frösche und Kröten sowie mehr Platz für Würmer und Insekten.

Gleichzeitig seien auch für den Hochwasserschutz positive Effekte zu erwarten, denn die Moorflächen speichern große Niederschlagsmengen und verhindern somit den dramatischen Anstieg des Wasserspiegels von Bächen und Flüssen. Das Projektgebiet werde für Besucher über eine ausgewiesene Wegeführung erschlossen sein, die diverse Beobachtungsmöglichkeiten bieten solle.





Blick ins Plenum der 9. Weltartenschutzkonferenz in Bonn

Foto: P. Schütz

## UN-Vertragsstaatenkonferenz: NRW-Maßnahmen zum Natur- und Artenschutz stießen auf reges Interesse

Die Artenvielfalt zu bewahren ist ein Kernanliegen der Naturschutzpolitik des Landes Nordrhein-Westfalen“, so Umweltminister Eckhard Uhlenberg zum Abschluss der UN-Naturschutzkonferenz auf dem Empfang des Landes Nordrhein-Westfalen Ende Mai in Bonn. Es habe ihn besonders gefreut, dass NRW für seine freiwilligen Aktivitäten im Rahmen des Aktionsprogramms Countdown 2010 ausgezeichnet wurde.

„Für Nordrhein-Westfalen war die UN-Naturschutzkonferenz eine Chance, unser schönes und artenreiches Bundesland vorzustellen“, so das Fazit des Ministers. „Durch die vielen Besucher und die Gespräche mit den internationalen Gästen hier in Bonn, konnten wir unsere Projekte und Maßnahmen zum Natur- und Artenschutz einer breiten Öffentlichkeit vorstellen. Wir hoffen damit Impulse gegeben zu haben für eine erfolgreiche Naturschutzpolitik auch in anderen Ländern.“

Im Laufe der dreiwöchigen Veranstaltung informierten sich tausende Bürgerinnen und Bürger sowie die Delegierten der UN-Naturschutzkonferenz am NRW-Präsentationsstand im rund 200 Quadratmeter großen Messezelt des nordrhein-westfälischen Umweltministeriums auf dem „Campus der Vielfalt“ in persönlichen

Gesprächen sowie mit fachspezifischen Broschüren, Faltblättern, Info-CDs und Plakaten über viele Aktionen und Programme zum Natur- und Artenschutz in Nordrhein-Westfalen. Im Mittelpunkt des Interesses standen bei den Konferenzdelegierten insbesondere aus Afrika, Asien und Südamerika die Themen Nationalpark Eifel (Thema: Welt-Naturerbe Beech-Forest), die 14 nordrhein-westfälischen Naturparke und – angeregt durch die Ackerwildkraut-Präsentation im NRW-Zelt – die Artenvielfalt bei nutzbaren Wildkräutern.

Große Beachtung bei europäischen Delegierten und Vertretern anderer Deutscher Länder fanden ebenfalls das Netzwerk Biologischer Stationen in NRW und das Langzeit-Vorhaben zur Renaturierung des kompletten Emschersystems nach Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie.

Gemeinsam hatten in dem NRW-Präsentationszelt die Nordrhein-Westfalen-Stiftung, die Stiftung Rheinische Kulturlandschaft, der Dachverband der Biologischen Stationen NRW, der Nationalpark Eifel für den Landesbetrieb Wald und Holz NRW, die Stiftung Rheinische Kulturlandschaft und die EmscherGenossenschaft mit dem Lippeverband zu Kernthemen der Biologischen Vielfalt Nordrhein-Westfalens ausgestellt. Flankiert wurde diese Ausstellung von einer Lounge für Gespräche in einem zweiten, gemeinsam mit der Gastgeberstadt Bonn betriebenen Zelt sowie dem Umweltmobil Lumbricus, das vom 22. bis 25. Mai von weiteren acht Umweltmobilen aus Deutschland, der Schweiz und Luxemburg begleitet wurde. Organisiert wurde die NRW-Präsentation vom Referat Öffentlichkeitsarbeit des Ministeriums für Umwelt und Natur, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW (MUNLV) sowie der Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW (NUA).

Rund 250 Delegierte aus rund 70 Staaten haben zudem am 24. und 25. Mai die Ge-

legenheit wahrgenommen, sich im Rahmen von Tagesexkursionen attraktive Ziele in Nordrhein-Westfalen anzuschauen. Die Exkursionen führten die Teilnehmer in die naturnahen Eichen- und Buchenmischwälder des Siebengebirges, die arten- und blütenreichen Wiesentäler der Eifel, in das weltberühmte Neandertal mit einem Besuch des dortigen Museums sowie in den Emscher-Landschaftspark.

Zum Empfang des Landes waren die Delegierten der Konferenz, ehrenamtliche und hauptberufliche Naturschützer sowie Vertreter aus Politik und Wirtschaft aus Nordrhein-Westfalen geladen. Neben Minister Uhlenberg sprachen der Staatssekretär im Bundesumweltministerium Matthias Machnig und die Bonner Oberbürgermeisterin Bärbel Dieckmann Grußworte. Am Ende des Empfangs fand die Staffelübergabe der Stadt Bonn an die japanische Stadt Nagoya statt, wo im Jahr 2010 die nächste UN-Naturschutzkonferenz stattfinden wird. Nach einer Bilanz des Countdown 2010-Prozesses wird es in Nagoya darum gehen, die Ziele für den internationalen Naturschutz neu zu setzen.

Weitere Informationen zum Natur- und Artenschutz in Nordrhein-Westfalen sind zu finden unter [www.umwelt.nrw.de](http://www.umwelt.nrw.de).

(MUNLV/ P. Schütz)



Regelbetrieb herrschte auf der CBD auch am NRW-Stand

Foto: K. Nottmeyer-Linden



Neun Ökomobile trafen sich anlässlich der CBD auf dem „Pfad der Vielfalt“

Foto: G. Hein



Das „Große Heilige Meer“ ein durch einen Erdfall natürlich entstandener See.

Foto: H.-O. Rehage

## Kurse zu Flora und Fauna

Das LWL-Museum für Naturkunde bietet seit mehr als 40 Jahren in der Außenstelle „Heiliges Meer“ biologisch-ökologische Kurse für alle Interessierten an, die sich mit der heimischen Fauna, Flora und ihren Lebensräumen befassen. Die Außenstelle „Heiliges Meer“ liegt direkt am Naturschutzgebiet in Recke (Kreis Steinfurt/NRW) und bietet für die 3–4-tägigen Kurse ausreichend Übernachtungsmöglichkeiten. Die Kurse sind anerkannt nach dem Arbeitnehmerweiterbildungsgesetz und werden in Kooperation mit der SGV-Wanderakademie (Arnsberg) angeboten. Themen sind zum Beispiel: Blütenpflanzen bestimmen lernen (16.–17. 8.) und Moorgeschichte und Pollenanalyse (7.–9. 11.).

Infos: LWL-Museum für Naturkunde, Außenstelle Heiliges Meer, Bergstr. 1, 49509 Recke, Tel. 05453/99660, E-Mail: heiliges-meer@lwl.org, Internet: www.lwl-heiliges-meer.de.

## Artenschutzprogramm Schlangen NRW

Erfolgsbilanz des Artenschutzprogramms „Schlingnatter“ in der Stadt Wuppertal. Seit 1996 führen RWE, Stadt Wuppertal und ehrenamtlicher Naturschutz unter Be-



Schlingnatter

Foto: P. Schütz

ratung des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) für die FFH-Art (Anh. IV) „Schlingnatter“ ein Artenschutzprogramm (gem. § 63 LG – NRW) durch. Eine Erfolgsbilanz nach über 10 Jahren soll nun auf einer Veranstaltung am 29. August 2008 in Wuppertal gezogen werden. Die Veranstaltung richtet sich an Aktive aus dem amtlichen und ehrenamtlichen Naturschutz. Ausrichter sind der Arbeitskreis und die NUA. Der Teilnahmebeitrag beträgt 10 €. Weitere Informationen zur Veranstaltung: Peter Schütz, Tel. 02361/3318, E-Mail: peter.schuetz@nua.nrw.de. Anmeldung: NUA, Siemensstraße 5, 45659 Recklinghausen, Tel. 02361/3050, Fax 02361/3053340, E-Mail: poststelle@nua.nrw.de, www.nua.nrw.de.

## Artenschutz in Fachplanungen

Am 28. August 2008 bietet das Umweltinstitut Offenbach einen eintägigen Praxis-Workshop zu Thema Artenschutz in Fachplanungen gemäß FFH-Richtlinie (Fauna-Flora-Habitat).

Die FFH-Richtlinie ist ein neues bedeutendes Regelwerk des Europäischen Umweltschutzes mit erheblicher Wirkung. Ziel ist es, durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume zur Sicherung der Artenvielfalt beizutragen. Für den FFH-Anwendungsbereich ist maßgebend, ob ein „Natura 2000“-Gebiet durch eine konkrete Maßnahme oder Planung betroffen sein könnte.

Der gesetzliche Artenschutz dient dem Erhalt bedrohter Pflanzen- und Tierarten und ist seit langem über die Bundesartenschutzverordnung im deutschen Naturschutzrecht verankert. Die Forderungen der europäischen FFH-Richtlinie gehen über diese Bestimmungen hinaus. Nach aktueller Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofes sind die strengen Vorgaben für die Tier- und Pflanzenarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie direkt anzuwenden.

Deshalb zeigt das Seminar vom Text des Anhangs IV ausgehend auf, welche Konsequenzen sich für die planerische Praxis ergeben und erläutert an Hand von Praxisbeispielen die Umsetzung der artenschutzrechtlichen Vorgaben von der Bestandserfassung bis zur planungsrechtlichen Genehmigung. Somit wird sowohl Behörden (z.B. Straßenbau, Planungsämter) als auch Planungsbüros und Juristen das nötige Rüstzeug an die Hand gegeben, um das Thema Artenschutz umfassend berücksichtigen zu können.

Das Seminar wendet sich an Ingenieure und Planer, Naturschutz-, Planungs-, Bau, Zulassungs- und Genehmigungsbehörden. Umweltinstitut Offenbach, Akademie

für Arbeitssicherheit und Umweltschutz, Frankfurter Straße 48, 63065 Offenbach, Tel.: 069/81 06 79, Fax: 82 34 93, Internet: www.umweltinstitut.de, E-Mail: mail@umweltinstitut.de.

## Vogelfestival Ruhr – Lust auf Natur

Eine Premiere in Deutschland soll im Sommer Tausende Naturfreunde an die Ruhr locken. Was in England, Belgien, Holland, Schweden und vor allem in den USA schon seit Jahren Zehntausende bewegt, wird nun auch in Deutschland angeboten. Das Vogelfestival Ruhr 2008 will Ende August am Kennader See im Bochumer Ruhrtal Lust auf Natur machen. Nach Meinung der Veranstalter eignen sich die Vögel in besonderer Weise dazu.

Wie viele es wirklich sind, mag kaum einer zu schätzen. Sicher ist aber, dass die Vogelbeobachtung auch in Deutschland immer mehr Freunde gewinnt. „Wir rechnen mit einigen Hunderttausend, die gelegentlich, etwa im Garten oder im Park, Vögel beobachten. Vögel sind die populärste Tiergruppe – auch in Deutschland. In vielen Naturfilmen spielen sie die Hauptrolle“, erklärt Thomas Griesohn-Pfleger, der Sprecher der Veranstaltergemeinschaft.

In den USA bezeichnet sich bereits jeder Fünfte als „Birdwatcher“, in Großbritannien hat die Gesellschaft zum Schutz der Vögel mehr Mitglieder als alle Gewerkschaften zusammen. „Birdwatching liegt voll im Trend! Das Beobachten von Vögeln ist überall möglich, man kann es in jedem Alter, es ist preiswert und unglaublich spannend!“, weiß Dirk Glaser. Der WDR-Journalist ist alles andere als ein leidenschaftlicher Vogelbeobachter, aber was Kohlmeisen und Rotkehlchen im Garten treiben, entgeht auch ihm nicht. Die Idee des Vogelfestivals will er mit umsetzen.

Das Vogelfestival Ruhr 2008 will wie seine Vorbilder Treffpunkt, Messe, Forum und vor allem auch ein Fest sein. „Viele wissen nicht, dass die Ruhr über weite Strecken ein idyllischer Fluss mit sehenswerter Natur ist“, so die Veranstalter. Prominenz hat sich schon angesagt: Umweltminister Uhlenberg wird als Schirmherr das Vogelfestival eröffnen, Professor Hans Heiner Bergmann, bekannter Ornithologe und Spezialist für Vogelstimmen, wird ebenso dabei sein.

Auf dem Programm des Wochenendes, 29. bis 31. August, stehen Musik und Vorträge, Essen und Trinken, vogelkundliche Wanderungen, Preisrätsel, Chöre und Kindergärten, Bootsfahrten und jede Menge Informationen. Veranstalter des Vogelfestivals Ruhr 2008 sind der Naturschutzbund NRW, mit rund 55.000 Mitgliedern der größte Naturschutzverband des Lan-

des, sowie das Freizeitzentrum Kemnade, das Magazin VÖGEL und der Schultenhof, der im Ruhrtal mit seinen Heckrinder ein Naturschutzgebiet pflegt.

Weitere Informationen sind unter [www.vogelfestival.de](http://www.vogelfestival.de) erhältlich.

## Bewerten mit Tagfaltern

In Naturschutzplanung und Begutachtung spielt die Bewertung von Tagfaltervorkommen eine große Rolle. Wichtige Gründe sind die enge Lebensraumbindung vieler Tagfalter und eine, im Gegensatz zu Nachtfaltern, günstigere Erfassungssituation. Oft werden die methodischen Bausteine bei der Bewertung von Tagfaltervorkommen jedoch unkritisch, nicht problemorientiert oder sogar falsch verwendet. In Zusammenarbeit mit der Volkshochschule Heidekreis veranstaltet die Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz (NNA) vom 1. bis 2. September 2008 ein zweitägiges Seminar mit dem Titel: Bewerten mit Tagfaltern im Naturschutz.

Die Teilnehmer lernen Tagfalter als Schutzgut und Indikatoren kennen und erhalten einen Einblick in die Verfahren zur Bestandsaufnahme von Tagfaltern in Abhängigkeit von naturschutzrelevanten Fragestellungen. Absicherung der Artbestimmung, Bewertungsparameter und die Übersetzung der analytischen Daten sind weitere zentrale Themen dieses Seminars.

Die Tagungsgebühr beträgt 115,- € inkl. Verpflegung. Infos und Anmeldung: Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz (NNA), Camp Reinsehlen, 29640 Schneverdingen, Tel.: 05198/9890-70, Fax: 05198/9890-95, E-Mail: [nna@nna.niedersachsen.de](mailto:nna@nna.niedersachsen.de), Internet: [www.nna.niedersachsen.de](http://www.nna.niedersachsen.de).

## Fließgewässer und ihre Auen

Im Rahmen des LIFE-Projektes „Lippeaue“ findet vom 3. bis 5. September 2008 eine Fachtagung zum Thema Fließgewässer und ihre Auen statt.

Ziel des LIFE-Projektes „Lippeaue“ ist die naturnahe Entwicklung der Lippe und ihrer Aue östlich der Stadt Hamm. Dabei ist das Life-Projekt ein Gemeinschaftsprojekt der Stadt Hamm, des Lippeverbandes, des Kreises Warendorf und der Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest.

Die dreitägige Tagung „Fließgewässer und ihre Auen“ findet in Kooperation mit der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster und unter Schirmherrschaft des Bundesumweltministers Sigmar Gabriel statt.



*Die Fließgewässertagung findet im direkt an der Lippe gelegenen Wasserschloß Oberwerries statt. Foto: H. Blosssey*

In Vorträgen verschiedener Experten aus Wissenschaft, Verwaltung und Praxis wird es um den Schutz und Erhalt von Fließgewässersystemen auf breiter fachlicher Ebene gehen. In Workshops und bei Exkursionen werden unter anderem die Vertreterinnen und Vertreter anderer Life-Projekte aus dem In- und Ausland über ihre Projekte berichten und somit dazu beitragen, dass die Tagung zu einem internationalen Erfahrungsaustausch wird.

In der Atmosphäre des kulturhistorisch wertvollen Wasserschlosses Oberwerries, direkt an der Lippe gelegen, werden die Tage bei einem bunten Abendprogramm mit Veranstaltungen ausklingen.

Nähere Informationen zur Tagung und zum Life-Projekt unter: [www.life-lippeaue.de](http://www.life-lippeaue.de). Anmeldung/Kontakt: Stadt Hamm, Umweltamt, Annette Kühlmann. Tel. 02381/17-7139. E-Mail: [life-lippeaue@stadt.hamm.de](mailto:life-lippeaue@stadt.hamm.de).

## Nord-Süd-Kooperationen für Klimaschutz

Kommunen sind beim Klimaschutz in Nord und Süd in besonderer Weise gefordert, da die Umsetzung von geeigneten Schutz- und Anpassungsmaßnahmen wesentlich auf der lokalen Ebene erfolgen muss. Die Veranstaltung „Globaler Klimaschutz – Herausforderungen und Chancen für kommunale Nord-Süd-Kooperationen“ schlägt einen Bogen zwischen den Themenfeldern Klimaschutz und Nord-Süd-Partnerschaften von Kommunen. Sie geht der Frage nach, welche Bedeutung Kommunen für den globalen Klimaschutz haben, welchen Beitrag insbesondere kommunale Nord-Süd-Beziehungen für den Klimaschutz bereits leisten beziehungsweise wie die Kooperation schleswig-holsteinischer Kommunen mit Kommunen in Entwicklungsländern zu Fragen des Klimaschutzes ausgestaltet werden kann. Erfolgreiche Praxisbeispiele bietet das Klima-Bündnis, in dem sich auch Kommunen aus Schleswig-Holstein beteiligen.

Schwerpunkte der Veranstaltung, die am 18. September 2008 im Haus am Schüberg in Ammersbek von der Akademie für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein durchgeführt wird, sind Klimaschutz als Teil der Entwicklungszusammenarbeit, Kommunale Handlungsmöglichkeiten und gute Beispiele aus der Nord-Süd-Arbeit sowie Vernetzung kommunaler Akteure. Das Seminar richtet sich an Haupt- und ehrenamtliche Vertreterinnen und Vertreter aus Kommunen, Aktive aus Eine-Welt-Initiativen, Kirchengemeinden, Schulen, Agenda-Akteure und Akteure zu klimarelevanten Fragestellungen.

Nähere Informationen und Anmeldung: Akademie für Natur und Umwelt, Hamburger Chaussee 25, 24220 Flintbek, Tel.: 04347/704-787 od. 789, Fax: 04347/704-790, E-Mail: [anmeldung@afnu.landsh.de](mailto:anmeldung@afnu.landsh.de), Internet: [www.umwelt.schleswig-holstein.de](http://www.umwelt.schleswig-holstein.de).

## Ressourcenknappheit und Klimaänderung

Die weltweite Verknappung von Rohstoffen und Energie, der fortschreitende Klimawandel, die gewachsenen Anforderungen an die Bereitstellung des Rohstoffes Holz und die konfliktbeladenen vielfältigen Ansprüche an den Wald stellen die forstwissenschaftliche Forschung vor neue große Herausforderungen.

Die Forstwissenschaftliche Tagung 2008 steht unter dem Thema „Ressourcenknappheit und Klimaänderung: Herausforderungen für die Forstwissenschaft“. Sie bietet ein Forum für forstwissenschaftliche und benachbarte Disziplinen. Ziel der Tagung, die vom 24. bis 27. September in der Albert-Ludwigs-Universität in Freiburg im Breisgau stattfindet, ist es Forschungsarbeiten vorzustellen, Erfahrungen auszutauschen und neue Forschungsansätze zu diskutieren. Für die deutschen forstwissenschaftlichen Fakultäten wird die Forstwissenschaftliche Tagung 2008 von der Fakultät für Forst- und Umweltwissenschaften und der Forstwissenschaftlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg ausgerichtet.

Tagungsthemen sind unter anderem, Nachwachsende Rohstoffe, Klimawandel, Forst-Holz-Kette, Mensch und Wald. In zwei Foren bietet sich die Gelegenheit zur Diskussion weiterer Themen. Zum Abschluss der Veranstaltung wird zu geführten Exkursionen, die zur Ergänzung und Vertiefung der Tagungsthemen beitragen geladen.

Anmeldung und Informationen online über: [www.fowitagung2008.de](http://www.fowitagung2008.de) oder per Post: Universität Freiburg, Institut für Waldwachstum, Forstwissenschaftliche Tagung 2008, Tennenbacherstr. 4, 79085 Freiburg, Tel.: 0761/203 3737 (Regina Lauer, Sekretariat, nachmittags), Fax: 0761/203 3740.

# Artenvielfalt in Nordrhein-Westfalen

Die Bedeutung der Artenvielfalt, einschließlich ihrer zugrunde liegenden genetischen Vielfalt, für Evolution, für Funktions- und Nutzungsfähigkeit der Ökosysteme und für vielfältige Wohlfahrtswirkungen, die die Natur auf Menschen ausübt, ist unbestritten. Die Konvention über die Erhaltung der Biologischen Vielfalt (Rio 1992) gibt der Staatengemeinschaft weltweit den völkerrechtlich verbindlichen Auftrag, ihre natürliche und kulturhistorisch gewachsene Artenvielfalt zu erhalten. Diesen Auftrag setzt die Europäische Union unter anderem durch die EG-Vogelschutzrichtlinie und die FFH-Richtlinie um. In Deutschland regeln Bundes- und Landesgesetze die Arbeitsbereiche Arten- und Biotopschutz.

In der Naturschutzpraxis konzentrieren sich die artenbezogenen Aktivitäten traditionell und aus pragmatischen Gründen auf ausgewählte Organismengruppen: insbesondere auf Farn- und Blütenpflanzen, Säugetiere, Vögel, Amphibien und Reptilien sowie unter den wirbellosen Tieren vor allem auf Libellen, Heuschrecken und Tagfalter. Die FFH- und Vogelschutz-RL fokussieren auch weitgehend auf diese Gruppen, ergänzen sie jedoch durch Fische, Käfer, Krebse, Weichtiere und Moose, jedoch jeweils bei recht unterschiedlicher Artenberücksichtigung (vgl. KIEL 2005). So schränkt der gesetzliche Artenschutz den Blick auf die Artenvielfalt durchaus ein. Betrachtungen zur Artenvielfalt können aber nicht auf diese „klassischen“ Standardgruppen beschränkt werden. Alle Organismengruppen sind – möglichst – beim Thema Artenvielfalt zu berücksichtigen; dies ist nicht nur ein ethischer, sondern auch ein gesetzlicher Auftrag, der von der internationalen Biodiversitäts-Konvention bis hin zu den § 1 und 2 des NRW-Landschaftsgesetzes reicht.



Vielfalt heißt Vernetzung.

Foto: J. Weiss

## Wieviel Arten gibt es in NRW?

Weltweit sind etwa 1,7 Millionen Arten beschrieben, geschätzte 13 bis 15 Millionen Arten beleben unsere Erde (GASTON & SPICER 2004). Die Artenvielfalt in Nordrhein-Westfalen umfasst über 43.000 verschiedene Pflanzen-, Pilz- und Tierarten. Dabei handelt es sich um eine erste Schätzung, die eher nach oben als nach unten zu korrigieren sein wird. Es ist auch bemerkenswert, dass selbst in einem Land wie Nordrhein-Westfalen heute noch Arten sogar neu für die Wissenschaft gefunden und beschrieben werden. Der bemerkenswerte Artenreichtum unseres Landes ist die Folge des Nebeneinanders zweier großer, sehr verschiedener Naturräume in Nordrhein-Westfalen: dem atlantisch geprägten Tiefland und dem teilweise kontinental geprägten Bergland. Jede dieser Regionen bietet eine natur- und kulturhistorisch gewachsene Vielfalt von Lebensräumen mit einer spezifischen Flora und Fauna. Sie

reicht von den Feuchtwiesen, Heiden und Mooren des westfälischen Tieflandes bis hin zu den Bergwiesen, Quellbächen und naturnahen Wäldern in den Mittelgebirgen, von alten Dorfstrukturen bis zu den Industriebrachen des Ruhrgebiets.

Abbildung 1 zeigt die Verteilung der 43.000 Arten auf große taxonomische Gruppen (ohne Bakterien). Über die Hälfte des gesamten Artenpotenzials Nordrhein-Westfalens, rund 58 Prozent, stellen die Insekten; die zweitartenstärkste Gruppe sind die Pilze und Flechten mit etwa 12 Prozent der Organismenzahl. Dann folgen weitere wirbellose Tiergruppen und Pflanzen. Nur rund ein Prozent der Artenzahl geht auf die Wirbeltiere zurück. Will man dem Auftrag, die Artenvielfalt zu erhalten, folgen, sind unsere Schutzstrategien dahingehend zu modifizieren beziehungsweise zu ergänzen, dass vor allem die artenreichen Gruppen stärker mit in den Fokus des Naturschutzes einbezogen werden sollten.

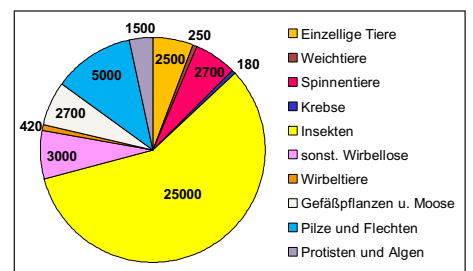


Abb. 1: Artenzahlen der taxonomischen Gruppen in NRW

## Räumliche Verteilung der Artenvielfalt

Artenvielfalt verteilt sich unterschiedlich in Nordrhein-Westfalen. Sie darzustellen, bereitet einige Schwierigkeiten, da es gut und weniger gut untersuchte Organismengruppen sowie gut und weniger gut untersuchte Gebiete gibt. Bei einem räumlichen Vergleich muss man verschiedene Maß-

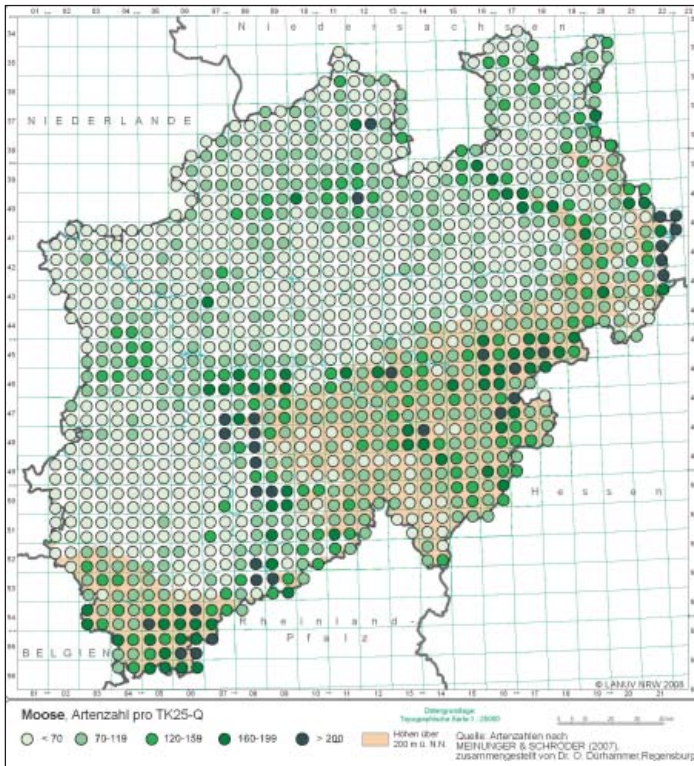


Abb. 2

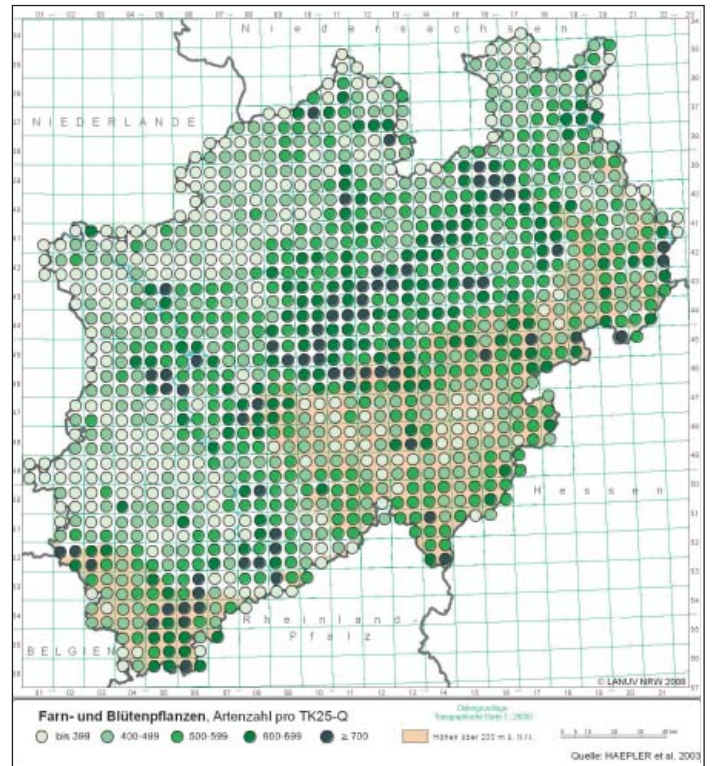


Abb. 3

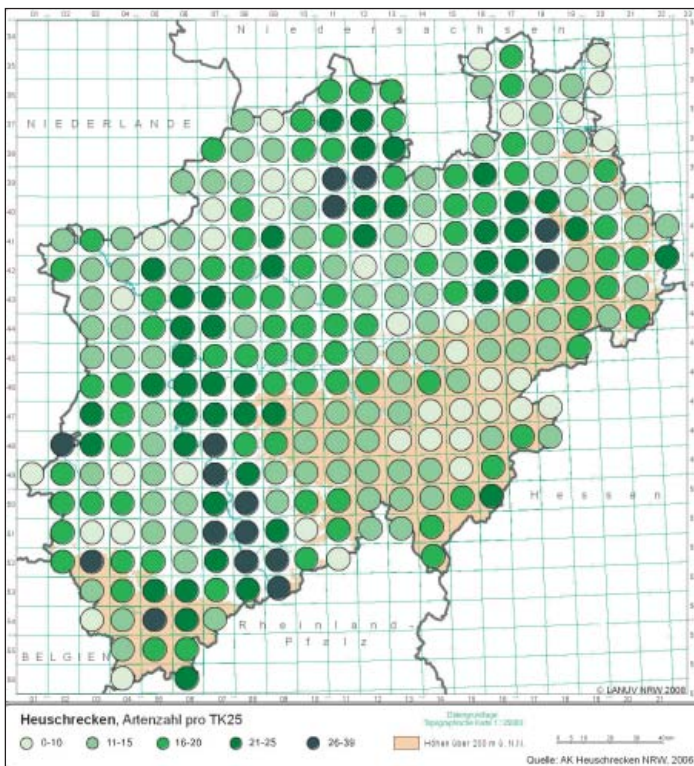


Abb. 4

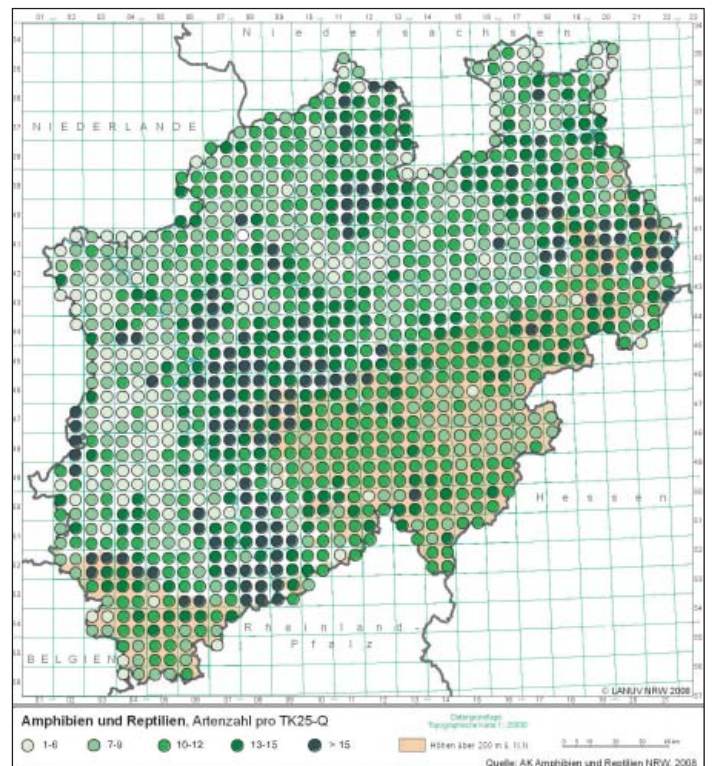


Abb. 5

Abb. 2–4: Verteilung der Artenzahlen pro Messtischblatt beziehungsweise pro Messtischblatt-Quadrant in NRW in fünf Häufigkeitsstufen

stabsebenen unterscheiden, zum Beispiel die landesweite Ebene und die Lebensraumbetrachtung. Eine landesweit räumliche Betrachtung der Artenvielfalt soll exemplarisch mit Hilfe ausgewählter Organismengruppen erfolgen, die unterschiedliche ökologische Anspruchstypen

vertreten. Berücksichtigt werden konnten Organismengruppen, von denen eine gute landesweite Erfassung vorliegt. Da alle Arten innerhalb der ausgewählten Gruppen berücksichtigt werden mussten – auch die häufigen und weit verbreiteten – musste auf Gesamtartenkartierungen zurückge-

griffen werden. Solche Daten liegen nur im ehrenamtlich-wissenschaftlichen Bereich vor. Die Anzahl der Arten pro Messtischblatt beziehungsweise pro Messtischblatt-Viertel (Quadrant) wird in den Abbildungen 2 bis 6 dargestellt. Um eine Vergleichbarkeit der Artendichten (Artenzahl pro

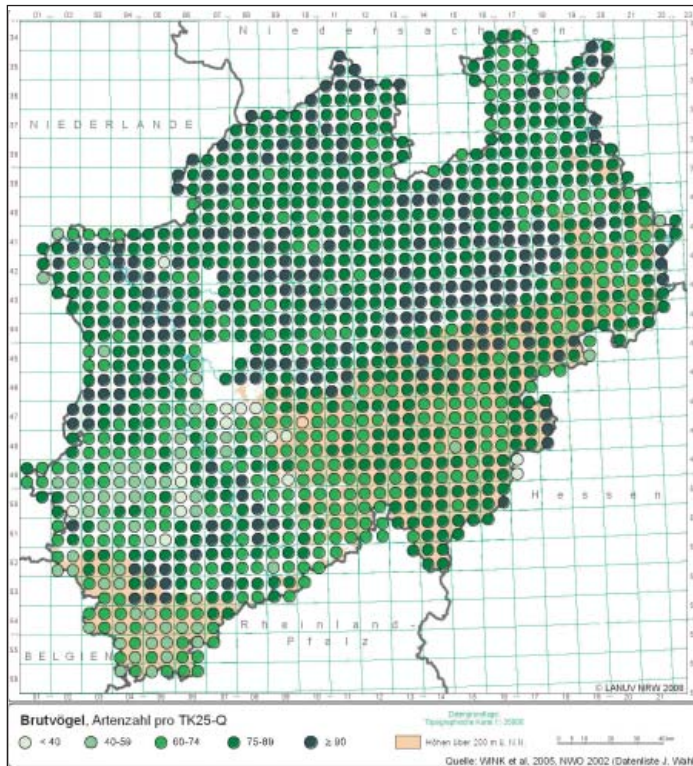


Abb. 6: Verteilung der Artenzahlen pro Messtischblatt beziehungsweise pro Messtischblatt-Quadrant in NRW in der fünften Häufigkeitsstufe

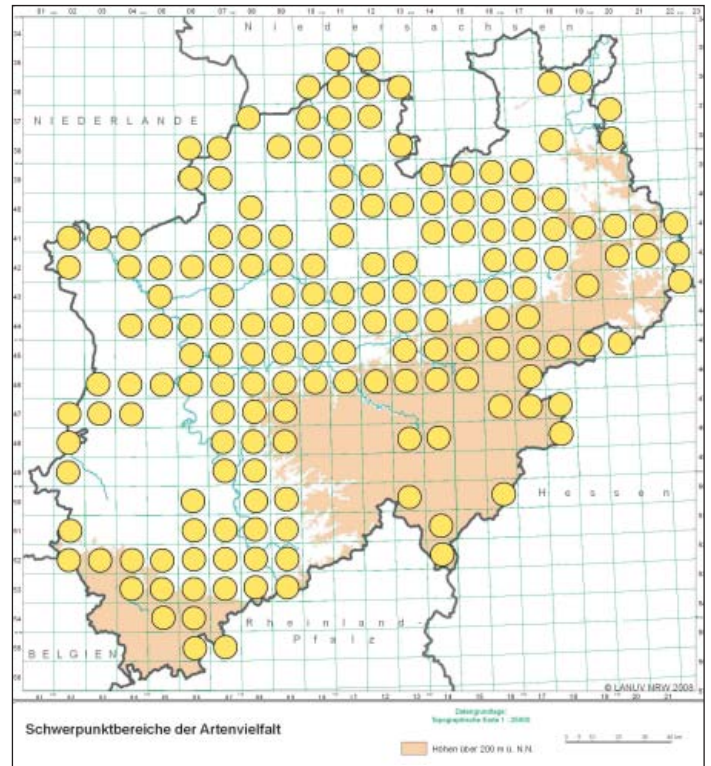


Abb. 7: Schwerpunktbereiche der Artenvielfalt in NRW. Dargestellt sind die TK25-Einheiten mit der höchsten Artenvielfaltskategorie bei den berücksichtigten Gruppen Moose, Gefäßpflanzen, Heuschrecken, Amphibien, Reptilien und Vögel laut Abb. 2–6

Flächeneinheit) zwischen den Artengruppen zu gewährleisten, wurden einheitlich fünf Größenklassen gebildet, die für jede Artengruppe in Bezug auf deren Gesamtartenzahlen und Arten-Häufigkeitsverteilung jedoch gruppenspezifisch festgelegt wurden (siehe Abbildungen). Die Darstellungen sind ein erster Versuch, die Verteilung von Artenvielfalt in NRW zu dokumentieren, zur Zeit noch mit methodischen „Haken und Ösen“ behaftet, vor allem, was die gleichmäßige Erfassungsintensität angeht. Bei den Pflanzengruppen wurden auch historische Daten mit berücksichtigt.

## Moose

Die Moose (ca. 740 Arten und Unterarten in Nordrhein-Westfalen) zählen zu den derzeit am besten untersuchten Kryptogamen in Nordrhein-Westfalen. Auf der Basis des kürzlich erschienenen Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007) sind die Artenzahlen (incl. Literaturangaben) für die einzelnen Messtischblattquadranten in Abbildung 2 dargestellt. Die Untersuchungsintensität der einzelnen Raster beeinflusst das Ergebnis. So beruhen beispielsweise die hohen Artenzahlen im Raum Bonn, Münster oder Höxter nicht zuletzt auch auf einer sehr guten Erfassung der Moose im 19. Jahrhundert. Trotzdem zeigt die Karte sehr deutlich, dass der Artenreichtum der Moose im Mittelgebirge, auch im Übergangsbe-

reich vom Mittelgebirge zum Tiefland, deutlich höher ist als in weiten Teilen des Tieflandes. So ist zum Beispiel der Verlauf des Teutoburger Waldes in der Karte deutlich zu erkennen. Besonders artenreich sind im Mittelgebirge oder am Rande des Mittelgebirges solche Raster, in denen man zum Beispiel Felsbildungen sowohl aus kalkreichen wie auch kalkarmen Gesteinen findet. Zu den bryologisch besonders artenreichen Gebieten in Nordrhein-Westfalen gehören Teile des Teutoburger Waldes, das Wesertal im Kreis Höxter, Teile der Eifel, der Westrand des Bergischen Landes und ganz besonders das östliche Sauerland, der Raum Brilon – Winterberg.

## Farn- und Blütenpflanzen

In Nordrhein-Westfalen kommen über 1900 einheimische und eingebürgerte Farn- und Blütenpflanzen vor (WOLFF-STRAUB et al. 1999). Die der Abbildung 3 zugrunde liegenden Artenzahlen je Messtischblatt-Quadrant basieren auf dem Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen (HAEUPLER et al. 2003) und schließen historische Angaben mit ein. Die Abbildung zeigt deutliche Unterschiede in der Höhe der Artenvielfalt. Die realen räumlichen Unterschiede der Artenvielfalt werden überlagert von regional recht unterschiedlichen Bearbeitungsständen sowohl bezüglich historischer als auch aktueller Angaben. Vor allem drei Aspekte sind bedeutsam: die Intensität

der Kartierung, der Grad der Erfassung „kritischer“ Sippen und die Beurteilung des Status, das heißt, ob eine Sippe bereits als eingebürgert eingestuft wird oder nicht. Hier wird deutlich, dass selbst bei den Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen der Kenntnisstand ihrer aktuellen und historischen Verbreitung sehr heterogen ist und insgesamt gesehen noch deutliche Kenntnislücken aufweist. So ergeben sich die hohen Artenzahlen im mittleren Westfalen im Vergleich zu anderen Teilen Nordrhein-Westfalens vor allem aus der Intensität der Bearbeitung. Insgesamt gesehen ist aber dennoch die Tendenz zu erkennen, dass sich zum Beispiel basisch geprägte Bereiche wie die Massenkalkgebiete im Sauerland und der Eifel sowie der Teutoburger Wald positiv auf den Artenreichtum auswirken, während heute besonders intensiv landwirtschaftlich geprägte, strukturalte Gebiete zum Beispiel im nordwestlichen Münsterland oder in der Niederrheinischen Bucht relativ artenarm sind.

## Heuschrecken

Die heimische Heuschreckenfauna umfasst 56 Arten in Nordrhein-Westfalen. Aus der Verbreitungskarte der Artenzahlen der Heuschrecken in Nordrhein-Westfalen (Abb. 4, Arbeitskreis Heuschrecken NRW) geht hervor, dass das Tiefland durch höhere Artenzahlen gekennzeichnet ist als die kollinen und montanen Regionen der Mittel-

gebirge. Gut zu erkennen sind auch im Tiefland die artenärmeren Bereiche der intensiv landwirtschaftlich genutzten Börden sowie des Westmünsterlands und des Niederrheins. Kennzeichnend für die wärmegetönten südlichen Landesteile (Eifel, Bonn, Siebengebirge) ist eine wärme liebende Heuschreckengemeinschaft. Diese hebt sich vor allem durch die Vorkommen von südlich verbreiteten Arten wie der Westlichen Beißschrecke, Weinhähnchen und Sichelschrecke hervor. Die Bergische Heideterasse stellt mit der Schwalm-Nette-Platte sowie dem östlichen Sandmünsterland mit der Senne die wichtigsten Vorkommensgebiete der artenreichen, auf trocken-warmen Sandböden lebenden Heuschreckenfauna. Lokale Bereiche mit hoher Artenvielfalt sind teilweise auch durch die intensive Erforschung der Artengruppe an bestimmten Universitäten (v.a. Münster) und naturwissenschaftlichen Vereinigungen (Krefeld, Bielefeld) bedingt.

## Amphibien und Reptilien

In Nordrhein-Westfalen leben autochthon 7 Reptilien- und 18 Amphibienarten (einschließlich der Hybridart Teichfrosch) (SCHLÜPMANN & GEIGER 1999). Bei den Amphibien und Reptilien handelt es sich um zwei Tierklassen mit völlig verschiedener Biologie und Ökologie, so dass sie sehr unterschiedliche Lebensraumbedürfnisse repräsentieren. Traditionell und aus Daten Gründen werden sie hier jedoch zusammengefasst dargestellt (Abb. 5). Von daher durchmischen sich bestimmte regionale Bevorzugungen wie trocken-sandige Regio-

nen (Reptilienschwerpunkte) und feuchte wasserreiche Gebiete (Amphibienschwerpunkte). Trotz dieser „Maskierung“ treten in der Karte deutliche Schwerpunkte der Artendichte hervor. Auffällig sind die hohen Artenzahlen des Wesergebirges, der Ballungsräume an Rhein und Ruhr sowie des Großraums Aachen und des Eifelvorlandes, die sich aus der Begegnung der beiden Faunenverbände der Tiefland- und der Mittelgebirgsbewohner erklären und ein breites „Überlappungsband“ bilden. Im Bereich des südlichen Rheinlandes (Köln-Bonner-Bucht) strahlen zusätzlich aus dem wärmegetönten Mittelrheingebiet die natürlichen Vorkommen von Mauereidechse, Springfrosch und Wechselkröte hinein. In der Karte werden andererseits die landwirtschaftlich intensiv genutzten und somit artenärmeren Bördelandschaften im Rheinischen wie im Westfälischen-Tiefland sichtbar, sowie die waldreichen und von Natur aus artenärmeren Hochlagen des Sauerlandes. Auch die „Artendichtekarte“ der nordrhein-westfälischen Amphibien- und Reptilienarten dokumentiert den Bearbeitungsstand der Herpetofauna: so zum Beispiel im Großraum Münster, wo alle natürlich vorkommenden Arten lückenlos erfasst sind.

## Vögel

In Nordrhein-Westfalen kommen 175 Brutvogelarten einheimisch beziehungsweise fest eingebürgert vor (NWO-AG Neue Rote Liste, 2008). Der Karte der Brutvögel (Abb. 6) liegen die beiden Brutvogelatanten Rheinland und Westfalen

zugrunde (NWO 2002, GRO 2005). Auch hier gibt es intensiv (zum Beispiel Raum Düren, Niederrhein, südliches Ruhrgebiet, Mittelwestfalen) und weniger intensiv (zum Beispiel Eifel) untersuchte Bereiche. Da aufgrund der hohen Artendiversität der Vögel alle Landschafts- und Lebensräume von zahlreichen Arten besiedelt werden, ist der einheitliche Grundstock an häufigen Arten recht groß. So fallen relativ artenärmere Areale wie die Börden der Kölner Bucht weniger stark ins Auge. Parklandschaften wie das Münsterland sind durch das gleichzeitige Vorkommen von Wald- und Offenlandarten mit relativ hohen Artenzahlen gekennzeichnet. Regionen mit besonders hoher Artendichte zeichnen sich in Kontaktzonen des Tieflandes mit den Mittelgebirgen (Eifel, Süderbergland), auf der Schwalm-Nette-Platte, auf den Heideterassen östlich der Rheinaue, am unteren Niederrhein, im feuchtgebietsreichen Nordwestmünsterland, im sandigen Ostmünsterland (Senneregion), in Mittelwestfalen und am Ostrand Westfalens ab. Die Mittelgebirgslandschaften weisen eine mittlere Artenvielfalt auf.

## Regionale Verantwortlichkeit

Verschiedene Artengruppen haben unterschiedliche räumliche Schwerpunkte ihrer Artenvielfalt. Bei Berücksichtigung weiterer Gruppen können sich neue Vielfaltschwerpunkte ergeben. Auf der Basis der hier ausgewählten Gruppen kristallisieren sich bestimmte Bereiche mit überdurchschnittlicher Artenvielfalt heraus (Abb. 7), die Nordrhein-Westfalen wie ein Netz

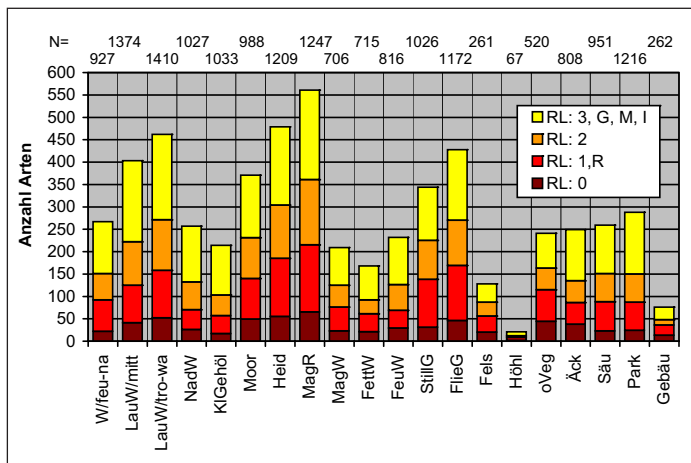


Abb. 8: Anzahl der Arten pro Lebensraumtyp. N= Gesamtartenzahl der ausgewerteten Tiergruppen (s. Text)

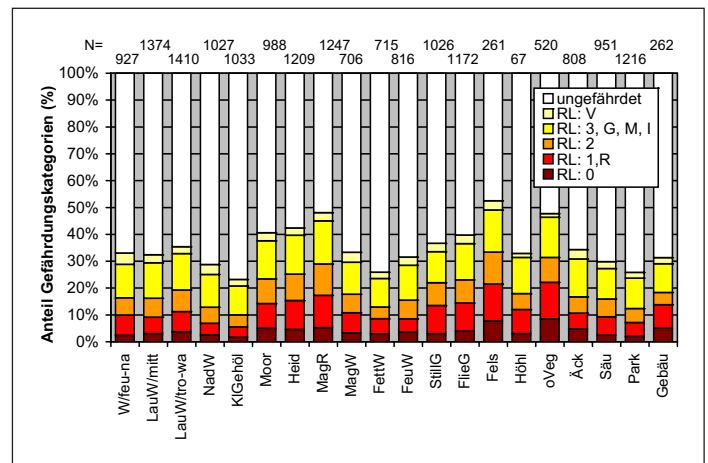


Abb. 9: Prozentualer Anteil der gefährdeten Arten an der Gesamtartenzahl der ausgewerteten Tiergruppen (s. Text) pro Lebensraumtyp

Abkürzungen der Lebensraumtypen für Abb. 8 und 9

W/feu-na = Feucht- und Nasswälder; LauW/mitt = Laubwälder mittlerer Standorte; LauW/tro-wa = Laubwälder trocken-warmer Standorte; NadW = Nadelwälder; KIGehöl = Kleingehölze, Alleen, Bäume, Gebüsche, Hecken; Moor = Moore und Sümpfe; Heid = Heiden; MagR = Sand- und Kalkmagerrasen; MagW = Magerwiesen- und weiden; FettW = Fettwiesen- und -weiden; FeuW = Feucht- und Naßwiesen und -weiden; StillG = Stillgewässer; Quel = Quellen; FlieG = Fließgewässer, Kanäle, Gräben; Fels = Felsbiotope; Höhl = Höhlen und Stollen; oVeg = Vegetationsarme oder -freie Biotope; Äck = Äcker, Weinberge; Säu = Säume, Hochstaudenfluren; Park = Parkanlagen, Gärten, Siedlungsbrachen; Gebäu = Gebäude; Abgr = Abgrabungen; Hald = Halden, Aufschüttungen;

durchziehen. Wichtige Bereiche sind bei den Artengruppen benannt worden, für sie ergibt sich eine besondere Verantwortlichkeit für den Erhalt der Artenvielfalt. Bei dieser Betrachtung muss jedoch berücksichtigt werden, dass für den Erhalt der Vielfalt auch Gebiete mit geringerer Arten-dichte von hoher Bedeutung sein können, wenn hier lebensraumtypische Arten beziehungsweise Artengemeinschaften auftreten. So kommen beispielsweise in den relativ artenarmen Börden der Kölner Bucht die bestandsbedrohten Arten Wechselkröte (Rote Liste Kat. 2), Springfrosch (R), Graumammer (2, neu 1), Schwarzkehlchen (2), Wiesenweihe (1) und Feldhamster (1) vor. Letztlich muss die jeweilige regionale Artenausstattung ermittelt und in ihrer Eigenart bewertet werden. Daraus ergibt sich dann die regionale Verantwortlichkeit für die Erhaltung der biologischen Vielfalt in Nordrhein-Westfalen. Eine regionale Artenschutz-Verantwortlichkeit sei am Beispiel einer vom Aussterben bedrohten Art, der Gelbbauchunke, erläutert. Sie ist eine typische Pionierart, die naturnahe Flussauen, Sand- und Kiesabgrabungen, Steinbrüche sowie geeignete Habitate auf Truppenübungsplätzen besiedelt. Aus ihrer Verbreitung (und den von ihr besiedelten Abgrabungstypen) ergeben sich regionale Schwerpunkträume (Abb. 10): das nördliche Eifelvorland um Aachen, insbesondere die Kalksteinbrüche im Stolberger Raum, die südliche Niederrheinische Bucht mit Zülpicher Börde, Ville, Drachenfelder Ländchen und Siebengebirge. Das Land zwischen Agger und Sieg (Fluss-System der Sieg) mit den angrenzenden Basaltsteinbrüchen steht im Verbund mit den Vorkommen im benachbarten Westerwald (Rheinland-Pfalz), die dann ins südliche Siegerland vermitteln. Weitere Vorkommen liegen auf den Bergischen Heideterrassen mit Anschluss an Königsforst

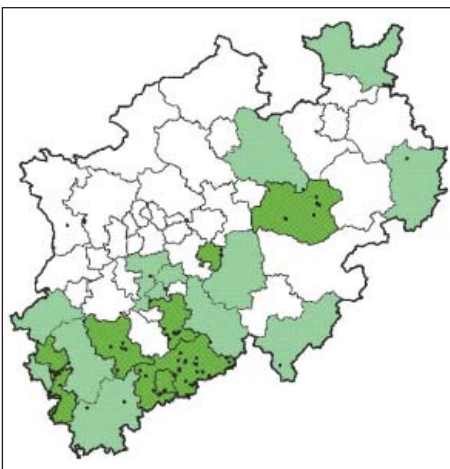


Abb. 10: Fundmeldungen der Gelbbauchunke in den Kreisen von NRW. Kreise mit mehr als 9 Fundmeldungen: Rhein-Sieg-Kreis 87; Soest 57; Aachen 35; Rheinisch-Bergischer-Kreis 17; Bonn 11; Rhein-Erft-Kreis 10; Hagen 10.

und Wahner Heide. Das Nordsauerland und die Schleidentäler in der Soester Hellwegbörde (mit Kalksteinbrüchen aus dem Bereich Erwitte, Beckumer Berge und der Truppenübungsplatz Buecke) sowie die Flussschotter- und Tonabgrabungen im Bereich des zentralen Weserberglandes zwischen Detmold, Höxter und Nieheim runden die Vorkommen in NRW ab. Abbildung 10 zeigt auch deutlich, welchen Kreisen/kreisfreien Städten hier eine besondere regionale Schutzverantwortlichkeit für diese Art zukommt.

## Lebensraumtypen und Artenreichtum

Eine Gesamtanalyse der Artenausstattung von Lebensräumen ist nicht leistbar. Von den für die letzte Rote Liste (LÖBF 1999) bearbeiteten Tierartengruppen sind die Gesamtartenzahlen in Nordrhein-Westfalen bekannt. Alle diese Arten wurden den verschiedenen Lebensraumtypen zugeordnet, in denen sie vorzugsweise vorkommen (einschließlich Mehrfachzuordnungen). Die nicht in der Roten Liste bearbeiteten Tiergruppen und alle Pflanzen- und Pilzarten wurden hier nicht ausgewertet. Die berücksichtigten Gruppen stehen beispielhaft für die unbekannte Gesamt-Artenvielfalt in den jeweiligen Lebensraumtypen. Zusätzlich wurde die jeweilige Artenverteilung auf die Gefährdungskategorien für die verschiedenen Lebensraumtypen errechnet (Abb. 8 und 9). Bei der Darstellung mit absoluten Artenzahlen (Abb. 8) stellen sich von der Gesamtartenzahl der ausgewerteten Gruppen strukturreiche Laubwälder, Heiden, Magerrasen und Fließgewässer, von der Anzahl der gefährdeten Arten Laubwälder, Moore, Heiden und Magerasen sowie Still- und Fließgewässer als „Spitzenreiter“ heraus. Stellt man den Gefährdungsanteil der Tierarten relativ dar (Abb. 9), ergeben sich zusätzliche Informationen. Die Daten zeigen einen besonders hohen Anteil gefährdeter Arten wiederum bei den Lebensraumtypen Moore, Heiden und Magerrasen, jetzt aber auch bei Felsen und vegetationsarmen Biotopen. Diese Lebensräume werden zum großen Teil von hoch lebensraumtypischen, spezialisierten Arten besiedelt, die zum großen Teil als gefährdet gelten. Bemerkenswert sind auch die hohen Anteile gefährdeter Tierarten der Feuchtwiesen und Äcker sowie der Höhlen und Gebäude.

Der Anteil gefährdeter Arten, die einen Lebensraumtyp besiedeln, zeigt die Bedeutung der Lebensraumtypen für den Artenreichtum an. Eine hohe Ausstattung eines Lebensraumtypes mit gefährdeten Arten, die in der Regel in ihren ökologischen Ansprüchen hoch spezialisiert sind, spiegelt das „Einnischungspotenzial“ und den Spezialisierungsgrad des Lebensraumtypes wider, wie zum Beispiel reich strukturierte Laubwälder, Heiden und Mager-

rasen oder naturnahe Fließgewässer. Für die Lebensraumtypen mit hohem Anteil gefährdeter Arten besteht eine besondere Verantwortlichkeit zur Erhaltung der biologischen Vielfalt. Hier setzen und setzen traditionsgemäß und zu Recht bevorzugt Naturschutzmaßnahmen an. So sind viele dieser „Hot spot-Lebensräume“ gesichert und/oder werden naturschutzorientiert bewirtschaftet. Die akute Bestandsgefährdung von Tier- und Pflanzenarten kann aber in Lebensräumen, die bisher noch relativ wenige Rote Listen-Arten aufweisen, deutlich höher liegen, wie zum Beispiel in den produktiven Agrarlebensräumen (Wiesen und Äcker). Hier stellen wir zur Zeit einen deutlichen Rückgang der Bestände lebensraumtypischer Arten fest, der auch schon zum lokalen Aussterben von Populationen führt. Dies zeigt sich am starken Rückgang ehemals häufiger, sogenannter „Allerweltsarten“ in der Feldflur, wie Wiesenmargerite, Sumpfdotterblume, Feldlerche, Feldsperling oder Rebhuhn (vgl. Beitrag i.d.Heft, S. 39).

## Wandlungen der Artenvielfalt

In den letzten Jahren treten verstärkt neue Pflanzen- und Tierarten in Nordrhein-Westfalen auf. Einerseits handelt es sich dabei um die Rückkehr ehemals hier ausgestorbener Arten wie Schwarzstorch, Wanderfalke oder Uhu sowie um natürliche Arealausweitungen wie bei Kranich, Türkentaube, Beutelmeise oder Orpheusgrasmücke. Hinzu treten erfolgreiche Wiederansiedlungen in Nordrhein-Westfalen wie die von Lachs und Biber. Andererseits wird Nordrhein-Westfalen von sogenannten Neobiota besiedelt, die sich durch direkten oder indirekten menschlichen Einfluss ausbreiten konnten. Hierzu zählen Arten wie Herkulesstaude, Drüsiges Springkraut, Japan-Knöterich, Spätblühende Traubenkirsche, amerikanische Schmuck-Schildkrötenarten, Nordamerikanischer Ochsenfrosch, Nil- und Kanadagans, Halsbandsittich, Waschbär oder Nutria – um nur wenige bekannte Arten zu nennen.

Wenn nach gegenwärtigem Kenntnisstand auch nur ein kleiner Teil der Neusiedler direkt oder indirekt die heimische Artenvielfalt schädigt (vgl. Beitrag Michels i.d. Heft, S. 60), so ergeben sich doch teilweise deutliche Verschiebungen im Artenspektrum. Aus ökologisch-funktionalen Gründen und aus der Verantwortlichkeit der Erhaltung der gebietspezifischen Artenvielfalt ist es fachlich nicht sachgerecht, das Verschwinden heimischer Arten mit dem Auftreten von Neobiota zu verrechnen, ggf. mit dem Fazit, die Artenzahl nehme ja nicht ab, im Gegenteil, sie steige möglicherweise sogar. Neobiota sind kein Ausgleich für die Gefährdung und den Rückgang heimischer Artenvielfalt.

Der langfristige Rückgang heimischer Artenvielfalt sei an einem floristischen



MTB		Artenzahl		Differenz	
Nr.	Name	insges.	aktuell (ab 1980)	Anzahl	%
3710	Rheine	1107	986	121	10,93
3916	Halle/Westf.	1173	988	185	15,77
3917	Bielefeld	1164	980	184	15,81
4222	Höxter	1066	991	75	7,03
4605	Krefeld	1334	1119	215	16,12
5202	Aachen	1206	1052	154	12,77
5208	Bonn	1296	1150	146	11,26
5406	Bad Münstereifel	1187	1089	98	8,26

Tab. 1: Vergleich der insgesamt bzw. ab 1980 in ausgewählten Messtischblättern in NRW nachgewiesenen Anzahl Farn- und Blütenpflanzen (s. Text, Quelle: Haeupler et al. 2003)

Beispiel veranschaulicht. Auf acht besonders artenreichen und schon im 19. und in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts intensiv floristisch (Farn- und Blütenpflanzen) untersuchten Messtischblättern wird in Tabelle 1 die jeweilige Gesamtzahl aller bisher festgestellten Arten und Unterarten (einschließlich der historischen Daten) mit der Zahl der ab 1980 festgestellten Sippen verglichen. Der Artenbestand dürfte sowohl historisch als auch aktuell relativ vollständig erfasst sein. Bei sechs Messtischblättern beträgt die Differenz mehr als 10 Prozent, bei drei Messtischblättern sogar mehr als 15 Prozent. Das heißt, das ein erheblicher Anteil an Arten seit 1980 nicht mehr nachgewiesen werden konnte und in den entsprechenden Messtischblättern sicher oder doch höchst wahrscheinlich nicht mehr vorkommt.

Das Ausmaß der Gefährdung heimischer Arten wird in den „Roten Listen“ der gefährdeten Pflanzen- und Tierarten dokumentiert. Eine neue Rote Liste ist für Nordrhein-Westfalen in Vorbereitung. Sie wird den Stand der Gefährdung vieler heimischer Pflanzen-, Pilz- und Tiergruppen dokumentieren und den aktuellen Handlungsbedarf aufzeigen.

Die wichtigsten Gefährdungsursachen für die heimische Fauna und Flora bestehen im Zusammenwirken von mehreren Belastungsfaktoren und nicht etwa vorrangig durch die beginnende Klimaveränderung. Nach wie vor tragen der anhaltende Flächenverbrauch, die Nivellierung der Standorte, zum Beispiel durch Veränderungen des Wasserhaushaltes, die intensive Nutzung auf land- und forstwirtschaftlichen Produktionsflächen sowie der luftbürtige Nährstoffeintrag maßgeblich zur Artengefährdung bei. In manchen Gegenden Nordrhein-Westfalens kann außerdem das Freizeitverhalten der Menschen eine zusätzliche Belastung für die Arten darstellen. Letztendlich ist es die Summe der Flächeninanspruchnahme, die sich negativ auf den Erhaltungszustand von wildlebenden Pflanzen und Tieren auswirkt. Es bedarf daher auch zukünftig großer Anstrengungen, im bevölkerungsreichsten

Bundesland die reichhaltige Natur zu erhalten und die Artenvielfalt, gerade auch außerhalb von Schutzgebieten, zu sichern. Dass es sich lohnt, zeigen die Erfolge der Schutzgebiete und des Netzes Natura 2000 (MUNLV 2007, Kap. 7.4. Schutzgebiete), des Vertragsnaturschutzes (siehe Beitrag i.d.Heft, S. 34), des gesetzlichen Artenschutzes und der Artenschutzprogramme (zum Beispiel Laubfrosch, Brachvogel, Weißstorch).

## Literatur

- GASTON, K.J. & J.I. SPICER (2004): Biodiversity: An Introduction. – Blackwell.
- GRO (Gesellschaft Rheinischer Ornithologen) (2005): Die Vögel des Rheinlandes. Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens, Bd. 36, 419 S.
- HAEUPLER, H., A. JAGEL & W. SCHUMACHER (2003): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Hrsg.: Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW. 616 S. Recklinghausen.
- KIEL, E.-F. (2005): Artenschutz in Fachplanungen. – LÖBF-Mitt. 1/05: 12–17. Recklinghausen.
- LÖBF/LaFAO NRW (Hrsg.) (1999): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassung. – LÖBF-Schriftenreihe 17, 640 S., 1 Karte, Recklinghausen.
- MEINUNGER, L. & W. SCHRÖDER (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. – Herausgegeben von O. DÜRHAMMER für die Regensburgische Botanische Gesellschaft, Bd. 1–3, 636, 699, 709 S., Regensburg.
- MUNLV (Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW) (2007): Umweltbericht 2006, 427 S., Düsseldorf.
- NWO (Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft) (Hrsg.) (2002): Die Vögel Westfalens. – Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens, Bd. 37, 397 S., Bonn
- SCHLÜPMANN, M. & A. GEIGER (1999): Rote Liste der gefährdeten Kriechtiere

(Reptilia) und Lurche (Amphibia) in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung. – In: LÖBF/LaFAO NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassung. LÖBF-Schriftenreihe 17: 375–404, Recklinghausen.

SCHMIDT, C. & J. HEINRICHS (2000): Rote Liste der gefährdeten Moose (Anthocero-phyta et Bryophyta) in Nordrhein-Westfalen. 2. Fassung. – In: LÖBF/LaFAO NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassung. LÖBF-Schriftenreihe 17: 173–224, Recklinghausen.

WOLFF-STRAUB, R., D. BÜSCHER, H. DIEKJOBST, P. FASEL, E. FOERSTER, R. GÖTTE, A. JAGEL, K. KAPLAN, I. KOSLOWSKI, H. KUTZELNIGG, U. RAABE, R. RUNGE, W. SCHUMACHER & C. VAN BERG (2000): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen, 3. Fassung. – In: LÖBF/LaFAO NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassung. LÖBF-Schriftenreihe 17: 75–171, Recklinghausen.

## Zusammenfassung

Die Artenvielfalt Nordrhein-Westfalens wird vorgestellt. Neben einer Schätzung der Gesamtartenzahl (über 43.000 Arten) und der Artenzahlen taxonomischer Gruppen liefert der Beitrag Analysen zu den räumlichen Schwerpunkten der Artenvielfalt und der lebensraumbezogenen Artenausstattung. Aus diesen Betrachtungen werden regionale und lebensraumbezogene Schutzverantwortlichkeiten abgeleitet. Abschließend wird auf einige Aspekte des Artenwandels eingegangen.

## Anschrift der Verfasser

Dr. Joachim Weiss, Arno Geiger,  
Dr. Matthias Kaiser, Uwe Raabe  
Landesamt für Natur, Umwelt und  
Verbraucherschutz (LANUV) NRW  
Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege  
und Fischerei  
Leibnizstraße 10  
45659 Recklinghausen  
E-Mail: joachim.weiss@lanuv.nrw.de,  
arno.geiger@lanuv.nrw.de,  
matthias.kaiser@lanuv.nrw.de,  
uwe.raabe@lanuv.nrw.de

Dr. Ernst-Friedrich Kiel  
Ministerium für Umwelt und Naturschutz,  
Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
(MUNLV) NRW  
Referat III-4: Naturschutz, Biotop-  
und Artenschutz, NATURA 2000  
Schwannstraße 3  
40476 Düsseldorf  
E-Mail: ernst-friedrich.kiel@munlv.nrw.de

# Biotopverbundplanung Nordrhein-Westfalen

## Ein wichtiges Instrument zur Sicherung und Entwicklung eines Verbundsystems für Arten und Lebensräume

Biotopverbundplanungen leisten einen wichtigen Beitrag zum Erhalt der biologischen Vielfalt. Aufgabe der Biotopverbundplanung ist es, für heimische Tier- und Pflanzenarten und deren Populationen die notwendigen Lebensräume und ökologischen Verbindungsstrukturen abzugrenzen und naturschutzfachlich zu begründen. Gesetzliche Regelungen wie das Landesplanungsgesetz und das Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen regeln die Inhalte und die Umsetzung im räumlichen Planungssystem.

**A**ufgabe der Biotopverbundplanung ist es, für heimische Tier- und Pflanzenarten und deren Populationen die notwendigen Lebensräume und ökologischen Verbundsysteme abzugrenzen, fachlich zu begründen und diese in die räumliche Planung einzubringen, um die Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung von Biotopen und die Funktionsfähigkeit ökologischer Wechselbeziehungen langfristig zu verbessern. Nordrhein-Westfalen ist sich dieser Verantwortung bewusst und hat die Biotopverbundplanung gesetzlich geregelt und im räumlichen Planungssystem verankert.

### Vorgaben, Ziele und rechtliche Grundlagen

Die erste landesweite Biotopverbundplanung wurde 1995 für die Landesentwicklungsplanung erarbeitet, im Planungsverfahren mit anderen Belangen abgewogen und planungsrechtlich als Gebiete für den Schutz der Natur (GSN) im Landesentwicklungsplan (LEP) gesichert. Die Darstellung erfolgte im Maßstab 1:300.000 für Gebiete ab 75 Hektar Flächengröße. Damit wurden fast 11 Prozent der Landesfläche planerisch gesichert. Eine verkleinerte Übersicht der landesweiten Biotopverbundplanung von 1995 ist in Abb. 1 dargestellt.

Auf Grundlage der gesetzlichen Vorgaben des Landesplanungsgesetzes (LPIG), des Landschaftsgesetzes (LG NRW) sowie des LEP 1995 wurden für die differenzierte Biotopverbundplanung (M.: 1:25.000) vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) folgende Arbeitsziele formuliert:

1. Erstellung einer einheitlichen Biotopverbundplanung im Rahmen des Fachbeitrages des Naturschutzes und der Landschaftspflege (zu erarbeiten nach § 15 a LG NRW) für das gesamte Land insbesondere in Verbindung mit der

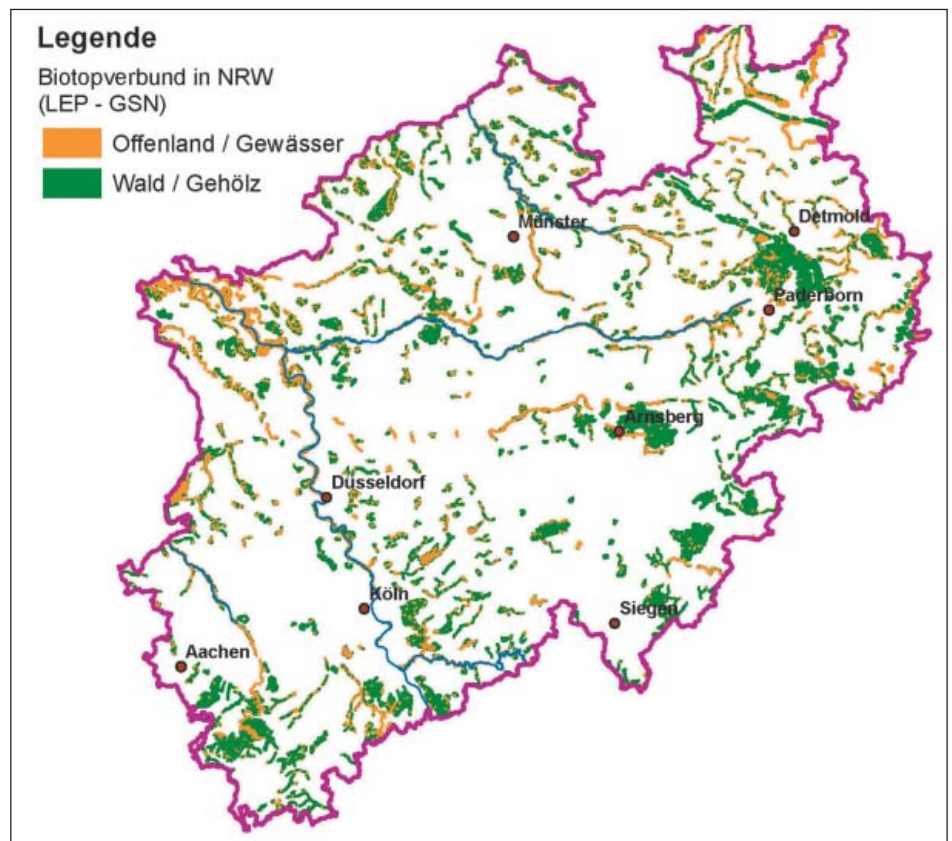


Abb. 1: Landesweiter Biotopverbund in Nordrhein-Westfalen

Neuaufstellung beziehungsweise Fortschreibung der Regionalpläne.

2. Integration der Biotopverbundplanung in die Regionalpläne aber auch Landschaftspläne bei Neuaufstellungs- und Änderungsverfahren. Dies erfolgt vor allem bei der Regionalplanung sowohl durch Mitwirkung bei der Abstimmung von Planentwürfen als auch im Genehmigungsverfahren im Rahmen der Beteiligung als Träger öffentlicher Belange.
3. Laufende Weiterentwicklung, Aktualisierung und Anpassung der Biotop-

verbundplanung an neue gesetzliche Grundlagen, Umstellung der Methodik entsprechend neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse, Einbindung weiterer, landesweit verfügbarer Daten und Entwicklung von GIS-Anwendungen.

4. Erarbeitung von Biotopverbundkonzepten für ausgewählte Schwerpunkte, zum Beispiel zur Erhaltung von NRW-Zielarten oder zur Minderung der Fragmentierung in für NRW typischen Kulturlandschaften auf der Grundlage des Artikels 10 der FFH-Richtlinie und des Artikels 3 der Vogelschutz-Richtlinie.

In der ersten Phase wurden die Prioritäten in Nordrhein-Westfalen konsequent auf die Ziele 1 und 2 gelegt – und zwar primär im Hinblick auf die Regionalplanung, da diese alle Bereiche der räumlichen Entwicklung ab einer Flächeninanspruchnahme von rund 10 Hektar bearbeitet, prüft, mit vielen Gruppen abstimmt und insgesamt abwägt, um die gefundenen Lösungen dann verbindlich festzusetzen.

Die Verankerung der Biotopverbundplanung in der Regionalplanung stellt eine umfassende Beachtung der Belange des Biotop- und Artenschutzes sicher. Flächen mit herausragender Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz sollen im Regionalplan als Vorrangflächen für den Biotop-schutz und als Bereiche für den Schutz der Natur (BSN) dargestellt werden. Festsetzungen der Regionalpläne müssen auf allen Ebenen, von der Bundesebene bis zur Gemeindeebene, in allen Planungsverfahren mit räumlichen Auswirkungen beachtet werden, denn § 5 Abs. 4 Raumordnungsgesetz (ROG) regelt, dass die Ziele der Raumordnung und der Landesplanung von den Behörden bei Planungen und allen sonstigen Maßnahmen, durch die Grund und Boden in Anspruch genommen oder die räumliche Entwicklung eines Gebiets beeinflusst wird, zu beachten sind.

## Methode und Stand der Biotopverbundplanung in NRW

Aufgabe des LANUV ist es, im Rahmen des Fachbeitrages des Naturschutzes und der Landschaftspflege die fachlichen Grundlagen des Biotopverbunds und die räumliche Abgrenzung von Biotopverbundflächen für die unterschiedlichen Ebenen zur erarbeiten. Die planerische Umsetzung des Biotopverbunds erfolgt dann im Regionalplan als Landschaftsrahmenplan beziehungsweise im Landschaftsplan.

Wichtige fachliche Grundlagen für die Biotopverbundplanung sind die Schutzgebietsverzeichnisse, das Biotopkataster, die Verbreitungsdaten von gefährdeten Tier- und Pflanzenarten sowie die von Nordrhein-Westfalen gemeldeten FFH- und Vogelschutzgebiete. Diese Informationen stehen heute in digitaler Form zur Verfügung. Ergänzend hierzu sind die verfügbaren Standortinformationen, insbesondere Geologie, Boden, Geländemorphologie und Wasserverhältnisse sowie Nutzung einzubinden. Aus der Verknüpfung und Bewertung dieser umfangreichen und komplexen Informationen und unter Einbindung von Fachleuten von Büros, der Naturschutzverwaltung, den biologischen Stationen und Gebietskennern der Naturschutzverbände wurden aus naturschutzfachlicher Sicht geeignete Flächen für den Biotopverbund abgegrenzt und begründet. Die Abgrenzung erfolgte entsprechend der Struktur der Landschaft, dem Bestand an

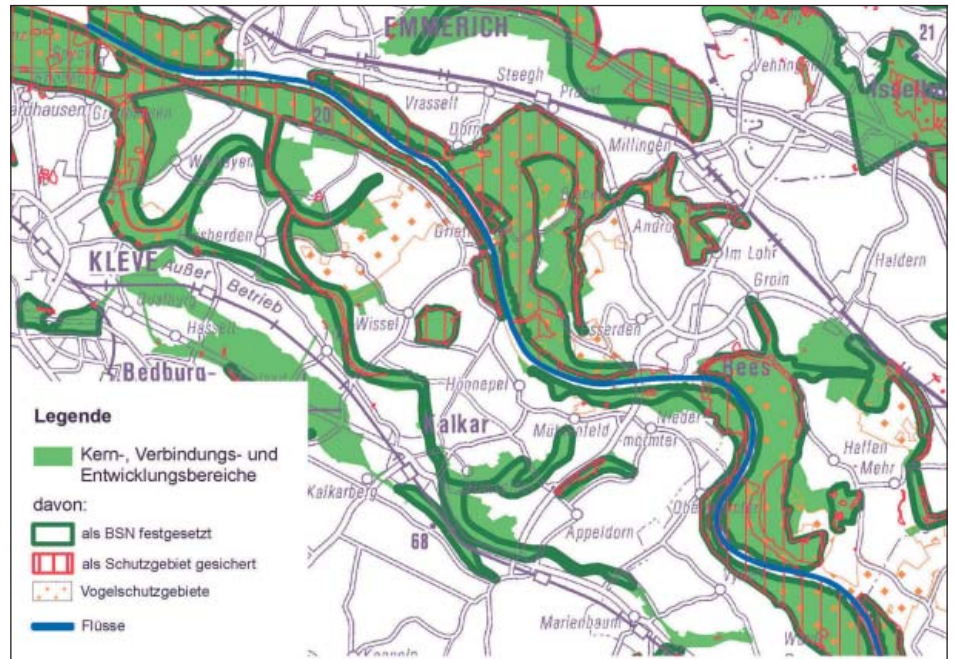


Abb. 2: Flächenkulisse der Kern-, Verbindungs- und Entwicklungsbereiche des Biotopverbundes

Schutzgebieten und der Bewertung der schutzwürdigen Biotope als Verbundkomplexe unterschiedlicher Lebensräume.

Nach der Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz wurde die Biotopverbundplanung in zwei Wertstufen unterschieden. Die Stufe 1, Flächen von „herausragender Bedeutung“, ist die Grundlage für die Übernahme als Bereich für den Schutz der Natur in der Regionalplanung und den Aufbau von großflächigeren Schutzgebietsnetzen. Die Stufe 2, Flächen von „besonderer Bedeutung“, ist eine Grundlage für die Darstellung von Bereichen für den Schutz der Landschaft in der Regionalplanung sowie Suchbereich für Förderprogramme, Entwicklungs- und Kompensationsmaßnahmen auf Grundlage der Eingriffsregelung. Damit die Abgrenzung nachvollziehbar, der Wert der Fläche begründet und die Bedeutung des Verbunds für ausgewählte Arten transparent wird, wurden für jedes räumlich abgegrenzte Verbundobjekt strukturierte Beschreibungen erstellt.

Um dem Ziel der gleichwertigen und einheitlichen Umsetzung in der Regionalplanung zu folgen, wurde die Methodik bis zum Abschluss der landesweiten Verfahren nicht grundlegend geändert. Heute

sind die Ergebnisse der Biotopverbundplanung landesweit in gleicher Qualität verfügbar (M.: 1:25.000) und für beliebige Berechnungen und Verschneidung mit anderen Daten mit Hilfe von GIS offen.

Die in Tab. 1 aufgelisteten Ergebnisse dokumentieren einen hohen Umsetzungsgrad in NRW.

Durch die Biotopverbundplanung wurden landesweit 641.374 Hektar Biotopverbundflächen kartografisch abgegrenzt. Dies entspricht 18,8 Prozent der Fläche von Nordrhein-Westfalen, die als Ausgleich benötigt werden, um die hohe Flächenbelastung durch Siedlung, Industrie und Verkehr mit 20,6 Prozent Flächenanteil abzumildern. Durch die Regionalplanung wurden bisher etwa 80 Prozent der Biotopverbundflächen in die Regionalpläne übernommen und als Bereiche für den Schutz der Natur festgesetzt.

Abb. 2 zeigt einen Ausschnitt der Flächenkulisse der Kern-, Verbindungs- und Entwicklungsbereiche des Biotopverbundes unterschieden nach Flächen mit „herausragender Bedeutung“, Bereichen für den Schutz der Natur und Schutzgebieten.

Durch die Überlagerung der Biotopverbundflächen mit den Bereichen für den Schutz der Natur (BSN) der Regionalpla-

Biotopverbund in NRW	Biotopverbund Kern-, Verbindungs- und Entwicklungsbereiche	im Biotopverbund		
		als BSN festgesetzt	als NSG, FFH, Nat. Park ausgewiesen	schutzwürdige Biotope
Fläche in ha	641.374	512.613	286.340	424.646
Prozentanteil an der Biotopverbundfläche		79,9	44,7	66,2

Tab. 1: Biotopverbund in NRW

# Biotopverbundplanung

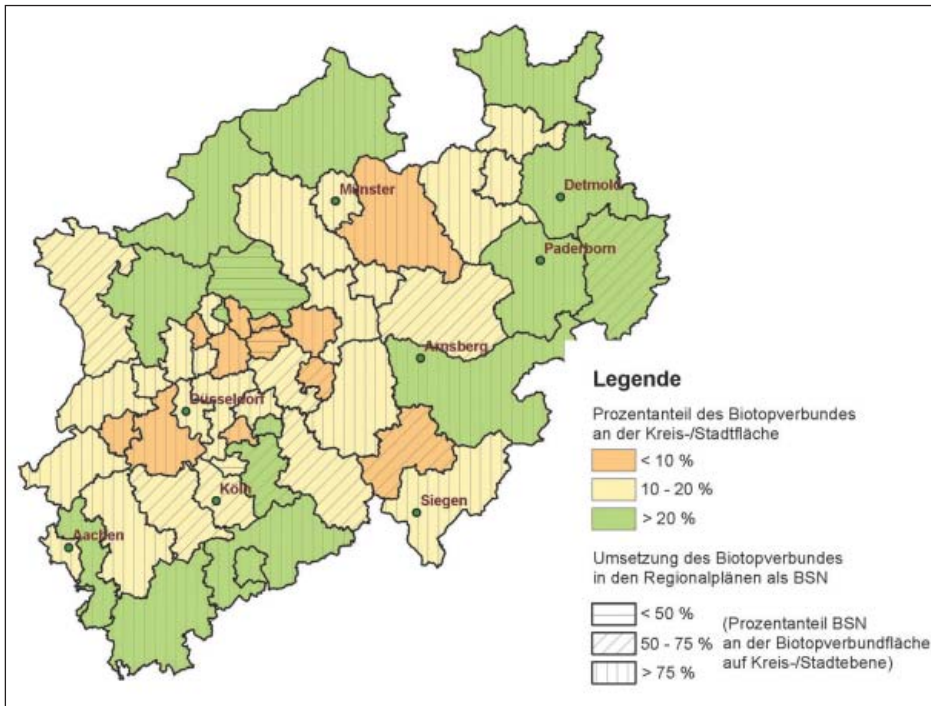


Abb. 3: Biotopverbund und planerische Umsetzung in den Regionalplänen

nung sowie den gesicherten Schutzgebieten wird die planerisch gesicherte Fläche des Biotopverbundes deutlich.

Die Umsetzung des Biotopverbundes in der Regionalplanung ist in Nordrhein-Westfalen in hohem Maße erfolgt. Abb. 3 zeigt den Anteil der Biotopverbundflächen an der Kreisfläche beziehungsweise der Fläche der kreisfreien Städte sowie den Stand der Umsetzung der Biotopverbundflächen in rechtskräftigen Regionalplänen als „Bereich für den Schutz der Natur“ (BSN).

Aktuelle Anforderungen aus Gesellschaft und Wissenschaft sowie die Entwicklung der Landnutzung erfordern laufende Anpassungen und Ergänzungen der Verbundplanung. Nachdem die oben genannten Ziele 1 und 2 weitgehend abgeschlossen sind, rücken die mit den Zielen 3 und 4 angesprochenen Punkte wie erweiterte gesetzliche Vorgaben, neue wissenschaftliche Erkenntnisse, neue beziehungsweise fortgeschriebene digitale Grundlagendaten sowie Verbundkonzepte für Zielarten in den Vordergrund.

## Biotopverbundplanung und Landschaftsveränderung

Eine Ursache für den Verlust an biologischer Vielfalt und den Artenschwund sind die zahlreichen Veränderungen in der Landschaft. Es sind die Änderungen der Nutzung, die Zerschneidung und Inselbildung, verursacht durch zunehmende Verkehrsinfrastruktur, Siedlungswachstum sowie Abgrabungen und die Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft, die zu Beeinträchtigungen und Verlusten von Lebensräumen und Arten führen.

Da die Zeit für Lösungen drängt, ist es notwendig die Problemlage etwas differenzierter zu betrachten und Lösungswege dort zu suchen, wo die größten Beeinträchtigungen liegen beziehungsweise wo die Sicherung und Verbesserung des Biotopverbundes hohe Wirkungsgrade erwarten lässt. Eine erste Problemanalyse ist auf der Grundlage vorhandener Daten und statistischer Zahlen möglich. Im statistischen Jahrbuch des Landes NRW (LDS NRW) werden jährlich die Flächennutzungen auf Grundlage der Katasterflächen und Nutzungsarten gelistet. Die Darstellung der Flächenanteile der Hauptnutzungsarten für den Zeitraum 1979 bis 2007 vermittelt einen ersten Eindruck der Veränderungsdynamik und Trends (vgl. Abb. 4).

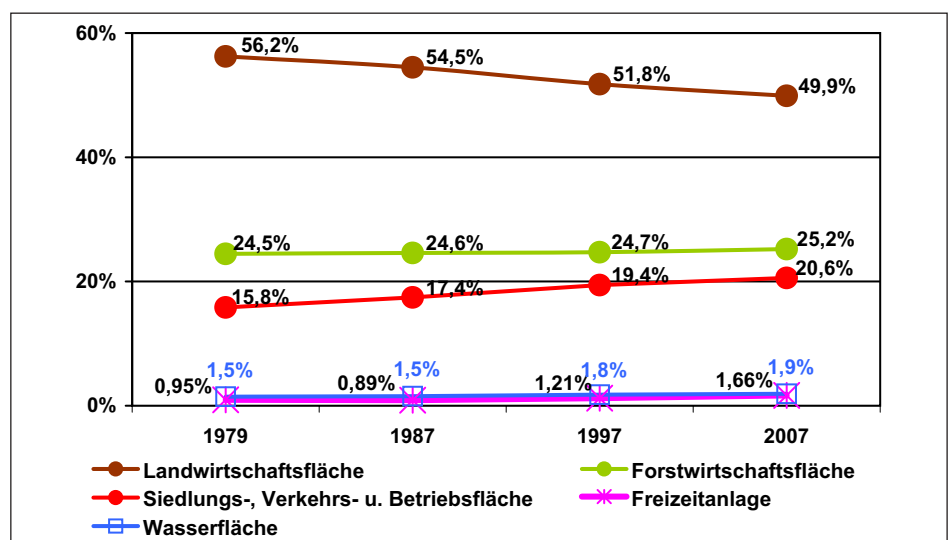


Abb. 4: Veränderung der Flächennutzung in NRW von 1979–2007; Grundlagen LDS-Statistik, Katasterflächen und Nutzungsarten

Die Flächen für Siedlungen, Gewerbe und Industrie sowie für Verkehr haben kontinuierlich zugenommen und zwar um 161.563 Hektar beziehungsweise 4,8 Prozent. Der Freiraumverbrauch durch Siedlung und Verkehr geht unvermindert weiter, obwohl die Bevölkerungszahl zwischen 1979 (17,0 Mill. Einwohner) und 1987 (16,7 Mill. Einwohner) leicht abnahm und erst nach der Wiedervereinigung bis heute auf 18,1 Mill. Einwohner leicht zugenommen hat. Über 20 Prozent der Gesamtfläche werden heute von Siedlungen und Verkehrsanlagen eingenommen. Konkrete Fortschritte zur Verminderung des Freiraumverbrauchs für Siedlung und Gewerbe sind nicht erkennbar aber dringend notwendig.

Bei den Wasserflächen ist eine Zunahme um 16.111 Hektar feststellbar. Diese zusätzlichen Wasserflächen entstanden überwiegend als Abtragungsgewässer. Sand- und Kies-Abtragungsbereiche sind häufig grundwassernah. Mit der Gewinnung und dem Abtransport der Sande und Kiese wird das Grundwasser freigelegt, Wasserflächen entstehen. Aus ökologischer Sicht gehen durch die Abgrabungen zum Teil wertvolle Bereiche wie Gänseäusungsflächen im Vogelschutzgebiet „Untere Niederrhein“, Feuchtlebensräume sowie nährstoffarme sandige Flächen verloren. Ausgleich im Sinne der Biodiversität ist teilweise möglich, sofern qualifiziert renaturiert und als Folgenutzung der Flächen „Naturschutz“ festgelegt wird. Die Einbindung von für Naturschutzzwecke geeigneten Abtragungsbereichen in die Biotopverbundplanung, auch von Steinbrüchen und Tongruben, ist daher fachlich sinnvoll und notwendig.

Trotz des erheblichen Flächenverbrauchs für Siedlungen, Verkehr und Abgrabungen sind in Nordrhein-Westfalen die Waldflächen über die letzten 28 Jahre gleich geblieben beziehungsweise haben gering-



Nutzungsumwandlung: Von der landwirtschaftlich genutzten Fläche zum Gewerbegebiet

Fotos: R. Genking

fällig zugenommen. Durch das Landesforstgesetz, die Eingriffsregelung im Landschaftsgesetz, das Engagement der Forstverwaltung und die hohe Wertschätzung des Waldes bei der Bevölkerung wird die Umwandlung von Waldflächen möglichst vermieden. Hinzu kommt, dass die Inanspruchnahme von Waldflächen in der Regel durch Waldvermehrung an anderer Stelle auszugleichen ist. Durch Flächenverluste ist der Waldbiotopverbund in Nordrhein-Westfalen in den zurückliegenden 30 Jahren nur geringfügig beeinträchtigt worden. Im Rahmen der Gesamtplanung und durch die Anwendung der bestehenden Instrumente dürften die Flächen für den Waldbiotopverbund hinreichend gesichert sein. Die Umsetzung von Maßnahmen zur qualitativen Verbesserung der Verbundflächen, beispielsweise durch Umwandlung in Wälder mit lebensraumtypischen Gehölzen, durch die Erhöhung der lebensraumtypischen Altholz- und Totholzanteile oder durch naturnahe Gestaltung der Waldränder scheint hier zielführend.

Anders sieht es im Offenlandbereich aus. Die Statistik zeigt deutlich, dass insbesondere landwirtschaftlich genutzte Flächen durch andere Nutzungen beansprucht werden und zwar über 170.000 Hektar in 28 Jahren (6 Prozent der Landesfläche) oder über 6.000 Hektar pro Jahr. Dieser umfangreiche Verlust an landwirtschaftlichen Flächen bleibt nicht ohne direkte und indirekte Einwirkungen auf den Biotop- und Artenschutz, die Struktur der landwirtschaftlichen Betriebe und die Bodennutzung.

Die im Rahmen der Regionalplanung und der Eingriffsregelung gewonnenen Erfahrungen zeigen, dass der Flächenbedarf für Siedlungs- und Gewerbeflächen sowie für Verkehrsanlagen überwiegend durch die Nutzung von Ackerflächen in ortsnahen Lagen befriedigt wird. Der Naturschutzwert von Äckern wird in der Regel als gering bewertet, so dass im Rahmen der Genehmigungsverfahren aus Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege hierzu in der Regel keine Bedenken geäußert werden.

Die Übersicht über die Veränderungen der landwirtschaftlichen Nutzungen im Zeitraum von 1979 bis 2007 (Abb. 5) zeigt

eine fast gleich bleibende Flächengröße von Ackerflächen, dagegen aber hohe Flächenverluste beim Dauergrünland. Nach dieser Statistik haben die landwirtschaftlichen Grünlandflächen im Verlauf der letzten 28 Jahre in NRW um 27 Prozent beziehungsweise 158.571 Hektar abgenommen. Diese Verluste sind nicht allein durch die direkte Inanspruchnahme der Flächen erklärbar.

Folgende Argumentationskette ist ein möglicher Erklärungsversuch.

Für die Anlage von Gewerbe- und Wohnsiedlungsflächen werden bevorzugt ortsnahe Ackerflächen mit häufig ertragsfähigen Böden bereitgestellt. Da auf die verlorenen Ackerflächen auf Grund der Betriebsstruktur nicht verzichtet werden kann, wird der Verlust an anderer Stelle aus den vorhandenen Grünlandbereichen durch Umwandlung in Acker kompensiert. Die abnehmende Bedeutung des Grünlandes für die Futtergewinnung wird durch diesen Effekt überlagert und verstärkt.

Der Verlauf der Kurven in Abb. 4 und 5 lässt die Interpretation zu, dass der Flächenbedarf für Siedlungserweiterungen, Straßenbau oder Nassabgrabungen in NRW in der Bilanz im betrachteten Zeitraum indirekt durch den Verlust an Grünlandflächen ausgeglichen wurde. Der skizzierte Verlust an Grünland, auch von

Ackerflächen, verändert die ökologische Qualität des Freiraums grundlegend. Wichtige Offenlandlebensräume und -arten verschwinden beziehungsweise nehmen in Ihrem Bestand deutlich ab (dazu gehören auch ehemals sehr häufig vorkommende Arten wie Kiebitz und Feldlerche). Biotopverbundstrukturen werden an vielen Stellen unterbrochen und verlieren ihre Funktion. Der negative ökologische Effekt des Lebensraumsverlusts und der Zerschneidung durch Siedlungen und Verkehrswege wird zusätzlich durch den Verlust von naturnäheren Flächen im Freiraum verstärkt.

Da der Naturschutzwert unserer Kulturlandschaft direkt mit einer lange zurückreichenden Nutzungsgeschichte verbunden ist, haben Änderungen der Landnutzung und der Nutzungstechnik direkten Einfluss auf die Biodiversität. Stärker als in anderen Regionen der Erde bedingen die bestehenden und prognostizierten Änderungen der Technik (beispielsweise Energiepflanzenanbau) negative Auswirkungen auf die Biodiversität (MÜSSNER 2005).

Deshalb ist es dringend notwendig, eingebettet in die Biodiversitätsstrategie Nordrhein-Westfalens zum Beispiel im Rahmen der Initiative Countdown 2010 zukünftig Schwerpunkte der Biotopverbundplanung

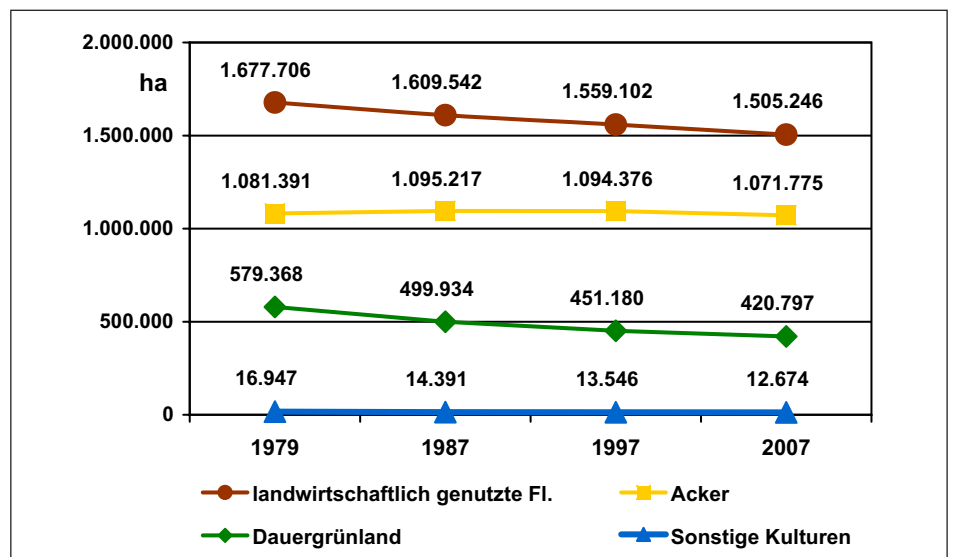


Abb. 5: Nutzung der landwirtschaftlichen Flächen in NRW von 1979–2007

# Biotopverbundplanung

insbesondere auf die gravierenden Änderungen im Offenlandbereich, die Gewässerauen und die Siedlungsrandbereiche zu konzentrieren. Countdown 2010 ist eine paneuropäische Initiative der Weltnaturschutzorganisation IUCN mit dem Ziel, den weltweiten Verlust biologischer Vielfalt bis 2010 zu bremsen. Nordrhein-Westfalen hat sich mit der Unterzeichnung der Erklärung dieser Initiative angeschlossen.

## Methodische Weiterentwicklung und Fortschreibung

Mit der im November 2007 vom Bundeskabinett beschlossenen Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt stellen sich für die ökologische Planung weitere komplexe Anforderungen. Herausgestellt wird die zentrale Bedeutung von funktional zusammenhängenden Biotopverbundsystemen für die Erhaltung der biologischen Vielfalt.

Nordrhein-Westfalen ist entschlossen, hierzu einen Beitrag zu leisten, um dem weltweit bedrohlichen Rückgang der biologischen Vielfalt entgegenzusteuern. Mit dem Beitritt Nordrhein-Westfalens zur Kampagne „Countdown 2010“ sind viele Schritte notwendig, um der Verantwortung für die „Biodiversität“ – für die Bewahrung der Vielfalt der Schöpfung – gerecht zu werden.

Die Verankerung der Biodiversitätsstrategie als politisches Ziel, Veränderungen der gesellschaftlichen Entwicklung, neue gesetzliche Vorgaben (Einführung des länderübergreifenden Biotopverbundes, der Strategischen Umweltprüfung) oder auch die zunehmende Verfügbarkeit digitaler Daten und leistungsfähiger räumlicher Planungssysteme erzeugen auch in Nordrhein-Westfalen einen hohen Bedarf für die Weiterentwicklung der Biotopverbundplanung. Ein erster Schritt ist die Differenzierung des Biotopverbundes in Verbundtypen wie Grünland, Laubwald etc.

Hauptziel des Biotopverbunds ist die nachhaltige Sicherung von heimischen Tier- und Pflanzenarten, deren Populationen einschließlich ihrer Lebensräume und Lebensgemeinschaften sowie die Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen. Es versteht sich von selbst, dass dieses Ziel um so besser erreicht werden kann, je direkter Fundortdaten, räumliche Bewegungsmuster oder funktionale Zusammenhänge ausgewählter Tierarten mit den Standorten und Nutzungen in die Verbundentwicklung einfließen.

Die digital verfügbaren Fundortdaten ausgewählter Arten und die Ergebnisse zur Untersuchung von Raumnutzungsmustern erlauben heute, die Biotopverbundplanung stärker auf Zielarten auszurichten (JOOß 2006). Die Entwicklung und Verbesserung der zielartenorientierten Biotopverbundplanung sowie die Einbindung beziehungs-

weise Umsetzung der Ergebnisse in die Raumplanung ist als Teil der Biodiversitätsstrategie die zentrale Herausforderung für die Weiterentwicklung des Biotopverbunds in Nordrhein-Westfalen. Das LANUV wird diesen komplexen Themenbereich in Kooperation mit weiteren Partnern in den nächsten Jahren bearbeiten und mit konstruktiven Planungsbeiträgen zur Erhaltung der Arten und damit auch zur Erhaltung der Lebensqualität für die Bewohner in Nordrhein-Westfalen beitragen.

Ein ebenso wichtiger Ansatz für die nächsten Jahre ist es, den Verbund für aktuelle Fragestellung und neue Anforderung, z.B. Klimaänderung oder Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie zu qualifizieren. Durch die Zusammenarbeit mit weiteren Partnern, wie dies z. B. im Bereich des Fließgewässer-Verbunds durch die Integration der Ökologischen Planung und der Wasserwirtschaft in das LANUV ermöglicht wird, stehen weitere Modelle sowie Standort- und Nutzungsdaten zur Verfügung, die die Erarbeitung geeigneter Planungsgrundlagen erlauben.

Mit der Novelle des Landschaftsgesetzes ist die Übernahme der Ergebnisse der Biotopverbundplanung in die Landschaftspläne gesetzlich geregelt worden. Der Biotopverbund mit seinen Bestandteilen ist im Landschaftsplan zu kennzeichnen. Das LANUV liefert an die Kreise und kreisfreien Städte als Träger der Landschaftsplanung jeweils eine Biotopverbundkarte mit der aktuellen Abgrenzung bestehender Naturschutzgebiete (FFH, NSG, geschützte Biotope und Vogelschutzgebiete), den Flächen für den Biotopverbund mit Kern-, Verbindungs- und Entwicklungsbereichen sowie davon getrennt dargestellt Suchräume und Ergänzungsbereiche.

Eine noch stärkere Integration von Biotopverbundplanung und Artenschutz in die Gesamt- und Fachplanung sowie die Bereitstellung dieser Informationen für alle Verwaltungsebenen und die Bevölkerung ist ein unverzichtbarer Teil zur Umsetzung der Biodiversitätsstrategie.

## Literatur

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2007): F+E-Vorhaben Länderübergreifende Achsen des Biotopverbunds (FKZ 804 850 05), Schlussbericht – unveröffentlicht –, Auftragnehmer: PAN Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH.

BMU – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt, Reihe Umweltpolitik, 1. Auflage, 178 Seiten.

HÄNEL, K. (2007): Methodische Grundlagen zur Bewahrung und Wiederherstellung großräumig funktionsfähiger ökologischer Beziehungen in der räumlichen

Umweltplanung. Dissertation am Fachbereich Architektur, Stadtplanung, Landschaftsplanung, Fachgebiet Ökologische Standort- und Vegetationskunde der Universität Kassel.

JOOß, R. (2006): Schutzverantwortung von Gemeinden für Zielarten in Baden-Württemberg. Dissertation am Institut für Landschaftsplanung und Ökologie der Universität Stuttgart. URL: [www.elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/2007/2967/index.html](http://www.elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/2007/2967/index.html).

LDS – LANDESAMT FÜR DATENVERARBEITUNG UND STATISTIK NORDRHEIN-WESTFALEN (1980, 1987, 1997, 2007) Statistisches Jahrbuch Nordrhein-Westfalen.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN / Hrsg. (1997): Landesplanerisch gesicherte Gebiete für den Schutz der Natur (Band 2 – Regierungsbezirk Detmold).

MÜSSNER, R. (2005): Nature Conservation Approaches in Cultural Landscapes of Europe. Dissertation am Fachbereich Biologie der Philipps-Universität Marburg.

## Zusammenfassung

Landesweit liegt die Biotopverbundplanung abgegrenzt nach einer einheitlichen Methode als ein wesentlicher Teil der Fachbeiträge des Naturschutzes und der Landschaftspflege vor. In hohem Maße sind in Nordrhein-Westfalen die Ergebnisse der Biotopverbundplanung als Bereiche für den Schutz der Natur in den Regionalplänen planerisch gesichert und damit für nachfolgende Planungsebenen verbindlich. Zukünftig wird die Biotopverbundplanung nach einer aktualisierten Methode insbesondere im Hinblick auf Zielarten und Sicherung sowie Entwicklung von Offenlandlebensräumen qualifiziert und fortgeschrieben.

## Anschrift der Verfasser

Richard Genkinger, Ulrike Biedermann, Daniela Hake  
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW  
Fachgebiet Planungsbeiträge zu Naturschutz und Landschaftspflege, Biotopverbund  
Leibnizstraße 10  
45659 Recklinghausen  
E-Mail: [richard.genkinger@lanuv.nrw.de](mailto:richard.genkinger@lanuv.nrw.de),  
[ulrike.biedermann@lanuv.nrw.de](mailto:ulrike.biedermann@lanuv.nrw.de),  
[daniela.hake@lanuv.nrw.de](mailto:daniela.hake@lanuv.nrw.de)

Matthias Kaiser, Ralf Schlüter, Joachim Weiss, Uwe Raabe, Dietlind Geiger-Roswora

## Erhalt von Arten und Lebensräumen: NRW trägt Verantwortung

Globale Verantwortlichkeit für den Erhalt von Arten gibt es nicht nur für die Arten des tropischen Regenwaldes oder der Antarktis, sie wird auch von Nordrhein-Westfalen wahrgenommen, um den Weltbestand einer Art und ihrer genetischen Vielfalt zu sichern. Grundlage dafür sind Kenntnisse zur Verbreitung und Gefährdung der Arten. Der vorliegende Artikel stellt Grundlagen für eine weitere, vertiefte Diskussion um eine besondere Verantwortlichkeit Nordrhein-Westfalens für den Erhalt von Arten und Lebensräumen zur Verfügung.

Der Erhalt der Vielfalt aller Tier- und Pflanzenarten, einschließlich ihrer genetischen Diversität und Lebensräumen ist ein international vereinbartes Ziel der Biodiversitätskonvention. In diesem Sinne ist Nordrhein-Westfalen für Schutz, Pflege, Entwicklung und Wiederherstellung der Lebensstätten der heimischen Tier- und Pflanzenwelt sowie der Lebensräume verantwortlich (vgl. § 1 und § 2(1), Nr. 8 und 9 LG Nordrhein-Westfalen). Auf europäischer und nationaler Ebene wird diese Vielfalt durch die Benennung verschiedener Schutzobjekte (Arten und Lebensraumtypen der Anhänge der FFH-Richtlinie, Arten der Vogelschutz-Richtlinie, besonders und streng geschützte Arten des § 10 BNatSchG, gesetzlich geschützte Biotope des § 30 BNatSchG) auf eine Reihe besonders schutzbedürftiger Arten und Lebensraumtypen fokussiert.

Neben dem gesetzlichen Schutz von Arten und Lebensräumen besteht für Nordrhein-Westfalen eine besonders hohe, weil globale Schutzverantwortlichkeit für eine Anzahl weiterer Arten. Diese resultiert letztlich aus eingeschränkter Verbreitung und weltweiter Gefährdung. Kombiniert man diese Auswahl mit den Gefährdungskategorien der Roten Listen, ergibt sich eine Prioritätensetzung des Naturschutzes auf nationaler und regionaler Ebene (GRUTTKE et al. 2004). Diese ist als notwendige Ergänzung zu den Verpflichtungen aus der FFH- und Vogelschutzrichtlinie anzusehen. Sie wird derzeit national bei der zukünftigen Ausgestaltung der Naturschutzgesetzgebung (vgl. § 54 Abs. 1 Nr. 2 RefE-UBG III) sowie international diskutiert.

### Besondere Verantwortlichkeit Nordrhein-Westfalens für Arten

Zur Bestimmung der globalen Verantwortlichkeit bemüht man sich auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene um einheitliche Kriterien (vgl. GRUTTKE 2004). Diese Diskussion ist noch in Fluss. Pragmatisch lassen sich die entscheidenden Auswahlkriterien für Nordrhein-Westfalen



Das Violette oder Westfälische Galmei-Veilchen (*Viola guestphalica*) Foto: S. Woike

folgendermaßen zusammenfassen (vgl. SCHÜTZ et al. 2004):

- Es handelt sich um Arten, die entweder
- weltweit nur in Nordrhein-Westfalen vorkommen (Endemiten),
  - in Nordrhein-Westfalen mit wesentlichen Populationsanteilen auftreten und für die Deutschland eine hohe Verantwortlichkeit zufällt; bei den Pflanzenarten fallen hierunter auch die Subendemiten (mit hohen Populationsanteilen in Nordrhein-Westfalen, zum Beispiel bei *Rubus* > 80 Prozent),
  - in Nordrhein-Westfalen seit langer Zeit extrem isolierte Vorkommen außerhalb ihres Hauptverbreitungsgebietes aufweisen oder
  - in Nordrhein-Westfalen vorkommen und gleichzeitig weltweit gefährdet sind.

Diese Auswahlkriterien werden abhängig von Bearbeiter und bearbeiteter Tiergruppe zurzeit noch unterschiedlich gehandhabt.

Sie sind daher in ihrer allgemein gehaltenen Formulierung als kleinster gemeinsamer Nenner zu verstehen, der jedoch gruppenübergreifenden und standardisierten Auswahlkriterien und -verfahren zugrunde liegt (GRUTTKE et al. 2004).

Bei der Ermittlung von Arten mit besonderer Verantwortlichkeit müssen in Anlehnung an vorstehende Kriterien auch wandernde Arten berücksichtigt werden. Für wandernde Arten können in Nordrhein-Westfalen entweder wichtige Brut- beziehungsweise Paarungsgebiete liegen oder bedeutende Rast- und Überwinterungspopulationen auftreten.

In Tabelle 1 und 2 werden entsprechend den „Verantwortlichkeits-Kriterien“ Arten zusammengestellt, für die Nordrhein-Westfalen eine besondere Verantwortlichkeit besitzt. Auf eine weitergehende Kategorisierung („in besonders hohem Maße verantwortlich“, „in hohem Maße verantwortlich“, „in besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich“,







Blauschillernder Feuerfalter (*Lycaena helle*)  
Foto: C. Kaiser

Höhlen, Stollen etc. In Nordrhein-Westfalen liegen die meisten Nachweise in den Mittelgebirgen. Zu den Hauptgefährdungsfaktoren zählen Gebäudesanierungen (zum Beispiel Einsatz giftiger Holzschutzmittel in Dachböden mit Wochenstuben, Entwertung durch Gebäudesubstanzveränderung und stärkere Nutzung) sowie Anreicherung von Umweltgiften (DIETZ et al 2007). Die Bestände in den nordrhein-westfälischen Wochenstuben und Winterquartieren unterliegen einem regelmäßigen Monitoring. In über 70 FFH-Gebieten befinden sich Teillebensräume des Großen Mausohrs, darunter alle regelmäßig von mehreren Tieren genutzten unterirdischen Winterquartiere sowie 8 repräsentative Wochenstubenquartiere. Die meisten Quartiere sind gesichert, entweder durch NSG-Verordnungen oder über Verträge zwischen Besitzern und den zuständigen Landschaftsbehörden zur Erhaltung und evtl. Optimierung. Mit den Sofortmaßnahmen-Konzepten (SOMAKO, gemäß Erlass des MUNLV vom 7. 6. 2003) wurden für Wald-Teillebensräume in FFH-Gebieten Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen – auch für das Große Mausohr – formuliert.



Kolonie des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*)  
Foto: P. Schütz

Der Blauschillernde Feuerfalter (*Lycaena helle*) ist einer der seltensten Schmetterlinge Europas. Er besiedelt Feuchtwiesen mit einem guten Bestand an Wiesenknöterich (*Polygonum bistorta*, als Raupenfutterpflanze). In Nordrhein-Westfalen kommt die Art ausschließlich in den kühlen, montanen Lagen von Eifel, Rothaargebirge und Siegerland vor (zum Beispiel GASSE 2000). Sämtliche bekannten Vorkommen der Art in Nordrhein-Westfalen stehen seit längerem unter Beobachtung der regionalen Ansprechpartner in den Biologischen Stationen beziehungsweise lokaler Experten. Hier werden auch die durchzuführenden Schutzmaßnahmen koordiniert. Allein im Kreis Siegen-Wittgenstein werden 255 Hektar Fläche durch Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes gepflegt (extensive Beweidung/eine späte Mahd, Stand: 2006). Darüber hinaus wurden hier 65 Hektar Fläche zum Schutz der Art mit öffentlichen Mitteln erworben (NRW-Stiftung, Land NRW, Kreis Siegen-Wittgenstein). Ein regelmäßiges und standardisiertes Monitoring begleitet die laufenden Schutzmaßnahmen und dokumentiert deren Auswirkungen.

*Carabus variolosus* ist in seinem zentral-europäischen Verbreitungsgebiet vom Aussterben bedroht (TRAUTNER et al. 1997). An seinem aktuellen, sehr kleinen und stark anthropogen fragmentierten Areal hat Deutschland einen wesentlichen Anteil (MATERN & ASSMANN 2004). Der Lebensraum umfasst von Grund- und Quellwasser geprägte Uferbereiche und Sickerquellen an naturnahen Bachauen und Sumpfstellen in Erlen- und Eschenwäldern (prioritärer LRT 91E0\* Anh. I FFH-Richtlinie). Die beiden letzten bekannten Populationen in Nordrhein-Westfalen (in den FFH-Gebieten DE-4514-302 „Arnsberger Wald“ und DE-4514-304 „Kleine Schmalenau und Hevesee“, vgl. WEBER & WEBER 1966, HANNIG 1995) wurden in den letzten Jahren mit populationsökologischen und genetischen Methoden untersucht. Die Populationen sind extrem klein, besiedeln kleinräumig abgrenzbare Habitate und stehen aufgrund der äußerst geringen Mobilität der Tiere nicht miteinander in einem (genetischen) Austausch (MATERN et al. 2007a). Aus den Ergebnissen wurden Habitateignungsmodelle entwickelt. Diese sind Grundlage für dringend gebotene Naturschutzmaßnahmen und ein Management (MATERN et al. 2007b), das in den kommenden Jahren umgesetzt werden soll (vgl. ABU 2008), um ein Überleben von *C. variolosus* langfristig zu sichern.

Schließlich ist die besondere Schutz-Verantwortlichkeit Nordrhein-Westfalens für die am unteren Niederrhein überwinterten, nordischen Wildgänse hervorzuheben. Ein internationaler Schwerpunktbereich der Überwinterung liegt in der Rheinaue zwischen Duisburg und der niederländischen Grenze mit bis zu 200.000 Gänsen

(Blässgans mehr als 30 Prozent, Saatgans rund 8 Prozent der Flyway-Population; WILLE 1998). Neuere Untersuchungen zeigen, dass innerhalb der mittel- und westeuropäischen „Winterpopulation“ der Blässgänse gerade dem Unteren Niederrhein eine sehr bedeutende Rolle als Drehscheibe des Rastgeschehens zukommt. Es findet ein regelmäßiger Austausch mit Rastpopulationen der Waal- und Maasniederungen und weiteren „Gänsegebieten“ in den Niederlanden und Belgien (wie Flandern, Zeeland, Friesland, Eempolder, Lauwersmeer), sowie in Deutschland (Dollart, Mittelbebe, Havelland und Oderbruch) statt (KRUCKENBERG 2003). Zum Schutz der nordischen Wildgänse wurde das europäische Vogelschutzgebiet „Unterer Niederrhein“ ausgewiesen. Des Weiteren werden alljährlich seit ca. 20 Jahren zum Schutz der Gänse auf allen Flächen im Aktionsbereich der nordischen Gänse an die Landwirte Ausgleichszahlungen (zur Zeit durchschnittlich 2 Millionen Euro pro Jahr) gezahlt und seit über 30 Jahren gilt in Nordrhein-Westfalen ein ganzjähriges Jagdverbot (Schonzeit).

Ein ähnlicher Fall ist die Rauhhautfledermaus – eine weit ziehende Art mit 10 Prozent des deutschen Arealanteils in Nordrhein-Westfalen: Das mitteleuropäische Hauptpaarungsgebiet der Art liegt in Deutschland und wird auf dem Weg von den Wochenstubengebieten (baltische Staaten) in die Überwinterungsgebiete (Ost-Frankreich) durchzogen (LIMPENS et al. 2000). Dem Schutz der Paarungsgebiete muss eine besondere Verantwortung genauso zukommen, wie dem Schutz der Vermehrungs- und Winterschlafplätze.

## Besondere Verantwortlichkeit Nordrhein-Westfalens

Für die Lebensraumtypen wurden bislang noch keine Auswahlkriterien zur Bestimmung einer globalen Verantwortlichkeit diskutiert. Im Vergleich zu den Arten gestaltet sich dies nochmals schwieriger, da Lebensraumtypen vielfach sehr unterschiedliche standörtliche und arealgeografische Varianten umfassen, die im Einzelnen betrachtet werden müssen. Zudem liegen Daten beispielsweise zur europaweiten Gefährdung für Lebensraumtypen nicht vor. Allerdings kann anhand der seit Ende 2007 vorliegenden Flächenangaben des deutschen FFH-Berichts für die Lebensräume der FFH-Richtlinie festgestellt werden, für welche Lebensraumtypen sich aufgrund ihres Flächenanteils in Nordrhein-Westfalen eine besondere Verantwortlichkeit ergibt. In Anlehnung an die Kriterien für die Arten kann dies für die Lebensräume angenommen werden, die in NRW mit wesentlichen Flächenanteilen vorkommen (> 10 Prozent des gesamtdeutschen Vorkommens) und für die Deutschland gleichzeitig aufgrund hoher

# Globale Schutz-Verantwortlichkeit

Flächenanteile im europäischen Maßstab eine besondere Verantwortlichkeit zufällt. Eine besondere Verantwortlichkeit hat Nordrhein-Westfalen demnach für vier Lebensraumtypen (in Klammern Anteil am gesamtdeutschen Vorkommen):

- Schwermetallrasen (FFH-LRT 6130, 27 Prozent)
- Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder (FFH-LRT 9160, 26 Prozent)
- bodensaure Eichenwälder auf Sandböden (FFH-LRT 9190, 18 Prozent)
- Hainsimsen-Buchenwälder (FFH-LRT 9110, 12 Prozent)

Beispielhaft wird im Folgenden die Situation der Hainsimsen-Buchenwälder und der Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder in Nordrhein-Westfalen dargestellt (zur Situation der Schwermetallrasen s.o.).

## Hainsimsen-Buchenwälder

Deutschland hat mit 26 Prozent wesentlichen Anteil am Gesamtareal der Rotbuchenwälder und liegt im Arealzentrum der Art (BOHN & GOLLUP 2007). Bei den Buchenwaldgesellschaften kommt Nordrhein-Westfalen eine besondere Verantwortung für die bodensauren Buchenwälder zu. Der Lebensraumtyp ist fast im ganzen Land verbreitet, kommt schwerpunktmäßig aber im Silikatbergland von Eifel, Sauer- und Siegerland mit Bergischem Land und Weser(-Leine)-Bergland vor. Mit rund 71.000 Hektar Gesamtvorkommen ist der Hainsimsen-Buchenwald der flächengrößte FFH-Lebensraumtyp in Nordrhein-Westfalen. Davon befinden sich fast 40 Prozent in FFH-Gebieten und sind weitestgehend als Naturschutzgebiete ausgewiesen.

Im Rahmen des Landesprogramms Wald 2000 und dem Buchenwaldkonzept wurde die Buche landesweit gezielt gefördert. Seit 1987 hat sich der Anteil der Buche am nordrhein-westfälischen Wald um 1,7 Prozent erhöht (MUNLV 2007). Der Lebensraum befindet sich insgesamt in einem guten Erhaltungszustand (KÖNIG & BOUVRON 2005, SCHLÜTER & KIEL in diesem Heft): die Bestände sind in der Regel stark von der Buche dominiert und weisen keine oder nur geringe Beimischungen von nicht lebensraumtypischen Baumarten wie zum Beispiel Nadelhölzern auf. Um den günstigen Erhaltungszustand weiterhin zu gewährleisten, kommt es darauf an, auch zukünftig im Rahmen der Waldbewirtschaftung Hainsimsen-Buchenwälder ohne gravierende Beimischungen nicht lebensraumtypischer Gehölzarten zu erhalten und zu verjüngen. Der Anteil von Beständen mit gut ausgeprägten Strukturen wie altersheterogenem Bestandsaufbau und größeren Vorkommen von ausreichend dimensioniertem Alt- und Totholz ist mit 20 Prozent aktuell nur gering und lediglich 1,2 Prozent weisen hervorragende Struktu-

ren auf (König & Bouvron 2005). Dieser Anteil sollte weiter erhöht werden, um die Vielfalt und Siedlungsdichte von lebensraumtypischen Arten wie Spechten, Fledermäusen, Totholzkäfern bis hin zu den Pilzen, der umfangreichsten Artengruppe der Buchenwälder zu erhöhen.

Entsprechende Maßnahmenvorschläge sind in Sofortmaßnahmenkonzepten enthalten, die in Nordrhein-Westfalen für 75 Prozent der Wald-FFH-Gebiete erarbeitet wurden. In den FFH-Gebieten und besonderen Naturschutzgebieten werden über das Waldbiotopschutzprogramm insbesondere der Erhalt von bis zu zehn Altbäumen pro Hektar für die Zerfallsphase sowie die Bestockung mit lebensraumtypischen Laubbäumen besonders gefördert. Diese Form des Vertragsnaturschutzes wurde mit der „Warburger Vereinbarung“ bereits 1994 zwischen Land und Waldbesitzern vereinbart und dient heute der Erfüllung der Anforderungen der FFH-Richtlinie im Ausgleich mit den Interessen der Waldbesitzer. Der notwendige Erhalt der Buchenwälder außerhalb der Kulisse des Waldbiotopschutzprogramms wird durch die landesweite geltende Laubholzförderung unterstützt.

Aufgrund der besonderen Verantwortung für den Lebensraumtyp sollte über die genannten Maßnahmen im Wirtschaftswald hinaus der Anteil von sich selbst überlassenen Prozessschutzflächen in den Schutzgebieten erhöht werden (zum Beispiel Nationalpark-Kernzonen, Ausweitung und Ergänzung von Naturwaldzellen, Flächen im Rahmen der Waldzertifizierung).

## Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder

Der aufgrund seiner vielfach großflächigen Blütenesschicht aus Frühjahrsblüheren besonders attraktive Wald-Lebensraumtyp ist mit einer Gesamtfläche von rund 12.000 Hektar der flächenmäßig am stärksten vertretene FFH-Lebensraumtyp im atlantischen Tiefland von Nordrhein-Westfalen. Mit insgesamt 14.000 Hektar hat das Land einen Anteil von rund einem Viertel (26 Prozent) an den gesamtdeutschen Vorkommen. Davon sind 41 Prozent als FFH-Gebiet gemeldet und als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Die Waldgesellschaft kommt hauptsächlich auf für die Buche ungeeigneten, zeitweise vernässten Lehmböden vor, zum Teil aber auch auf Buchenwaldstandorten, auf denen die Eiche in der Vergangenheit zur Schweinemast und als Bauholzlieferant durch den Menschen gefördert wurde. Verbreitungsschwerpunkte sind das Kernmünsterland und die Kölner Bucht. Mit Wäldern wie zum Beispiel der Davert (südlich von Münster) mit rund 560 Hektar oder dem Kottenforst (westlich von Köln) mit rund 660 Hektar besitzt das Land sehr großflächige und gut ausgebildete Vorkommen dieses Waldtyps. Anders als bei den Buchenwäldern wurden im Rahmen des FFH-Berichts die Zukunftsaussichten für den Erhalt der Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder im Tiefland jedoch als ungünstig bewertet (SCHLÜTER & KIEL 2008 in diesem Heft). Grund dafür ist insbesondere, dass sich die Eiche als Lichtbaumart bei der derzeitigen Bewirtschaftung nur unzureichend verjüngt (LÖBF 2005).



Der Eichen-Hainbuchenwald hat innerhalb Deutschlands ein Schwerpunktorkommen in NRW – 26 Prozent der gesamtdeutschen Vorkommen  
Foto: R. Brocksieper

Wie für die Buchenwald-FFH-Gebiete liegen Sofortmaßnahmenkonzepte weitgehend vor und Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen werden durch das Waldbiotopschutzprogramm gefördert. Darüber hinaus erarbeitet das LANUV im Auftrag des Umweltministeriums Biotopschutzkonzepte zur Verbesserung der landesweiten Situation von Lebensräumen mit ungünstigem Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen, die auch die Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder einbeziehen.

## Literatur

- Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e.V. (2008): Optimierung der Bachtäler im Arnsberger Wald. – LIFE+ Antrag vom Januar 2008.
- BOHN, U. & G. GOLLUP (2007): Buchenwälder als natürliche Vegetation in Europa. – *Natur und Landschaft* 9+10/2007: 391–397
- BOYE, P., R. HUTTERER & H. BENKE (1997): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia). – In: Binot, M., R. Bless, P. Boye, H. Gruttke & P. Pretscher (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Sch.R. Landschaftspflege u. Naturschutz 55: 33–39. Bonn.
- DIETZ, C., HELVERSEN, O. V. & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. – Franckh-Kosmos, Stuttgart.
- GASSE, C. (2000): Neufund des Blauschillernen Feuerfalters *Lycaena helle* ((Denis & Schiffermüller), 1775) im Hochsauerlandkreis (Lep., Lycaenidae). – *Melanargia* 12 (1), 12–14.
- GRUTTKE, H. (2004): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten. – (= Naturschutz und Biologische Vielfalt, Band 8) Bonn-Bad Godesberg, 280.
- GRUTTKE, H., LUDWIG, G., SCHNITTLER, M., BINOT-HAFKE, M., FRITZLAR, F., KUHN, J., ASSMANN, T., BRUNKEN, H., DENZ, O., DETZEL, P., HENLE, K., KUHLMANN, M., LAUFER, H., MATERN, A., MEINIG, H., MÜLLER-MOTZFELD, G., SCHÜTZ, P., VOITH, J. & E. WELK (2004): Memorandum: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung von Arten. – In: Gruttke, H. (2004): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten. – (= Naturschutz und Biologische Vielfalt, Band 8) Bonn-Bad Godesberg, 273–280.
- HANNIG, K. (1995): Bestätigung des Vorkommens von *Carabus variolosus* im Arnsberger Wald (Nordrhein-Westfalen) (Coleoptera: Carabidae). – *Entomologische Zeitschrift* (Essen) 105, 90–91.
- KÖNIG, H. & M. BOUVRON (2005): Die Ökologische Flächenstichprobe als Beitrag zur FFH-Berichtspflicht. – *LÖBF-Mitteilungen* 3/2005: 20–25.
- KRUCKENBERG, H. (2003): Muster der Raumnutzung markierter Blessgänse (*Anser albifrons albifrons*) in West- und Mitteleuropa unter Berücksichtigung sozialer Aspekte. – Dissertation, Universität Osnabrück, 230.
- KUHLMANN, M. (2004): Vorläufige Einschätzung der Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Stechimmenarten (Hymenoptera, Aculeata). – in: Gruttke, H. (Bearb.): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten. (= Naturschutz und Biologische Vielfalt, Band 8) Bonn-Bad Godesberg, 225–234.
- LANUV (2008): Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen. – URL: [www.naturschutz-fachinformationssysteme-nordrhein-westfalen.de/ffh-broschuere/content/de/lrt/6130\\_gebiet.html?jid=1o1o3o1](http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nordrhein-westfalen.de/ffh-broschuere/content/de/lrt/6130_gebiet.html?jid=1o1o3o1).
- LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, BODENORDNUNG UND FORSTEN NRW (2005): Natur und Landschaft in Nordrhein-Westfalen 2005. – *LÖBF-Mitteilungen* 4/2005: 157.
- LEOPOLD, P. & M. VISCHER-LEOPOLD (2006): Monitoring tagaktiver Schmetterlinge in Nordrhein-Westfalen. – *LÖBF-Mitteilungen* 31(2), 239–244.
- LIMPENS, H. J. G. A. & R. SCHULTE (2000): Biologie und Schutz gefährdeter wandernder mitteleuropäischer Fledermausarten am Beispiel von *Rauhhaufledermäusen* (*Pipistrellus nathusii*) und *Teichfledermäusen* (*Myotis dasycneme*). – *Nyctalus* (N.F.) 7 (3): 317–327.
- MATERN, A. & T. ASSMANN (2004): Nationale Verantwortlichkeit und Rote Listen – *Carabus nodulosus* als Fallbeispiel für die Zusammenführung von Verbreitungsdaten und Gefährdungssituation und die damit verbundenen Probleme. – in: Gruttke, H. (Bearb.): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten. (= Naturschutz und Biologische Vielfalt, Band 8) Bonn-Bad Godesberg, 235–249.
- MATERN, A., DREES, C., MEYER, H. & T. ASSMANN (2007a): Population ecology of the rare carabid beetle *Carabus variolosus* (Coleoptera: Carabidae) in north-west Germany. – *Journal of Insect Conservation* doi: 10.1007/s10841-007-9096-3.
- MATERN, A., DREES, C., KLEINWÄCHTER, M. & T. ASSMANN (2007b): Habitat modelling for the conservation of the rare ground beetle species *Carabus variolosus* (Coleoptera, Carabidae) in the riparian zones of headwaters. – *Biological Conservation* 136(4), 618–627 (doi: 10.1016/j.biocon.2007.01.006).
- MEINIG, H. (2004): Einschätzung der weltweiten Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Säugetierarten. – In: Gruttke, H. (Bearb.): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten. (= Naturschutz und Biologische Vielfalt, Band 8) Bonn-Bad Godesberg, 117–131.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (MUNLV) 2007: Landeswaldbericht Nordrhein-Westfalen 2007.
- MÜLLER-MOTZFELD, G., TRAUTNER, J. & M. BRÄUNICKE (2004): Raumbedeutsamkeitsanalysen und Verantwortlichkeit für den Schutz von Arten am Beispiel der Laufkäfer (Coleoptera, Carabidae). – in: Gruttke, H. (Bearb.): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten. (= Naturschutz und Biologische Vielfalt, Band 8) Bonn-Bad Godesberg, 173–197.
- PARDEY, A. (1999): Grundlagen des Naturschutzes auf Schwermetallstandorten in Nordrhein-Westfalen. Abiotische Verhältnisse, Flora, Vegetation, Fauna, aktuelle Schutzsituation und zukünftige Zielsetzungen. – (= Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten/Landesamt für Agrarordnung
- NORDRHEIN-WESTFALEN, Band 16) Recklinghausen, 7–48.
- SCHÜTZ, P., GEIGER-ROSWORA, D., GEIGER, A. & M. JÖBGES (2004): Erste Einschätzung der Verantwortlichkeit Nordrhein-Westfalens für die Erhaltung von Säugetieren, Brutvögeln, Kriechtieren und Lurchen. – in: Gruttke, H. (Bearb.): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten. (= Naturschutz und Biologische Vielfalt, Band 8) Bonn-Bad Godesberg, 267–272.
- TRAUTNER, J., MÜLLER-MOTZFELD, G. & M. BRÄUNICKE (1997): Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer Deutschlands (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae), 2. Fassung, Stand Dezember 1996. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 29(9), 261–273.
- WEBER, F., WEBER, I. (1966): Wiederentdeckung des Laufkäfers *Carabus variolosus* F. im Arnsberger Wald. – *Natur und Heimat* (Münster) 26, 69–71.
- WILLE, V. (1998): Ergebnisse der Gänsezählungen am Niederrhein der Winter 1994/95 bis 1996/97. – *Charadrius* 34, 75–89.

## Zusammenfassung

Im vorliegenden Beitrag wird die besondere Verantwortlichkeit Nordrhein-Westfalens für Pflanzen- und Tierarten sowie für Lebensraumtypen vorgestellt. Diese Liste bleibt aufgrund des Kenntnisstandes vorläufig und wird zukünftig ergänzt werden müssen. Ausgewählte Arten und Lebensraumtypen werden exemplarisch vorgestellt. Anhand ihrer Verbreitung und Gefährdung wird die Verantwortlichkeit Nordrhein-Westfalens erläutert. Die durchgeführten, aber auch zukünftig geplanten Schutzmaßnahmen für die Schutzgüter zeigen, wie sich Nordrhein-Westfalen der globalen Schutz-Verantwortlichkeit stellt.

## Anschrift der Verfasser

Dr. Matthias Kaiser, Ralf Schlüter,  
Dr. Joachim Weiss, Uwe Raabe,  
Dietlind Geiger-Roswora  
Landesamt für Natur, Umwelt und  
Verbraucherschutz (LANUV) NRW  
Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege  
und Fischerei  
Leibnizstraße 10  
45659 Recklinghausen  
E-Mail: [matthias.kaiser@lanuv.nrw.de](mailto:matthias.kaiser@lanuv.nrw.de),  
[ralf.schluerer@lanuv.nrw.de](mailto:ralf.schluerer@lanuv.nrw.de),  
[joachim.weiss@lanuv.nrw.de](mailto:joachim.weiss@lanuv.nrw.de),  
[uwe.raabe@lanuv.nrw.de](mailto:uwe.raabe@lanuv.nrw.de),  
[dietlind.geiger-roswora@lanuv.nrw.de](mailto:dietlind.geiger-roswora@lanuv.nrw.de)

## Erste Bilanz über die Biologische Vielfalt in Nordrhein-Westfalen

Nach Art. 17 der FFH-Richtlinie berichten die EU-Staaten alle sechs Jahre über den Erhaltungszustand der FFH-Arten und Lebensräume. Der erste Bericht dieser Art wurde 2007 auf Grundlage der Berichte der Bundesländer vom Bund zusammengestellt und an die Kommission übermittelt. Damit liegt erstmals eine Bilanz über die Biologische Vielfalt auf Grundlage einer einheitlichen Bewertung von FFH-Lebensraumtypen und Arten für Deutschland und die Länder vor. Die Methodik und Ergebnisse des Berichtes für Nordrhein-Westfalen werden dargestellt.

Nachdem vor 16 Jahren der europäische Rat die Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-RL) beschlossen hat, haben die EU-Mitgliedstaaten einen ersten Bericht über den Zustand ihrer Arten und Lebensräume vorgelegt. Den Gesamtbericht für Deutschland hat das Bundesumweltministerium im Dezember 2007 auf Grundlage der Teilberichte der Bundesländer an die EU-Kommission übermittelt. Den Teilbericht über die Vorkommen von 126 FFH-Arten und 44 FFH-Lebensraumtypen in Nordrhein-Westfalen hat das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) erarbeitet. Erstmals liegt nun für ganz Deutschland ein „Naturbarometer“ vor, das auf einer einheitlichen Bewertung des Zustandes der FFH-Arten und Lebensraumtypen basiert. Die EU-Kommission erarbeitet innerhalb von drei Jahren einen Bericht zur Situation in Europa, der veröffentlicht und den Mitgliedstaaten sowie dem EU-Rat und EU-Parlament zugeleitet wird.

### Das Ziel: der „günstige Erhaltungszustand“

Die Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-RL) gehört zu den wichtigsten Beiträgen der Europäischen Union (EU) zum Erhalt der biologischen Vielfalt. Das Gesamtziel der FFH-Richtlinie besteht darin, für alle Lebensräume und Arten von gemeinschaftlichem Interesse (Anhänge I, II, IV und V FFH-RL) den so genannten „günstigen Erhaltungszustand“ zu bewahren oder wiederherzustellen. Ein günstiger Erhaltungszustand liegt dann vor, wenn eine Art oder ein Lebensraum ungefährdet ist – sowohl qualitativ als auch in Bezug auf die Ausdehnung/Population – und dies voraussichtlich auch in Zukunft sein wird (EU-KOMMISSION 2005). Für die Lebensraumtypen nach Anhang I (LRT) sowie für Arten des Anhangs II mussten die Mitgliedstaaten geeignete FFH-Gebiete für das Schutzgebietssystem NATURA 2000



Abb. 1: Biogeographische Regionen in NRW

ausweisen. Die Arten des Anhangs IV unterliegen flächendeckend einem strengen Schutzregime, und für die Anhang V-Arten bestehen spezielle Entnahme- und Handelsbeschränkungen. Mit diesem Maßnahmenpaket will die EU dazu beitragen, den Rückgang der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Flora und Fauna in den Mitgliedstaaten bis zum Jahr 2010 zu stoppen (EU-Ratsbeschluss von Göteborg vom Juni 2001).

Das Monitoring gemäß Art. 11 und der Bericht gemäß Art. 17 der FFH-RL sollen Auskunft über den Stand und die Fortschritte der Schutzbemühungen für die Lebensraumtypen und Arten geben. Der FFH-Bericht nimmt dabei keine Einzelgebietsbetrachtung vor, sondern ist eine über die NATURA 2000-Gebietskulisse hinausgehende, zusammenfassende Beurteilung des Zustandes der einzelnen Arten und Lebensraumtypen.

## Methodische Vorgaben von EU und Bundesebene

Das Konzept der EU sieht eine großräumige Betrachtung auf der Ebene der „biogeographischen Regionen“ vor. Nach dieser naturräumlichen Gliederung gehört Nordrhein-Westfalen zu den wenigen Bundesländern, die sowohl an der atlantischen als auch an der kontinentalen Region Anteil haben. Dabei entspricht der Anteil an der atlantischen Region im Wesentlichen dem Tiefland und der Anteil an der kontinentalen Region dem Bergland von NRW.

Um eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse zwischen den verschiedenen EU-Mitgliedstaaten zu gewährleisten, hat die Europäische Kommission eine einheitliche Bewertungsmethode zur FFH-Berichtspflicht nach Art. 17 FFH-RL vorgegeben (EU-KOMMISSION 2005, 2006).

## Bewertung nach einem Ampelschema

Der Erhaltungszustand der Arten oder Lebensraumtypen wird anhand von vier Teilkriterien ermittelt:

Kriterien für Arten:

- Verbreitungsgebiet
- Population
- Lebensraum der Art
- Zukunftsaussichten

Kriterien für Lebensraumtypen:

- Verbreitungsgebiet
- Fläche des Lebensraumtyps
- Strukturen, Funktionen, typische Arten
- Zukunftsaussichten

Die Teilkriterien werden über eine Bewertungsmatrix für jede Art und jeden LRT getrennt nach den biogeographischen Regionen in Wert gesetzt (vgl. *Abbildung 2*).

Dabei wird das folgende „Ampelschema“ verwendet:

- **grün:** günstiger Erhaltungszustand,
- **gelb:** ungünstiger/unzureichender Erhaltungszustand,
- **rot:** ungünstiger/schlechter Erhaltungszustand,
- **unbekannt:** es liegen keine hinreichenden Kenntnisse über den Erhaltungszustand vor.

Aus der Bewertung der Einzelkriterien wird der Gesamtwert des Erhaltungszustandes aggregiert. Dabei gilt die Regel, dass ein günstiger Erhaltungszustand nur dann vorliegt, wenn alle vier Kriterien als günstig eingestuft werden (maximal eines unbekannt). Ansonsten wird der Gesamtwert vom schlechtesten Teilwert bestimmt.

## Durchführung der FFH-Bewertung in NRW

Das LANUV hat ab dem Jahr 2004 alle für den FFH-Bericht erforderlichen Datengrundlagen systematisch zusammengetragen und aufbereitet. So wurde das Arten-Fundortkataster NRW (FOK) so aufbereitet, dass eine zuverlässige Abgrenzung der Verbreitungsgebiete möglich wurde.

Eine wesentliche Datengrundlage stellten auch die umfangreichen Erhebungen der Biologischen Stationen in deren Betreuungsbereichen dar. Zusätzlich wurde in den vergangenen Jahren für nahezu alle Artvorkommen in den FFH-Gebieten der lokale Erhaltungszustand ermittelt. Mit diesen Daten ließen sich die Teilkriterien „Population“ und „Lebensraum“ für die meisten Arten angemessen beurteilen. Für die Analyse der Belastungs- und Gefährdungsfaktoren im Rahmen der Zukunftsprognose wurde außerdem die Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in NRW (LÖBF/LaFAO 1999) ausgewertet.

Da sich die meisten Parameter nur über ein Expertenvotum in Wert setzen ließen, wurde in Nordrhein-Westfalen das Bewertungsverfahren für die FFH-Arten unter Beteiligung der faunistisch und floristisch tätigen Vereinigungen und Fachleute im Rahmen von „Expertenrunden“ durchgeführt.

Datengrundlagen für die Bewertung der LRT waren die landesweite Biotopkartierung und die Kartierung der FFH-Gebiete. Ergänzend wurden Daten aus der Ökologischen Flächenstichprobe und der Evaluierung des Kulturlandschaftsprogramms herangezogen. Damit konnten Verbreitungsgebiet und Gesamtfläche der LRT ermittelt werden. Für die Bewertung wurde unter anderem die Rote Liste der Biotope und der Pflanzengesellschaften NRW (LÖBF/LaFAO 1999) herangezogen. Die Gesamtfläche wurde zum Beispiel grundsätzlich als schlecht eingestuft, wenn ein LRT „von der vollständigen Vernichtung bedroht“ ist (RL 1). Die Bewertung der Strukturen und Funktionen erfolgte durch Auswertung des Erhaltungszustandes aus den Standarddatenbögen zu den Einzelgebieten. Die zudem erforderlichen Trendeinschätzungen und die Bewertung der Zukunftsaussichten erfolgten durch Experteneinschätzungen auf Grundlage der genannten Datenquellen.

Kriterium	günstig	ungünstig/ unzureichend	ungünstig/ schlecht
<b>Verbreitungsgebiet</b>	aktuelles natürliches Verbreitungsgebiet stabil oder zunehmend UND nicht kleiner als günstiges natürliches Verbreitungsgebiet	andere Kombination	aktuelles natürliches Verbreitungsgebiet mit starkem Rückgang (>1%/Jahr) ODER > 10% unter günstigem natürlichem Verbreitungsgebiet
<b>Population (nur Arten)</b>	aktuelle Gesamtpopulation nicht kleiner als günstige Gesamtpopulation UND Fortpflanzung, Mortalität, Altersstruktur normal	andere Kombination	aktuelle Gesamtpopulation mit starkem Rückgang (>1%/Jahr) UND kleiner als günstige Ges.population ODER > 25% unter günstiger Gesamtpopulation ODER Fortpflanzung, Mortalität, Altersstruktur stark abweichend
<b>Fläche (nur Lebensraumtypen)</b>	aktuelle Fläche stabil/ zunehmend UND nicht kleiner als günstige Gesamtfläche UND ohne signifikante Änderungen des Verteilungsmusters	andere Kombination	aktuelle Fläche mit starkem Rückgang (>1%/Jahr) ODER mit größeren Flächenverlusten innerhalb des Verbreitungsgebietes ODER mehr als 10% unterhalb der „günstigen Gesamtfläche“
<b>Lebensraum (nur Arten)</b>	Habitatfläche groß genug (und stabil/zunehmend) UND Habitatqualität ermöglicht langfristigen Fortbestand	andere Kombination	Habitatfläche nicht groß genug um langfristigen Fortbestand zu ermöglichen ODER Habitatqualität schlecht und ermöglicht keinen langfristigen Fortbestand
<b>Strukturen und Funktionen (nur Lebensraumtypen)</b>	Strukturen und Funktionen einschließlich typischer Arten gut erhalten,	andere Kombination	mehr als 25% der Fläche ist „ungünstig“ in Bezug auf ihre speziellen Strukturen und Funktionen
<b>Zukunftsaussichten</b>	wesentliche Belastungs- und Gefährdungsfaktoren nicht signifikant langfristiger Fortbestand gesichert	andere Kombination	wesentliche Belastungs- und Gefährdungsfaktoren gravierend, sehr schlechte Zukunftsaussichten, langfristiger Fortbestand gefährdet
<b>Gesamt</b>	alle „grün“ (max. 1 „unbekannt“)	ein/mehrere „gelb“, aber kein „rot“	ein/mehrere „rot“

Abb. 2: Bewertungsmatrix zur Ermittlung des Erhaltungszustandes der FFH-Arten und Lebensraumtypen in den biogeographischen Regionen nach dem EU-Ampelschema (leicht verändert nach EU-Kommission 2005, Anhänge C und E)

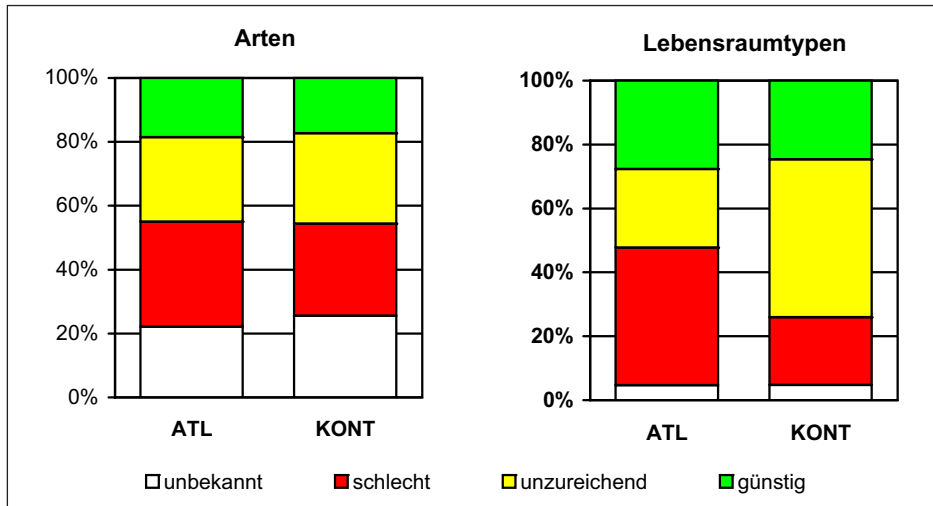


Abb. 3: Erhaltungsstatus der Arten (links) und Lebensraumtypen (rechts) in Deutschland (BMU 2007)

## Der Erhaltungszustand der Arten und Lebensraumtypen in Deutschland

Für Deutschland sind insgesamt 91 Lebensraumtypen und 230 Arten untersucht worden. Dies sind alle in Deutschland vorkommenden Lebensraumtypen und Arten, die in die Anhänge der FFH-Richtlinie aufgenommen wurden. Abbildung 3 zeigt die Bewertungsergebnisse für die atlantische und kontinentale Region. Rund ein Viertel der Lebensräume und ein gutes Sechstel der Arten befinden sich in einem guten Zustand. Der Zustand des überwiegenden Teils wurde als unzureichend oder schlecht bewertet.

Da sich die FFH-Richtlinie insbesondere auf solche Arten und Lebensraumtypen konzentriert, die sich bei der Verabschiedung der Richtlinie 1992 in einem Besorgnis erregenden Zustand befanden, ist dieses Gesamtergebnis für Deutschland nicht überraschend. Der Anteil von Arten und Lebensraumtypen in einem guten Zustand ist auch eine Folge erfolgreicher Naturschutzbemühungen in der Vergangenheit. Gleichzeitig wird deutlich, dass größere Anstrengungen erforderlich sind, um den günstigen Erhaltungszustand der Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie in Deutschland zu erreichen (BMU 2007).



Laubfrosch – trotz Zunahme durch ein Artenschutzprogramm noch unzureichender Erhaltungszustand (gelb) wegen insgesamt zu wenig Vorkommen Foto: P. Schütz

## Der Erhaltungszustand der Arten und Lebensraumtypen in Nordrhein-Westfalen

In Nordrhein-Westfalen spiegelt sich die deutschlandweite Situation der Arten und Lebensräume in großen Teilen wider. Gleichzeitig zeigen sich hier aber auch Besonderheiten.

In Nordrhein-Westfalen leben 73 FFH-Arten, die aufgrund ihrer europaweiten Gefährdung beziehungsweise Seltenheit dem besonderen Schutz der FFH-RL unterliegen (Anhang II und IV). Darüber hinaus kommen 53 Arten vor, bei denen eine kommerzielle Nutzung möglich ist (Anhang V).

Bei den Arten der Anhänge II und IV besteht bezüglich ihres Erhaltungszustandes nur ein geringer Unterschied zwischen den Regionen: Im Tiefland wurde für gut ein Drittel (38 Prozent) der Arten ein schlechter und für etwa ein Fünftel (22 Prozent) ein unzureichender Erhaltungszustand ermittelt. In einem günstigen Erhaltungszu-

stand befindet sich mehr als ein Drittel (38 Prozent) der Arten. Im Bergland wurden jeweils etwa ein Drittel der Arten mit schlecht (35 Prozent), unzureichend (30 Prozent) beziehungsweise günstig (30 Prozent) bewertet.

Deutlichere Unterschiede zeigen sich zwischen den verschiedenen Artengruppen. Bei den Säugetieren befinden sich von 23 Arten neun Fledermausarten sowie Biber und Haselmaus in einem günstigen Erhaltungszustand. Nur bei sechs extrem seltenen Arten (unter anderem Bechsteinfledermaus und Feldhamster) wurde die aktuelle Situation als schlecht beurteilt. Die Mehrzahl der 13 Amphibien- und Reptilienarten erreicht nur eine unzureichende Einstufung. Für Gelbbauchunke und Knoblauchkröte wurde ein schlechter



Blauschillernder Feuerfalter – unzureichender Erhaltungszustand (gelb) einer Art, für die NRW besonders verantwortlich ist Foto: J. Hillig

Erhaltungszustand ermittelt. Weit verbreitete Arten wie Zauneidechse und Kammolch (atlantisch) erreichen dagegen eine günstige Bewertung.

Bei den neun Fischarten wird die Situation unter anderem bei Lachs und Maifisch als schlecht bewertet. Bachneunauge und Groppe erreichen dagegen einen günstigen

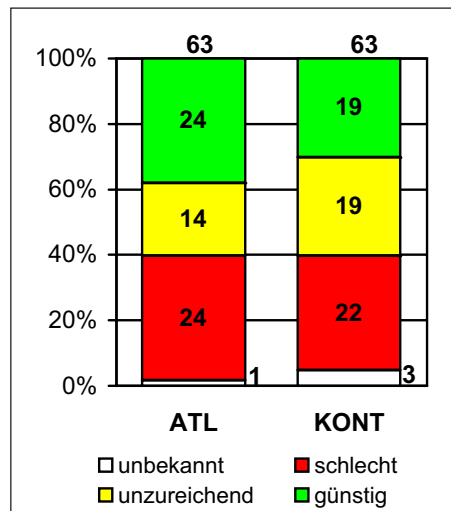


Abb. 4: Verteilung des Erhaltungszustandes der Arten in NRW

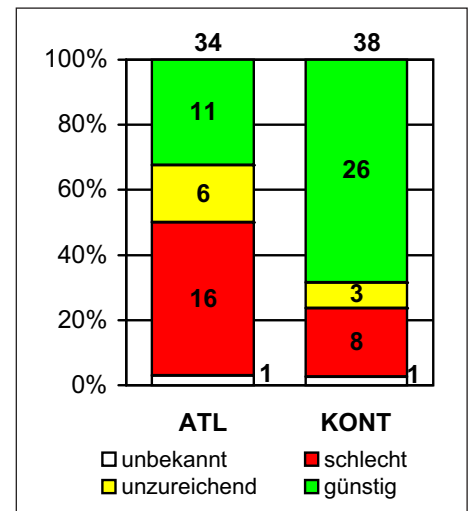


Abb. 5: Verteilung des Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen in NRW

# Bilanz zur Biologischen Vielfalt

Erhaltungszustand der Anhang II und IV-Arten	Atlantisch		Kontinental	
	Bund	NRW	Bund	NRW
Bechsteinfledermaus	S	S		
Braunes Langohr	G	G	G	G
Breitflügelfledermaus	U	G	G	G
Fransenfledermaus	G	G	G	G
Graues Langohr	U	S	U	S
Große Bartfledermaus	U	U	U	U
Großer Abendsegler	G	G	U	U
Großes Mausohr	U	U	G	U
Kleine Bartfledermaus	U	G	U	G
Kleiner Abendsegler	U	U	U	U
Mopsfledermaus	S	S	U	S
Mückenfledermaus	XX	XX	XX	XX
Nordfledermaus	Art fehlt in atl. NRW		U	S
Rauhhaufledermaus	G	G	G	G
Teichfledermaus	G	G	U	G
Wasserfledermaus	G	G	G	G
Wimperfledermaus	S	S	G	S
Zweifarbflledermaus	XX	G	XX	G
Zwergfledermaus	G	G	G	G
Europäischer Biber	U	G	U	G
Feldhamster	S	S	Art fehlt in kont. NRW	
Haselmaus	XX	G	XX	G
Wildkatze	Art fehlt in atl. NRW		S	U
Geburtsheiferkröte	U	U	U	U
Gelbbauchunke	S	S	S	S
Kammolch	U	G	U	U
Kleiner Wasserfrosch	XX	G	XX	G
Knoblauchkröte	U	S	U	S
Kreuzkröte	U	U	S	U
Laubfrosch	U	U	U	U
Moorfrosch	U	U	U	U
Springfrosch	G	G	G	G
Wechselkröte	U	U	Art fehlt in kont. NRW	
Mauereidechse	U	U	U	U
Schlingnatter	U	U	U	U
Zauneidechse	U	G	U	G
Bachneunauge	U	G	U	G
Bitterling	U	G	U	G
Flussneunauge	U	G	S	U
Groppe	G	G	G	G
Lachs	S	S	S	S
Maifisch	S	S	S	S
Meerneunauge	S	U	XX	U
Schlammpeitzger	U	S	U	S
Steinbeißer	U	U	U	U
Eremit *	S	S	S	S
Heldbock	S	S	Art fehlt in kont. NRW	
Hirschkäfer	U	U	U	U
Asiatische Keiljungfer	G	G	U	XX
Große Moosjungfer	S	U	U	XX
Helm-Azurjungfer	U	G	Art fehlt in kont. NRW	
Vogel-Azurjungfer	S	S	Art fehlt in kont. NRW	
Blauschillernder Feuerfalter	Art fehlt in atl. NRW		U	U
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	S	S	U	U
Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Art fehlt in atl. NRW		U	S
Nachtkerzenschwärmer	XX	G	XX	G
Schwarzfleckiger Feuerfalter	Art fehlt in atl. NRW		U	S
Skabiosen-Schreckenfaller	Art fehlt in atl. NRW		S	S
Spanische Flagge *	G	G	G	G
Flussperlmuschel	Art fehlt in atl. NRW		S	S
Gemeine Flussmuschel	S	S	Art fehlt in kont. NRW	
Bauchige Windelschnecke	S	S	U	S
Schmale Windelschnecke	S	S	U	S
Zierliche Tellerschnecke	S	S	Art fehlt in kont. NRW	
Steinkrebs	Art fehlt in atl. NRW		U	S
Einfache Mondraute	S	S	Art fehlt in kont. NRW	
Frauenschuh	S	S	U	S
Kriechender Sellerie	S	S	Art fehlt in kont. NRW	
Prächtiger Dünnpfarn	Art fehlt in atl. NRW		G	U
Schwimmendes Froschkraut	S	S	S	S
Sumpf-Glanzkraut	S	S	U	S
Haar-Klauenmoos	S	S	Art fehlt in kont. NRW	
Grünes Besenmoos	Art fehlt in atl. NRW		U	S

Erhaltungszustand der Anhang V-Arten	Atlantisch		Kontinental	
	Bund	NRW	Bund	NRW
Baumrarder	G	U	G	U
Illitis	G	G	G	G
Grasfrosch	G	G	G	G
Seefrosch	U	G	U	G
Teichfrosch	G	G	G	G
Äsche	U	G	U	G
Barbe	U	G	G	G
Weinbergsschnecke	G	G	G	G
Edelkreb	S	U	U	U
Arnika	S	S	U	G
Alpen-Flachbärlapp	Art fehlt in atl. NRW		U	S
Gewöhnlicher Flachbärlapp	Art fehlt in atl. NRW		S	S
Isslers-Flachbärlapp	Art fehlt in atl. NRW		U	S
Keulen-Bärlapp	S	S	U	G
Moorbärlapp	S	G	S	S
Sprossender Bärlapp	S	S	U	G
Tannen-Bärlapp	S	S	XX	U
Zeillers Flachbärlapp	Art fehlt in atl. NRW		S	S
Zypressen-Flachbärlapp	S	S	S	S
Leucobryum glaucum	G	G	U	G
Sphagnum affine	XX	S	XX	S
Sphagnum angustifolium	XX	XX	XX	XX
Sphagnum capillifolium	XX	XX	XX	G
Sphagnum centrale	XX	XX	XX	XX
Sphagnum compactum	U	U	XX	S
Sphagnum contortum	S	XX	XX	S
Sphagnum cuspidatum	XX	U	XX	XX
Sphagnum denticulatum	XX	G	XX	G
Sphagnum fallax	G	G	G	G
Sphagnum fimbriatum	G	G	G	G
Sphagnum flexuosum	XX	XX	XX	G
Sphagnum fuscum	Art fehlt in atl. NRW		XX	S
Sphagnum girgensohnii	U	U	XX	G
Sphagnum magellanicum	XX	U	XX	U
Sphagnum majus	S	XX	XX	S
Sphagnum molle	XX	S	XX	S
Sphagnum obtusum	XX	XX	Art fehlt in kont. NRW	
Sphagnum palustre	G	G	G	G
Sphagnum papillosum	XX	U	XX	U
Sphagnum quinquefarium	S	XX	XX	G
Sphagnum riparium	XX	G	XX	G
Sphagnum rubellum	XX	S	XX	S
Sphagnum russowii	XX	XX	XX	G
Sphagnum squarrosum	G	G	G	G
Sphagnum subnitens	XX	S	XX	G
Sphagnum subsecundum		Art fehlt	XX	S
Sphagnum tenellum	XX	S	XX	S
Sphagnum teres	XX	XX	XX	U
Sphagnum warnstorffii	Art fehlt in atl. NRW		XX	S
Cladonia arbuscula	G	XX	U	XX
Cladonia ciliata	U	XX	U	XX
Cladonia portentosa	G	XX	U	XX
Cladonia rangiferina	S	XX	U	XX

G = günstiger Erhaltungszustand  
 U = unzureichender Erhaltungszustand  
 S = schlechter Erhaltungszustand  
 XX = Datenlage unzureichend

Abb. 6: Erhaltungszustand der in NRW vorkommenden Arten (Bearbeiter: siehe KIEL 2007)

Erhaltungszustand. Von den 20 wirbellosen Arten befinden sich insgesamt 13 Arten in einem schlechten und nur vier in einem günstigen Erhaltungszustand. Bei den Pflanzen erreichen mit Ausnahme des Prächtigen Dünnpfarns alle anderen sieben Arten nur einen schlechten Erhaltungszustand.

Von den 90 in Deutschland untersuchten Lebensräumen der FFH-Richtlinie kommen 44 in Nordrhein-Westfalen vor. Wie auch auf Bundesebene erkennbar besteht ein deutlicher Unterschied zwischen dem atlantischen Tiefland und dem kontinentalen Bergland.

Im Tiefland ergab die Bewertung der Lebensräume für ein Drittel (32 Prozent) einen günstigen, für ein gutes Sechstel (18 Prozent) einen unzureichenden und für knapp die Hälfte (47 Prozent) einen schlechten Erhaltungszustand. In einem schlechten Erhaltungszustand befinden sich

# Bilanz zur Biologischen Vielfalt

Lebensraumtyp	LR-Typ	atlantisch		kontinental	
		Bund	NRW	Bund	NRW
Salzwiesen*	1340*	S	U	U	S
Sandheiden mit Calluna und Genista auf Binnendünen	2310	S	G	LRT fehlt in kont. NRW	
Off. Grasflächen m. Corynephorus u. Agrostis auf Binnendünen	2330	U	G	U	G
Oligotrophe Gewässer	3110	S	S	LRT fehlt in kont. NRW	
Nährstoffärmere basenarme Stillgewässer	3130	S	S	LRT fehlt in kont. NRW	
Oligo- bis mesotr. kalkhaltige Gewässer	3140	S	G	LRT fehlt in kont. NRW	
Eutrophe Gewässer	3150	S	U	U	S
Dystrophe Gewässer	3160	U	G	S	G
Fließgewässer mit Unterwasservegetation	3260	S	U	U	G
Schlammige Flußufer mit Chenopodion/Bidention	3270	S	G	S	G
Feuchtheiden	4010	S	G	U	G
Trockene Heiden	4030	G	G	S	G
Wacholderheiden	5130	G	G	U	G
Lückige Kalk-Pionierrasen*	6110*	G	G	U	S
Schwermetallrasen	6130	LRT fehlt in atl. NRW		U	G
Kalkhalbtrockenrasen*	6210*	U	S	U	G
Borstgrasrasen	6230	S	S	U	G
Pfeifengraswiesen	6410	S	S	S	S
Feuchte Hochstaudenfluren	6430	U	XX	G	XX
Magere Flachlandmähwiesen	6510	S	S	U	U
Artenreiche Bergmähwiesen	6520	LRT fehlt in atl. NRW		U	U
Naturnahe lebende Hochmoore*	7110*	S	S	U	S
Geschädigte Hochmoore	7120	S	S	S	S
Übergangs- und Schwingrasenmoore	7140	S	S	U	G
Senken mit Torfmoorsubstraten	7150	U	S	U	S
Kalkreiche Sümpfe mit Cladium mariscus u. Carex davalliana	7210*	S	S	LRT fehlt in kont. NRW	
Kalktuffquellen*	7220*	G	S	XX	G
Kalkreiche Niedermoore	7230	S	S	U	U
Silikatschutthalden des Hügel- u. des Berglandes	8150	LRT fehlt in atl. NRW		G	G
Kalkschutthalden des Hügel- u. des Berglandes*	8160*	LRT fehlt in atl. NRW		G	G
Natürliche u. naturnahe Kalkfelsen u. ihre Felsspaltenvegetation	8210	LRT fehlt in atl. NRW		G	G
Natürliche u. naturnahe Silikatfelsen u. ihr Felsspaltenvegetation	8220	LRT fehlt in atl. NRW		G	G
Silikatfelskuppen mit ihrer Pioniervegetation	8230	LRT fehlt in atl. NRW		G	G
Nicht touristisch erschlossene Höhlen	8310	LRT fehlt in atl. NRW		G	G
Hainsimsen-Buchenwald	9110	U	G	G	G
Waldmeister-Buchenwald	9130	U	G	G	G
Orchideen-Buchenwald	9150	S	S	G	G
Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald	9160	U	U	U	G
Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	9170	LRT fehlt in atl. NRW		U	S
Schlucht- und Hangmischwald*	9180*	LRT fehlt in atl. NRW		G	G
alter bodensaurer Eichenwald der Sandebene	9190	U	U	U	G
Moorwälder*	91D0*	S	S	U	G
Erlen- u. Eschenwälder u. Weichholzaunw. an Fließgewässern*	91E0*	U	U	U	G
Eichen-Ulmen-Eschen-Mischwälder	91F0	S	S	LRT fehlt in kont. NRW	

Abb.7: Erhaltungszustand der in NRW vorkommenden Lebensraumtypen

insbesondere nährstoffarme Gewässer sowie Grünland- und Moor-Lebensräume. Als unzureichend wurde die Situation von Lebensräumen wie Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchen-Wälder, bodensaure

Eichenwälder auf Sandböden, nährstoffreiche Stillgewässer und naturnahe Fließgewässer eingestuft, von denen insbesondere die beiden Eichenwaldtypen große Flächenanteile einnehmen. In einem güns-



Eichen-Ulmen-Eschen-Auenwald – Erhaltungszustand schlecht (rot), lediglich 200 ha Gesamtfläche in NRW Foto: M. Jaletzke



Frauenschuhe – schlechter Erhaltungszustand (rot) wegen weniger aktueller Vorkommen Foto: M. Woike

tigen Zustand sind insbesondere die Buchenwälder und die verschiedenen Heide-Lebensräume.

Im nordrhein-westfälischen Bergland sieht die Situation der Lebensräume deutlich besser aus als im Tiefland. Lediglich ein Fünftel (21 Prozent) sind hier als schlecht und knapp ein Zehntel (8 Prozent) als unzureichend bewertet. In einem schlechten Zustand befinden sich insbesondere Lebensräume auf kleinflächigen Sonderstandorten wie Hochmoor-Lebensräume, Pfeifengraswiesen, Vegetation von Salzaustritten und offenem Kalkgestein. In



Fransenfledermaus – waldbewohnender Insektenjäger in günstigem Erhaltungszustand (grün) Foto: H. Vierhaus





*Berg-Mähwiesen – unzureichender Erhaltungszustand (gelb) wegen Rückgang dieses blütenreichen Wiesentyps*  
Foto: M. Woike

einem unzureichenden Zustand sind die Mähwiesen, die zwar noch in einem größeren Umfang vorkommen, aber durch Nutzungsintensivierung betroffen sind. Der Zustand von mehr als zwei Drittel (68 Prozent) der Lebensräume ist im Bergland als günstig zu bewerten. Hierzu zählen fast alle FFH-Lebensräume der Wälder, Felsen, Gewässer und Heiden sowie Rasenvegetation auf Schwermetall- und Kalkstandorten. Wie Abb. 7 zeigt, ist bei einer Reihe von Lebensräumen die Situation dabei besser als im deutschen Durchschnitt.

In den Bewertungsergebnissen werden die Anstrengungen des Naturschutzes in Nordrhein-Westfalen deutlich. Lebensräume wie zum Beispiel Heiden, Kalkhalbtrockenrasen und Schwermetallrasen stehen bereits seit Jahrzehnten im Zentrum der Naturschutzarbeit. Fast alle Vorkommen sind als Schutzgebiete ausgewiesen und werden durch Landschaftsbehörden, Biologische Stationen und Ehrenamtliche intensiv betreut. Auf Basis freiwilliger Verträge werden sie durch Schäfer und Landwirte gegen angemessene Vergütung naturschutzgerecht bewirtschaftet und gepflegt. Der Erhalt dieser Lebensräume ist auch zukünftig nur durch eine solche Kooperation im Rahmen des Vertragsnaturschutzes möglich.

Die Situation der Lebensräume und Arten mit unzureichendem oder schlechtem Erhaltungszustand macht aber auch deutlich, dass verstärkte Anstrengungen des Naturschutzes erforderlich sind, um die biologische Vielfalt in Nordrhein-Westfalen zu erhalten. Ab 2008 werden dazu unter anderem Regionalgespräche mit den betroffenen Partnern vor Ort über Ergebnisse und Konsequenzen aus dem Bericht durchge-

führt. Das LANUV erarbeitet als Grundlage hierzu die notwendigen Schutzkonzepte für die als unzureichend oder schlecht eingestuft Arten und Lebensraumtypen.

## Literatur

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) 2007. URL: [www.bmu.de/naturschutz\\_biologische\\_vielfalt/natura\\_2000/doc/40468.php](http://www.bmu.de/naturschutz_biologische_vielfalt/natura_2000/doc/40468.php)

EU-KOMMISSION (2005): Bewertung, Monitoring und Berichterstattung des Erhaltungszustands – Vorbereitung des Berichts nach Art. 17 der FFH-Richtlinie für den Zeitraum von 2001–2007 (DocHab-04-03/03-rev.3), März 2005 (Deutsche Übersetzung).

EU-KOMMISSION (2006): Assessment, monitoring and reporting under Article 17 of the Habi-



*Trockene Heiden – günstiger Zustand (grün) aufgrund erfolgreicher Naturschutzmaßnahmen*  
Foto: Biologische Station Kreis Paderborn Senne

tats Directive: Explanatory Notes & Guidelines, Final Draft, October 2006.

KIEL, ERNST-FRIEDRICH (2007): Erhaltungszustand der FFH-Arten in Nordrhein-Westfalen. In: Natur in NRW 2/2007, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (Hrsg.)

Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten/Landesamt für Agrarordnung NRW (Hrsg.) (LÖBF/LafAO) (1999): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassung. LÖBF-Schriftenreihe 17.

[www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/ffh-berichtspflicht\\_2007](http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/ffh-berichtspflicht_2007)

## Zusammenfassung

Mit dem Bericht über den Erhaltungszustand der FFH-Arten und Lebensraumtypen liegt erstmals für NRW und Deutschland eine Bilanz der Biologischen Vielfalt auf Grundlage einer einheitlichen Bewertung vor. Der Bericht für NRW wurde vom LANUV nach den Vorgaben der EU durch systematische Auswertung aller vorliegenden Daten erarbeitet (zum Beispiel Kartierung aller Arten und LRT in FFH-Gebieten, Biotopkataster NRW, Arten-Fundortkataster, Ökologische Flächenstichprobe). Für die Bewertung wurden die faunistisch und floristisch tätigen Vereinigungen und Fachleute beteiligt. In der atlantischen Region (Tiefeland) sind die Arten und Lebensraumtypen zu je rund einem Drittel in einem günstigen Erhaltungszustand. In der kontinentalen Region (Bergland) gilt dies für ein Drittel der Arten und zwei Drittel der Lebensraumtypen. Der Zustand der verbleibenden Anteile wurde als unzureichend oder schlecht bewertet. In den Ergebnissen zeigen sich die Erfolge der langjährigen Naturschutzarbeit in NRW. Gleichzeitig wird deutlich, wo verstärkte Anstrengungen erforderlich sind. Für die Situationsverbesserung von Arten und Lebensraumtypen in ungünstigem Zustand sind Regionalgespräche mit betroffenen Partnern vor Ort vorgesehen und werden vom LANUV Konzepte erarbeitet.

## Anschrift der Verfasser

Ralf Schlüter  
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW  
Fachbereich Biotopschutz,  
Vertragsnaturschutz  
Leibnizstraße 10  
45659 Recklinghausen  
E-Mail: [ralf.schluerer@lanuv.nrw.de](mailto:ralf.schluerer@lanuv.nrw.de)

Dr. Ernst-Friedrich Kiel  
Ministerium für Umwelt und Naturschutz,  
Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
(MUNLV) NRW  
Referat III-4: Naturschutz, Biotop- und  
Artenschutz, NATURA 2000  
Schwannstraße 3  
40476 Düsseldorf  
E-Mail: [ernst-friedrich.kiel@munlv.nrw.de](mailto:ernst-friedrich.kiel@munlv.nrw.de)

## Bedeutung des Vertragsnaturschutzes für die Biologische Vielfalt in NRW

Die Biologische Vielfalt der Kulturlandschaft Mitteleuropas ist in hohem Maße an extensive Landnutzungsformen gebunden. Der starke Rückgang von Extensivnutzungen in den letzten Jahrzehnten führte bis heute zu einer zunehmenden Verarmung der Tier- und Pflanzenwelt. Schutzgebiete können zwar den Grundschutz wertvoller Flächen sicherstellen, die Aufrechterhaltung extensiver Bewirtschaftungsformen ist jedoch nur mit Hilfe des Vertragsnaturschutzes zu gewährleisten.

Vertragsnaturschutz ist das Angebot an Land- und Forstwirte, ihre Flächen gegen finanziellen Ausgleich naturschutzangepasst zu bewirtschaften. Seit Mitte der 1980er Jahre entwickelte sich der Vertragsnaturschutz neben den Schutzgebietsausweisungen zum zweiten Standbein des Naturschutzes in Nordrhein-Westfalen. Beginnend 1985 mit Ackerrandstreifen- und Feuchtwiesenschutzprogramm, denen 1986 das Mittelgebirgs- und 1990 das Streuobstwiesenprogramm folgten, präsentieren sich seit 2000 alle Programmbausteine als Teil des Kulturlandschaftsprogramms NRW in einer einheitlichen „Rahmenrichtlinie Vertragsnaturschutz“.

Das Freiwilligkeitsprinzip, eine langjährige Zusammenarbeit von Naturschutz und Landwirtschaft, flexiblere Vertragsbedingungen sowie angepasste Fördersätze ließen die Förderfläche zwischen 2000 und 2006 um 98 Prozent auf knapp 25.000 Hektar anwachsen (s. Tab. 1). 2007 ist bedingt unter anderem durch gestiegene Pacht- und Getreidepreise und gesunkene Förderprämien ein leichter Rückgang zu verzeichnen.

Auch für die Biologische Vielfalt in Wäldern sind Maßnahmen erforderlich, die sich nicht automatisch aus einer naturnahen Bewirtschaftung unter ökonomischen Gesichtspunkten ergeben. Dazu zählen insbesondere der für die Artenvielfalt im Wald grundlegende Erhalt von Alt- und Totholz und die Verjüngung und Neubegründung von naturnahen Laubwaldgesellschaften, deren Erhaltung als Teil des



Abb. 1: Ackerrandstreifen – notwendig für den Erhalt der Ackerbegleitvegetation

Foto: M. Woike

europäischen Naturerbes die FFH-Richtlinie fordert. Auf Grundlage der Warburger Vereinbarung, die 1994 zwischen Waldbesitzern und Land geschlossen wurde, werden entsprechende Förderbausteine im Rahmen des Waldbiotopschutzprogramms angeboten und dienen insbesondere der Umsetzung der FFH-Richtlinie im Wald. Seit 2007 besteht zudem die Möglichkeit der flächenbezogenen Ausgleichszahlung in FFH- und Vogelschutzgebieten: Waldbesitzer erhalten einen festen Betrag pro

Hektar Laubwaldfläche und Jahr für die Umsetzung naturschutzgerechter Bewirtschaftungsmaßnahmen, die in einem gebietsspezifischen Sofortmaßnahmenkonzept flächengenau dargestellt sind. Der neue Baustein führt aktuell zu einer Steigerung der Vertragsnaturschutzflächen im Wald.

Vertragsnaturschutz auf landwirtschaftlichen Flächen und forstlicher Vertragsnaturschutz sind Bestandteil des NRW-Programms „Ländlicher Raum“ und werden durch die EU kofinanziert.

Maßnahmen im Jahr (Angaben in ha)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
naturschutzgerechte Grünlandnutzung	12.730	15.474	17.319	19.617	20.974	22.510	24.209	23.533
naturschutzgerechte Ackernutzung	76	265	267	300	300	309	286	264
Hecken und Feldgehölze	–	–	27	55	70	95	129	116
Streuobstwiesenprogramm	61	157	351	529	655	724	803	722
<b>Ges. Summen Vertragsnaturschutz</b>	<b>12.866</b>	<b>15.895</b>	<b>17.964</b>	<b>20.501</b>	<b>21.999</b>	<b>23.638</b>	<b>25.427</b>	<b>24.635</b>

Tab. 1: Die Entwicklung des Vertragsnaturschutzes auf landwirtschaftlichen Flächen  
Quelle: Auszahlungsstatistik der Landwirtschaftskammer NRW

### Bausteine des Vertragsnaturschutzes

Der umfangreichste Baustein des Vertragsnaturschutzes ist die extensive Mahd oder Beweidung von Offenland-Lebensräumen. Gut ein Viertel der in NRW vorkommenden FFH-Lebensraumtypen und gut ein Drittel der gesetzlich geschützten Biotope benötigen diese Bewirtschaftungsform für



Abb. 2: Erst Uraltbaum, jetzt starkes Totholz – Schlüsselstrukturen für die Artenvielfalt im Wald Foto: R. Schlüter

ihren Fortbestand. Auch FFH-Anhang II und IV-Arten wie Dunkler und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling profitieren hierdurch. Daran, dass der Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen Trockenheiden, Feuchtheiden und die Kalkhalbtrockenrasen des Berglandes im FFH-Bericht 2007 für NRW als günstig eingestuft wurde, haben die Vertragsnaturschutzprogramme entscheidenden Anteil.

Große Erfolge verzeichnet der Vertragsnaturschutz in der Eifel, in der für Populationen seltener Pflanzen wie beispielsweise Orchideenarten der Magerrasen, Arnika, Lungen-Enzian und Wilde Narzisse Bestandssteigerungen von mehr als dem 10-fachen erreicht werden konnten (SCHUMACHER 2007). Im Wald von NRW leben allein knapp 1000 Käferarten, die an Totholz gebunden sind (SCHULTE 2005) und von der Alt- und Totholzförderung profitieren. Die Bedeutung verschiedener Bausteine des Vertragsnaturschutzes für den Erhalt der Biologischen Vielfalt wird in den Tabellen 2 und 3 deutlich.

## Über 20 Jahre Vertragsnaturschutz im Grünland

Das Grünland in seinen vielfältigen Ausbildungen und den darin vorkommenden Pflanzen- und Tierarten trägt wesentlich zur biologischen Vielfalt in Nordrhein-Westfalen bei (siehe Tab. 2). Doch durch Siedlungsflächen, Intensivierung der Nutzung und Umwandlung der Flächen in Äcker ist der Bestand an Wiesen stark zurückgegangen. Von 1980 bis zum Jahr 2004 sank die Fläche von 165.000 Hektar auf etwa 60.000 Hektar. Im gleichen Zeitraum stieg der Hektarertrag um rund 20

Wichtige Bausteine des Vertragsnaturschutzes im Kulturlandschaftsprogramm Nordrhein-Westfalen			
Bedeutung für Lebensräume <sup>1</sup>	Bedeutung für Arten		
<b>extensive Mähweide-/Weidenutzung (Wirtschaftsgrünland)</b>			
2 FFH-Lebensraumtypen, 11 gefährdete Pflanzengesellschaften	<i>Artenzahlen</i>	<i>insgesamt</i>	<i>gefährdet</i>
	Pflanzen		
	– Frischgrünland:	238	46
	– Feuchtwiesen*:	245	82
	Vögel:	63	46
	Heuschrecken:	18	9
	Schmetterlinge:	77	21
	Spinnen:	354	59
	Laufkäfer:	133	49
	* mit Nassgrünland		
Beispiele: <b>Glatthaferwiese, Goldhaferwiese, feuchte Weidelgras-Weißklee-Weide, Bärrurz-Wiese, Kohldistelwiese, Wassergreiskrautwiese, Rotschwingelweide</b>	Beispiele: Wiesenmargerite, W.-Salbei, W.-Glockenblume, Echter Kümmel, Wald-Storchschnabel, Trollblume, Bärrurz, Kohldistel, Wiesenschaumkraut; Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Wachtelkönig, Braunkehlchen, Wiesenpieper; Wiesengrashüpfer, Zwitscherschrecke; Heller und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling		
<b>Naturschutzgerechte Bewirtschaftung sonstiger Grünlandbiotope</b>			
<b>a) Heiden und Borstgrasrasen</b>			
4 FFH-Lebensraumtypen, 9 gefährdete Pflanzengesellschaften	<i>Artenzahlen</i>	<i>insgesamt</i>	<i>gefährdet</i>
	Pflanzen:	65	83
	Vögel:	31	29
	Heuschrecken:	4	2
	Schmetterlinge:	45	20
	Spinnen:	261	37
	Laufkäfer:	37	8
Beispiele: <b>Trockenheide, Feuchtheide, Borstgrasrasen, Sandginster-Heide, Bergheide, Glockenheide, Kreuzblumen-Borstgrasrasen</b>	Beispiele: Besenheide, Glockenheide, Rundblättriger Sonnentau, Deutscher Ginster, Borstgras, Arnika; Ziegenmelker, Heidelerche; Zauneidechse, Schlingnatter, Kreuzotter; Heidegrashüpfer, Kleiner Feuerfalter, Heide-Laufkäfer, Dünen-Sandlaufkäfer		
<b>b) (Halb-) Trockenrasen</b>			
4 FFH-Lebensraumtypen, 9 gefährdete Pflanzengesellschaften	<i>Artenzahlen</i>	<i>insgesamt</i>	<i>gefährdet</i>
	Pflanzen:	346	183
	Vögel:	21	19
	Heuschrecken:	15	10
	Schmetterlinge:	67	20
	Spinnen:	206	29
	Laufkäfer:	43	14
Beispiele: <b>Kalkhalbtrockenrasen, Sandtrockenrasen, Enzian-Schillergasrasen, Frühlingsspark-Silbergrasflur, Heidenelken-Sandtrockenrasen</b>	Beispiele: Deutscher Enzian, Golddistel, Küchenschelle, Aufrechte Trespe, Wundklee, Mehlsprimel, zahlreiche Orchideen wie Fliegen-Ragwurz u. Helm-Knabenkraut, Feld-Thymian, Silbergras, Strand-Grasnelke, Heidenelke, Echtes Labkraut; Ziegenmelker, Heidelerche, Neuntöter; Schlingnatter, Feldgrille, Kleiner Heidegrashüpfer, Warzenbeißer, Thymian-Ameisenbläuling; Deutscher Sandlaufkäfer		
<b>c) Nasswiesen, Seggenriede</b>			
4 FFH-Lebensraumtypen, 21 gefährdete Pflanzengesellschaften	<i>Artenzahlen</i>	<i>insgesamt</i>	<i>gefährdet</i>
	Pflanzen*:	245	82
	Vögel:	37	33
	Heuschrecken:	13	7
	Schmetterlinge:	45	20
	Spinnen:	277	36
	Laufkäfer:	86	29
	* mit Feuchtwiesen		
Beispiele: <b>Pfeifengraswiese, Kalkflachmoor, Übergangsmoor, Waldbinsenwiese, Braunseggensumpf</b>	Beispiele: Pfeifengras, Sumpfdotterblume, Mädesüß, Sumpfschafgarbe, Lungenenzian, Bach-Nelkenwurz, Geflecktes Knabenkraut; Wiesenpieper, Bekassine; Sumpfschrecke, Sumpfgrashüpfer; Lilagold-Falter, Lungenenzian-Bläuling		
<b>naturschutzgerechte Nutzung von Äckern / Ackerstreifen, Wiesenweihen-Schutzmaßnahmen (letztere nicht im Kulturlandschaftsprogramm)</b>			
8 gefährdete Pflanzengesellschaften	<i>Artenzahlen</i>	<i>insgesamt</i>	<i>gefährdet</i>
	Pflanzen:	rd. 250	rd. 90
	Vögel:	42	25
	Heuschrecken:	9	1
	Schmetterlinge:	37	22
	Spinnen:	229	44
	Laufkäfer:	67	12
Beispiele: Ackerfrauenmantel-Kamillen-Gesellschaft, Haftdolden-Adonisröschen-Ges., Sandmohn-Ges., Lämmersalat-Ges.	Beispiele: Kornblume, Echte Kamille, Acker-Frauenmantel, Windhalm, Klatschmohn, Feld-Rittersporn, Sommer-Adonisröschen, Feld-Ehrenpreis; Acker-Veilchen, Sandmohn, Echtes Tännelkraut, Lämmersalat; Feldhase, Feldhamster, Rebhuhn, Feldlerche, Graumammer, Wachtelkönig, Wachtel, Kiebitz, Wiesenweihe		

Tab. 2: Bedeutung des Vertragsnaturschutzes im Kulturlandschaftsprogramm für die Biologische Vielfalt. <sup>1</sup> **fett** = FFH-LRT, *kursiv* = gesetzlich geschützt (§ 62 LG)  
Quelle: LÖBF 1999, eigene Auswertung

# Vertragsnaturschutz

Prozent auf 80 dt (LDS). Um diesen negativen Entwicklungen bei einem der artenreichsten Lebensräume entgegenzuwirken, liegt der Schwerpunkt des Vertragsnaturschutzes in NRW bei der Sicherung der wertvollsten Grünlandvorkommen.

Geregelt werden in den Verträgen über verschiedene Bewirtschaftungspakete Beginn und Häufigkeit der Schnittnutzung, die Beweidungsintensität sowie der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln. Die Wirksamkeit der Maßnahmen wird im Rahmen eines vegetationskundlichen und faunistischen Monitorings dokumentiert und im Folgenden anhand von zwei Beispielen dargestellt.

## Entwicklung der Pflanzenvielfalt von Grünlandgesellschaften

Seit 1989 wird die pflanzensoziologische Entwicklung verschiedener Grünlandgesellschaften über Dauerquadratuntersuchungen dokumentiert. Dabei spiegelt sich in den Untersuchungsergebnissen die regional unterschiedliche Ausgangssituation wider. Im Mittelgebirge war die Artenvielfalt der Flächen bereits zu Beginn der Vertragsnaturschutzmaßnahmen relativ hoch. Trotzdem konnte hier eine Erhöhung der Zahl typischer Grünlandarten beobachtet werden (vgl. Abb. 3). Aber auch die Zahl von Rote-Liste-Arten nahm zu (vgl. auch MICHELS 2007, SCHUMACHER 2007). Gleiches gilt für die Feuchtwiesen in Ostwestfalen.

Dagegen war im zentralen Münsterland nach 14 Jahren Vertragsnaturschutz keine Erhöhung der Zahl der Pflanzen festzustellen. Auch waren hier die Grünlandgesellschaften bereits zu Beginn der Vertragsnaturschutzmaßnahmen deutlich artenärmer. Die Ursachen liegen in einer intensiveren Nutzung und Melioration der Flächen. Diese Ausgangssituation er-

Wichtige Bausteine des Vertragsnaturschutzes im Wald (Forstliches Förderprogramm)			
Bedeutung für Lebensräume <sup>1</sup> Förderung:	Bedeutung für Arten		
	a) Erhalt und Entwicklung standortheimischer Laubholzbestände b) dauerhafter Erhalt von bis zu 10 Altbäumen / ha c) vorzeitige Entnahme von Nadelholz an Sonderbiotopen d) Anlage und Erhalt von Sonderbiotopen im Wald		
11 FFH-Lebensraumtypen, 17 gefährdete Pflanzengesellschaften (ohne Sonderbiotope)	Artenzahlen	insgesamt	gefährdet
	Pflanzen		
	- Mesophile Wälder:	391	91
	- Bodensaure Wälder:	291	62
	- Nasswälder:	244	43
	Säugetiere:	47	21
	Vögel:	74	38
	Heuschrecken:	4	1
	Schmetterlinge:	414	207
	Spinnen:	434	102
	Laufkäfer:	62	10
	Totholzkäfer:	Ca. 1000	k.A.
	(ohne Sonderbiotope)		
Beispiele: <b>Hainsimsen-Buchenwald,</b> <b>Waldmeister-Buchenwald,</b> <b>Stieleichen-Hainbuchenwald,</b> <b>alte Eichenwälder auf Sand,</b> <b>Schluchtmischwald</b> ( <i>Eschen-Ahorn-Schluchtwald</i> ) <b>Hartholz-Auenwald</b> ( <i>Stieleichen-Ulmenwald</i> )	Beispiele: Buschwindröschen, Waldmeister, Bärlauch, Hohler Lerchensporn, Salomonsiegel, Rotes Waldvögelein, Frauenschuh, Große Sternmiere, alle heimischen Laubbäume; Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Baumrardier, Wildkatze, Luchs, Raufußkauz, Schwarzspecht, Grauspecht, Mittelspecht, Kleinspecht, Hohltaube, Schwarzstorch, Pirol, Nachtigall; Feuersalamander; Großer Schillerfalter, Hirschkäfer, Balkenschrüter		

Tab. 3: Bedeutung des Vertragsnaturschutzes im Wald für die Biologische Vielfalt. <sup>1</sup> **fett** = FFH-LRT, *kursiv* = gesetzlich geschützt (§ 62 LG)

Quelle: LÖBF 1999, eigene Auswertung

schwert zusammen mit stabilen Grasnarben das Auflaufen von Arten aus dem Diasporenvorrat sowie das Einwandern weiterer Pflanzenarten aus angrenzenden artenreichen Beständen. Zudem kommen als Ausbreitungsquelle geeignete artenreiche Bestände nur noch im geringen Umfang vor.

Um eine Erhöhung der Artenvielfalt zu erreichen, müssen zukünftig ergänzende Hilfsmaßnahmen verstärkt werden. Insbesondere muss bei Bedarf nach vorheriger Bodenvorbereitung gezielt Samenmaterial

von artenreichen Spenderflächen derselben Region zum Beispiel durch Mahdgutübertragung auf ausgemagertes Grünland ausgebracht werden (FÖRSTER 1990, NEITZKE 1996). In den Katalog der förderfähigen Maßnahmen ist die Anwendung von Frisch- und Heumulchverfahren bereits aufgenommen worden. Zur Zeit werden vom LANUV Vorschläge für eine gezielte Anwendung entsprechender Verfahren erarbeitet (z.B. Zertifizierung geeigneter Spenderflächen [Abb. 4], Spenderflächenkataster).

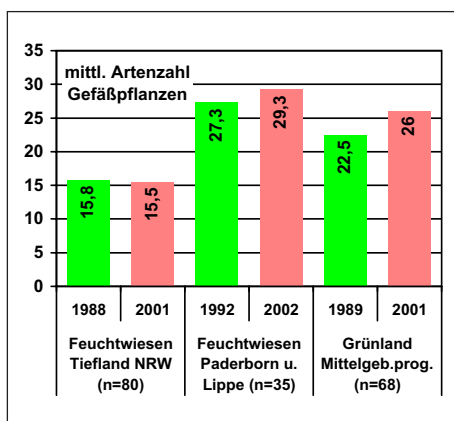


Abb. 3: Veränderung der mittleren Artenzahlen im Grünland nach 20 Jahren Vertragsnaturschutz. Entwicklung der mittleren Artenzahlen von 9 m<sup>2</sup>-Dauerquadraten im Feuchtwiesenschutz- und Mittelgebirgsprogramm



Abb. 4: Eine Glatthaferwiese mit Wiesen-Salbei im Weserbergland – blütenreicher FFH-Lebensraum mit hohem Erlebniswert  
Foto: F. Grawe

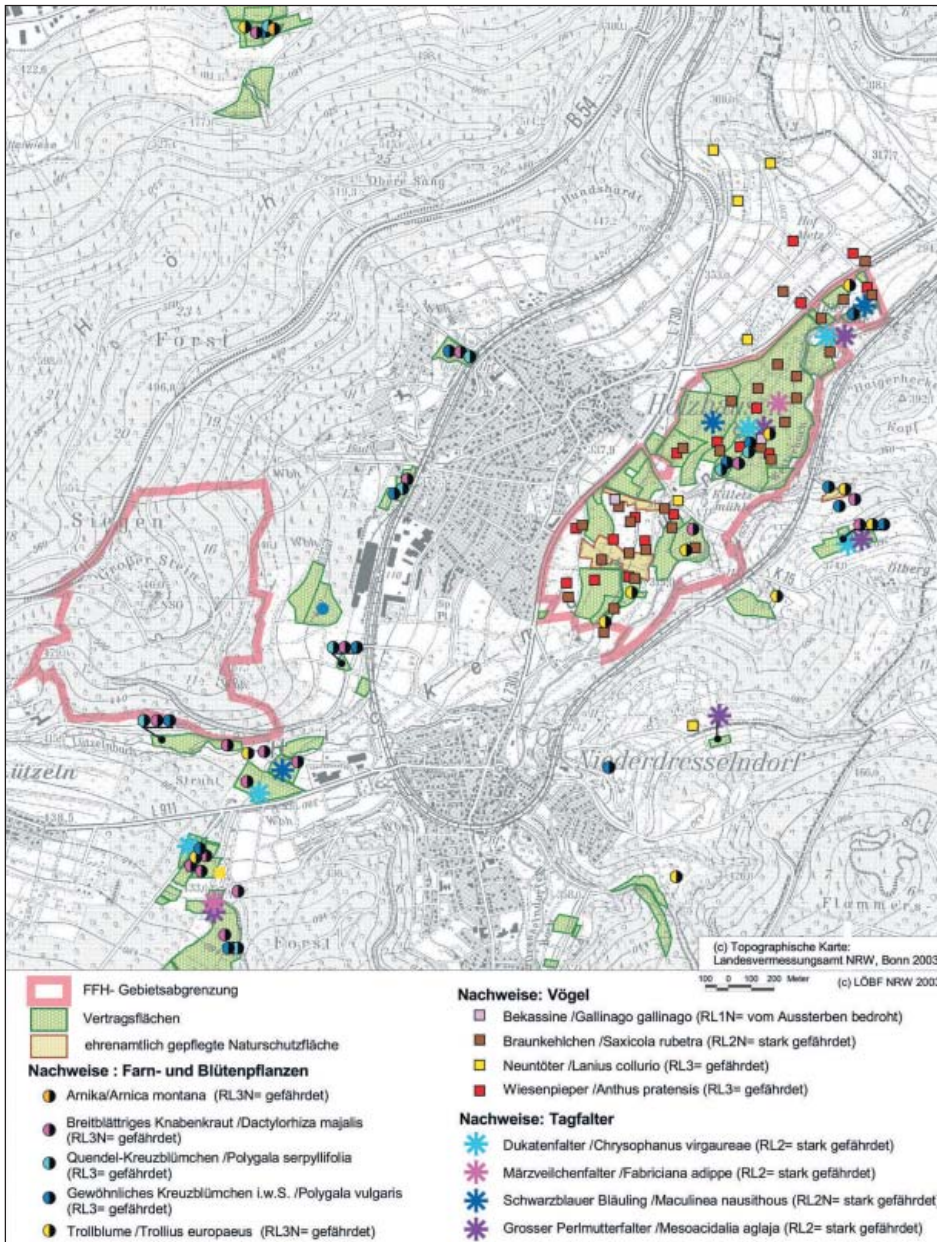


Abb. 5: Zielartenmodellprojekt im Kreis Siegen-Wittgenstein

Wie effizient und zielgenau der Vertragsnaturschutz als Instrument zur Sicherung der gefährdeten Grünlandlebensräume und -arten sein kann, zeigt sich modellhaft für 13 Zielarten im Kreis Siegen-Wittgenstein (Beispiel Abb. 5). Auf den rund 2000 Hektar Vertragsflächen kommen mehr als die Hälfte der Zielarten vor, obwohl diese nur 12 Prozent des Dauergrünlandes des Kreises ausmachen. Eine hohe Zielgenauigkeit ist erreichbar, wenn durch die Biologischen Stationen oder Unteren Landschaftsbehörden gezielt für die wertvollen Flächen Verträge bei den bewirtschaftenden Landwirten eingeworben werden.

## Entwicklung der Wiesenvogelbestände im Tiefland

Wichtiges Naturschutzziel in den Feuchtwiesenschutzgebieten des Tieflandes ist

die Erhaltung der hier lebenden Vogelarten. Uferschnepfe und Großer Brachvogel erlitten in den 60er und 70er Jahren starke Bestandseinbrüche, was maßgeblich zum Feuchtwiesenschutzprogramm, dem ersten landesweiten Biotopschutzprogramm geführt hat. Beide Arten werden als Zielarten stellvertretend für die Lebensgemeinschaft der Feuchtwiesenbewohner landesweit regelmäßig erfasst (AG Wiesenvogelschutz 2002, WEISS et al. 2002).

Der Große Brachvogel konnte von den Maßnahmen des Feuchtwiesenschutzprogramms deutlich profitieren und nahm in den Schutzgebieten zu, was insgesamt zu landesweit stabilen Brutbestandszahlen geführt hat (Abb. 6). Außerhalb der Schutzgebiete nehmen die Brachvogelvorkommen aufgrund der Lebensraumwertung (Nutzungsintensivierung, Grünlandumbruch) weiter ab. Die in den letzten

Jahren europaweit zu verzeichnenden Bestandsrückgänge der Uferschnepfe haben auch NRW getroffen, so dass die Gesamtbestandszahlen in den letzten Jahren rückläufig sind. Außerhalb der Schutzgebiete sind sie heute kaum noch anzutreffen. Die Brutpaare der Uferschnepfe haben sich in Nordrhein-Westfalen in Schutzgebieten mit hohen Grundwasserständen und extensiver Bewirtschaftung konzentriert (Abb. 7). Die Ausweisung als Naturschutzgebiete mit dem Verbot von Grünlandumbruch und Entwässerung (Grundschutz) war die Grundlage für weitergehende Naturschutzmaßnahmen wie Vertragsnaturschutz oder Flächenankauf mit nachfolgender Wiedervernässung und Anlage von Blänken. Die Kombination der Schutz-, Optimierungs- und Vertragsmaßnahmen entfaltet bestandsstützende Wirkungen auf die Wiesenbrüterbestände. Die so optimierten Feuchtwiesenschutzgebiete übernehmen eine Refugialfunktion für Feuchtgrünlandbewohner wie Brachvogel und Uferschnepfe: sie nehmen Brutpaare auf, die in der übrigen Landschaft ihre Brutreviere aufgegeben haben. Einen wesentlichen Anteil an den Erfolgen des Feuchtwiesenschutzprogramms mit seinem Vertragsnaturschutz hatte auch die Einrichtung der Biologischen Stationen, die die Feuchtwiesenschutzgebiete betreuen, Landwirte beraten und Gelegenschutzmaßnahmen durchführen.

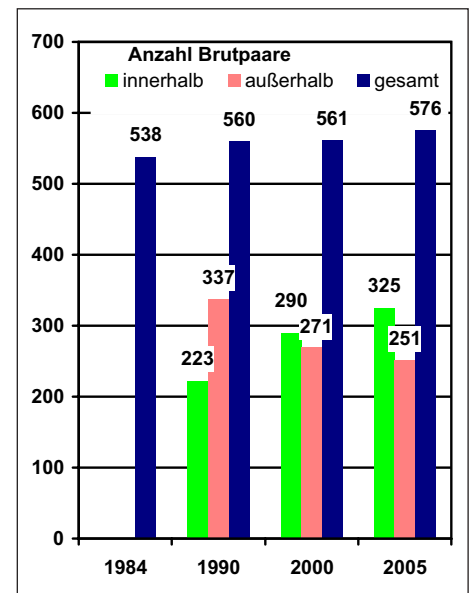


Abb. 6: Brutpaare des Großen Brachvogels innerhalb und außerhalb der Schutzgebiete Westfalens. Quelle: Jahresberichte der Biologischen Stationen Zwillbrock, Coesfeld, Gütersloh/Bielefeld, Minden-Lübbecke, BUND Diepholzer Moorniederung, Paderborner Land, Steinfurt, Recklinghausen, ABU Soest, Laumeier i.A.d. Kr. Warendorf, M. Kipp (1985), Charadrius 21 (3) u. 1990 i. A. des Kr. Steinfurt

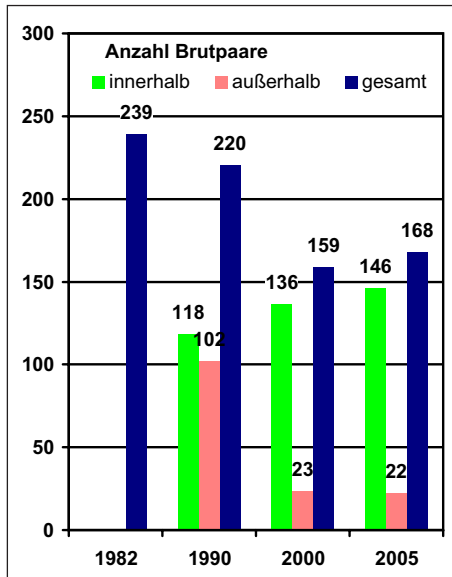


Abb. 7: Uferschnepfen-Brutpaare innerhalb und außerhalb der Schutzgebiete Westfalens

Quelle: Jahresberichte der Biol. Stationen Steinfurt, Zwillbrock, Gütersloh-Bielefeld, Minden-Lübbecke, ABU Soest, Laumeier i.A.d.Kr. Warendorf, Biol. Stat. Rieselfelder Münster und Zwillbrock (1983), Ber.Dtsch.Sekt.Int.Rat Vogelschutz 23; M. Kipp (1990) i.A. d. Kr. Steinfurt

## Resümee und Ausblick

Der Vertragsnaturschutz ist ein unverzichtbares Instrument zur Sicherung der Biologischen Vielfalt und seine Erfolge sind hinreichend belegt. Er ist erforderlich, um den günstigen Erhaltungszustand einer Vielzahl von Arten und Lebensraumtypen der FFH- und Vogelschutz-Richtlinie zu erhalten beziehungsweise wiederherzustellen.

Als alleiniges Instrument reicht der Vertragsnaturschutz allerdings nicht aus. Seine hohe Wirksamkeit entfaltet er in Nordrhein-Westfalen durch die Kombination mit der Ausweisung von Schutzgebieten, die den Grundschutz gewährleisten, und dem Ankauf von zentralen, für den Naturschutz besonders wertvollen



Abb. 8: Uferschnepfen kommen nur noch in optimierten Schutzgebieten mit Vertragsnaturschutz vor Foto: J. Weiss

Flächen. Denn nur auf Flächen der öffentlichen Hand ist zum Beispiel die für den Wiesenvogelschutz erforderliche Wiedervernässung durchführbar.

Bis 2006 konnte die Vertragsnaturschutzfläche stetig erhöht werden. Die Erfolgsgeschichte des Vertragsnaturschutzes beruht wesentlich auf der engagierten Betreuung der Landwirte durch die Bewilligungsbehörden und Biologischen Stationen vor Ort. Zur Zeit wird die Fortsetzung der Verträge verstärkt auf die Kernbereiche des Naturschutzes, d.h. das Netz Natura 2000, Naturschutzgebiete, gesetzlich geschützte Gebiete und langjährig extensiv genutzte Vertragsnaturschutzflächen konzentriert. Neuverträge werden vorrangig zur Erfüllung der Anforderungen der FFH- und Vogelschutzrichtlinie abgeschlossen.

Um die Attraktivität des Vertragsnaturschutzes zu erhalten, ist eine regelmäßige Anpassung der Prämien an die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen notwendig. Bereits jetzt ist in einigen Regionen – unter anderem als Folge des Anbaus der wirtschaftlich attraktiven nachwachsenden Rohstoffe – ein Verzicht auf Vertragsverlängerung und eine Rückwandlung von extensiv genutzten Grünlandes in Intensivgrünland oder Acker festzustellen. Vor diesem Hintergrund sind die in Folge der Beschlüsse des EU-Ministerrats gesunkenen Prämien aus Naturschutzsicht kritisch zu bewerten. Entwicklungen wie der derzeitige Verlust an Strukturen in der Ackerflur aufgrund der Aufhebung der konjunkturellen Stilllegung können (u.a. aufgrund der knappen Finanzmittel) nicht durch den Vertragsnaturschutz kompensiert werden. Für den Erhalt der Biologischen Vielfalt in der Kulturlandschaft ist die Festlegung ökologischer Standards beispielsweise im Rahmen der cross compliance-Regelungen daher eine wichtige Ergänzungsmaßnahme. Für die erfolgreiche Umsetzung des Vertragsnaturschutzes ist die Kontinuität der freiwilligen Maßnahmen durch ausreichende finanzielle Ausstattung und eine attraktive Gestaltung des Programms ebenso erforderlich wie die Fortführung der qualifizierten naturschutzfachlichen und landwirtschaftlichen Beratung und Betreuung der Landwirte vor Ort.

## Literatur

AG Wiesenvogelschutz der Biologischen Stationen NRW (2002): Brutbestände von Bekassine, Uferschnepfe, Großem Brachvogel und Rotschenkel 2000 in Nordrhein-Westfalen. – Charadrius 38(4): 219–231.

FOERSTER, E. (1990): Anlage von Extensivgrünland, Merkblätter zum Biotop- und Artenschutz Nr. 87, 4 S.

MICHELS, C. (2007): Landesweite Erfolgskontrollen des Vertragsnaturschutzes. LÖBF-Mitt. 1/2007, S. 29–35.

NEITZKE, A., 1996: Anlage und Pflege von Grünlandgesellschaften unter Berücksichti-

gung von Naturschutzgesichtspunkten. in: Arbeiten aus dem Institut für Landschaftsökologie 2: S. 285–299.

SCHULTE, U., 2005: Biologische Vielfalt in nordrhein-westfälischen Naturwaldzellen. In: LÖBF-Mitt. 3/2005, S. 43–48.

SCHUMACHER, W. (2007): Bilanz – 20 Jahre Vertragsnaturschutz. LÖBF-Mitt. 1/2007, S. 21–28.

Landesanstalt für Datenverarbeitung und Statistik NRW (LDS) (1950–2004): Statistisches Jahrbuch NRW, Düsseldorf. In: LÖBF-Mitteilungen 4/2005, Recklinghausen.

Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW (LÖBF) 2005 (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassung. LÖBF-Schr.-R. 17: S. 75–171.

WEISS, J., C. MICHELS und M. JÖBGES (2002): Entwicklung der Wiesenvogelbestände in Nordrhein-Westfalen unter dem Einfluss des Feuchtwiesenschutzprogramms. In: MUNLV (Hrg.): Zur Situation feuchtgrünlandabhängiger Vogelarten in Deutschland, S. 11–24.

## Zusammenfassung

Der Vertragsnaturschutz ist ein unverzichtbares Instrument für den Erhalt der Biologischen Vielfalt und für die Erfüllung der nationalen und europarechtlichen Verpflichtungen in Nordrhein-Westfalen. Das Freiwilligkeitsprinzip, flexible Vertragsbedingungen und die intensive Betreuung der Vertragspartner durch Bewilligungsbehörden und Biologische Stationen ließen die Vertragsfläche kontinuierlich ansteigen. Die biologischen Erfolge der seit Mitte der 1980er Jahre laufenden Vertragsnaturschutzmaßnahmen sind durch Monitoringergebnisse belegt. Zur Zeit wird die Fortsetzung der Verträge verstärkt auf die Kernbereiche des Naturschutzes fokussiert. Um die Kontinuität der Maßnahmen und deren Attraktivität für die Vertragspartner zu erhalten, ist eine Anpassung an die sich ändernden wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und die Beibehaltung der intensiven Betreuung vor Ort erforderlich.

## Anschrift der Verfasser

Ralf Schlüter, Matthias Kaiser, Carla Michels, Andreas Neitzke, Ulrike Thiele, Joachim Weiss  
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW  
Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege und Fischerei  
Leibnizstrasse 10  
45659 Recklinghausen  
E-Mail: ralf.schluefer@lanuv.nrw.de, matthias.kaiser@lanuv.nrw.de, andreas.neitzke@lanuv.nrw.de, ulrike.thiele@lanuv.nrw.de, joachim.weiss@lanuv.nrw.de

Heinrich König, Jutta Werking-Radtke, Andreas Neitzke

## Biodiversität nordrhein-westfälischer Agrarlandschaften

Die Biodiversität in Landschaften wird bestimmt von der Quantität und Qualität vorhandener Lebensraumtypen. Je vielfältiger und naturnäher diese Lebensräume sind, desto mehr charakteristische Tier- und Pflanzenarten können sich ansiedeln. Durch den Menschen stark veränderte und intensiv genutzte Landschaften bewirken hingegen einen Verlust an biologischer Vielfalt. Am Beispiel der Agrarlandschaft werden für die Lebensräume Acker und Grünland exemplarisch aktuelle Vorkommen und Veränderungen von Tier- und Pflanzenarten in den unterschiedlich genutzten Landschaften Nordrhein-Westfalens dargestellt.

Die Hälfte Nordrhein-Westfalens (ca. 50 Prozent) wird von landwirtschaftlichen Nutzflächen, insbesondere Acker- und Grünlandflächen, eingenommen. Dieses ist das Ergebnis einer über viele Jahrhunderte währenden Entwicklung. Durch die vielfältige Landnutzung des Menschen entstanden als Folge der Waldrodung Felder, Wiesen, Weiden, Heiden, Hecken, aber auch landwirtschaftliche Hofstellen mit ihren Gebäuden. Dieses abwechslungsreiche Mosaik schuf vielfältige neue Lebensräume mit einer hohen Artenvielfalt von Pflanzen und Tieren, die in der ursprünglichen (Ur-)Wald-Landschaft Nordrhein-Westfalens weitgehend fehlten. Die Intensivierung und Umstrukturierung der Landwirtschaft seit Mitte des letzten Jahrhunderts durch Maßnahmen wie beispielsweise:

- Eutrophierung/Überdüngung,
- Biozideinsatz,
- Beseitigung von Kleinstrukturen wie Säume und Hecken,
- Entwässerung/Drainagen von Feuchtfeldern,
- Spezialisierungen landwirtschaftlicher Betriebe,
- Rückgang der Großviehhaltung (v.a. Milchkuhe),
- Versiegelung von Hofflächen,
- und Energiepflanzenanbau

verursacht einen deutlichen Verlust an Artenvielfalt und den Rückgang selbst verbreiteter Arten wie Wiesenmargerite oder Feldlerche.

### Lebensraum Acker

Der Anteil von intensiv genutztem Acker hat vor allem auf Kosten des Dauergrünlandanteils in den vergangenen Jahren zugenommen. Dennoch, beziehungsweise gerade deswegen, zählen die ca. 250 Ackerwildkrautarten neben den Hochmoorarten zu der bedrohtesten Pflanzenartengruppe, die nach der Roten Liste NRW den höchsten Prozentanteil an gefährdeten Arten



*Kleinräumig strukturierte Agrarlandschaft bieten vielfältigen Lebensraum, sind aber heute eher die Ausnahme.*  
Foto: H. König

aufweist. Ackerwildkräutern kommt eine Schlüsselrolle für artenreiche und funktionierende Lebensgemeinschaften zu. Ob Feldhase, Feldlerche oder Rebhuhn – sie alle profitieren von artenreichen Ackerwildkrautfluren als existenzieller Nahrungsgrundlage. Wie sehr die Ackerwildkrautflora von modernen landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsmethoden beeinflusst wird, zeigen Ergebnisse der Zufallsstichprobe auf mehr als 2300 Ackerflächen und gut 150 Acker Sukzessionsbrachen im Rahmen des landesweiten Biodiversitätsmonitorings / Ökologische Flächenstichprobe (ÖFS). (Bei Acker-Sukzessionsbrachen handelt es sich um Flächen, die im Jahr der Kartierung aus der landwirtschaftlichen Produktion genommen sind, folglich mit keiner Frucht bestellt und sich selbst überlassen sind, aktuell weder gedüngt noch mit Pflanzenschutzmitteln behandelt sind).

Abbildung 1 stellt im Vergleich die mittlere Zahl von Wildkräutern auf Ackerflächen und Acker-Sukzessionsbrachen dar. Für NRW liegt die durchschnittliche Zahl bei 11,1 Prozent pro Ackerparzelle. Der Wert differiert in den einzelnen Landschaftsräumen zwischen 6,7 im Kern-Münsterland und 14,3 im Silikat-Bergland. Für die Acker-Sukzessionsbrachen ergibt sich hingegen eine Zahl von 22,8 Arten mit einer Spannweite von 14,2 (wiederum im Kern-Münsterland) und 29 in den Auen. Allgemein kann festgestellt werden, dass sich durch den Verzicht des Einsatzes von Bioziden die mittlere Artenzahl bei jungen Ackerbrachen gegenüber bewirtschafteten Äckern Schnitt verdoppelt. Für die Biodiversität der Ackerwildkrautflora haben Acker-Sukzessionsbrachen eine hohe Bedeutung. Zur Zeit liegt ihr Anteil an der Gesamtackerfläche Nordrhein-Westfalens lediglich bei weniger als ein Prozent. Die

# Biodiversität: Agrarlandschaft

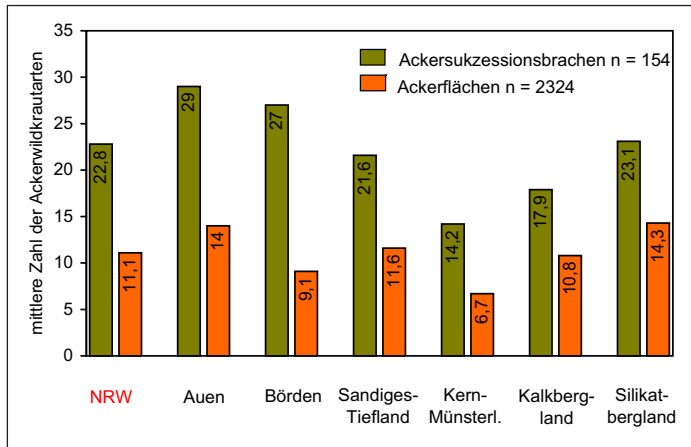


Abb. 1: Biodiversität der Ackerbegleitflora in NRW 2006 – Vergleich Ackerflächen mit Ackersukzessionsbrachen

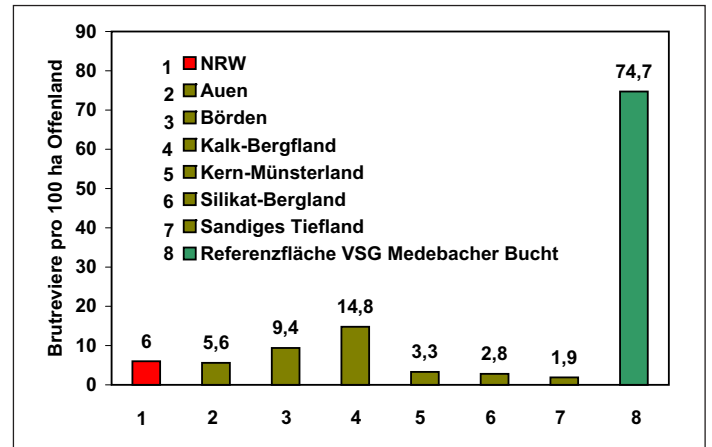


Abb. 2: Mittlere Siedlungsdichte der Feldlerche in NRW 2007

Förderung des Energiepflanzenbaus ab 2008 auch durch Wegfall der EU-Stilllegungsquote von bisher etwa 8 Prozent der Ackerflächen lässt einen weiteren Artenrückgang der Feldflora und -fauna befürchten.

Die Rangliste der häufigen Ackerwildkrautarten (Tab. 1) führt die Ackerkratzdistel mit einer Stetigkeit von 46,6 Prozent an, gefolgt von zumeist weiteren Stickstoff liebenden, konkurrenzstarken oder robusten Arten wie Weißer Gänsefuß, Kriechende Quecke und Echte Kamille. Gefährdete Ackerwildkräuter (Tab. 2) wie Feld-Rittersporn und Sommer-Adonisröschen wurden in den Monitoring-Un-

tersuchungen nur selten gefunden und treten jeweils in weniger als 1 Prozent aller untersuchten Ackerflächen auf. Lediglich die Stinkende Hundskamille sowie die Acker-Hundskamille haben diese Prozent-schwelle leicht überschritten.

Die oben genannten Veränderungen haben auch negative Auswirkungen auf die Fauna. Am Beispiel der Feldlerche, die in Nordrhein-Westfalen nach wie vor zur häufigsten Brutvogelart von Ackerflächen zählt, wird deutlich, wie sich die Intensität der Agrarnutzung offensichtlich auswirkt. Die Untersuchungsergebnisse (Abb. 2) weisen für die Feldlerche 2007 eine landesweit mittlere Siedlungsdichte (Abun-

danz) von sechs (6,0) Brutrevieren pro 100 Hektar Offenland (= landwirtschaftliche Nutzfläche) auf. Diese mittlere Siedlungsdichte differiert in den einzelnen Landschaftsräumen Nordrhein-Westfalens beträchtlich. So werden im sandigen Tiefland mit Schwerpunkt des für die Feldlerche brutbiologisch pessimalen Maisanbaus heute weniger als zwei Brutreviere/pro 100 Hektar Offenland erreicht, während im Kalkbergland mit dem bisher noch größten Anteil von Acker-Sukzessionsbrachen nahezu 15 Brutreviere pro 100 Hektar ermittelt werden konnten.

Welche hohen Besiedlungen auch heute noch möglich sind, zeigt der Mittelwert von 74,7 Brutrevieren pro 100 Hektar auf der im östlichen Sauerland gelegenen Referenzfläche im Vogelschutzgebiet „Medebacher Bucht“. Hier bestimmen kleinere Parzellen mit vielfältigem Fruchtanbau, vergleichsweise extensiver Bewirtschaftungsweise und einer hohen Zahl an Säumen, Brachen und Hecken die bäuerliche Kulturlandschaft. Wie sehr dieser ehemals weit verbreitete Allerweltsvogel landesweit in Bedrängnis kommt, zeigt die negative Bestandsentwicklung der Feldlerche in den letzten Jahren (Abb. 3).

## Lebensraum Grünland

Die durch jährliche Mahd oder Beweidung entstandenen Wiesen und Weiden gehören mit zu den artenreichsten Lebensräumen in Nordrhein-Westfalen. Die Unterschiede in Boden, Klima und Nutzung brachten zahlreiche Grünlandtypen mit charakteristischer Artenzusammensetzung hervor, die ihre größte Vielfalt bis in die erste Hälfte des 20sten Jahrhunderts hatten.

Den Reiz des Grünlandes machen die verschiedenen Blühaspekte zahlreicher Kräuter wie Margerite und Kuckuckslichtnelke aus. Der zunehmende Bedarf an hochwertigem Grundfutter vom Grünland für die Rinderhaltung, insbesondere die

Häufige Ackerwildkräuter in NRW 2006		
Stetigkeit in % (n = 2324)		
46,6	Acker-Kratzdistel	Cirsium arvense
41,6	Weisser Gänsefuß	Chenopodium album
39,2	Kriechende Quecke	Elymus repens
36,5	Echte Kamille	Matricaria recutita
31,6	Gewöhnliche Vogelmiere	Stellaria media
28,9	Einjähriges Rispengras	Poa annua
27,6	Acker-Stiefmütterchen	Viola arvensis
27,4	Echtes Hirtentäschel	Capsella bursa-pastoris
23,8	Ackerwinde	Convolvulus arvensis
23,0	Hühnerhirse	Echinochloa crus-galli
22,7	Winden-Knöterich	Fallopia convolvulus
22,7	Kletten-Labkraut	Galium aparine
22,3	Floh-Knöterich	Polygonum persicaria
21,7	Acker-Fuchsschwanz	Alopecurus myosuroides
18,4	Gemeiner Windhalm	Apera spica-venti
18,1	Vogel-Knöterich	Polygonum aviculare
17,9	Acker-Schachtelhalm	Equisetum arvense
17,5	Geruchlose Kamille	Tripleurospermum perforatum
17,3	Rote Taubnessel	Lamium purpureum
16,5	Schwarzer Nachtschatten	Solanum nigrum

Tab. 1: Rangliste der häufigen Ackerwildkrautarten in NRW im Jahr 2006



Gefährdete Ackerwildkräuter in NRW 2006			
Stetigkeit in % (n = 2324)			
1,42	Stinkende Hundskamille	Anthemis cotula	RL 3
1,25	Acker-Hundskamille	Anthemis arvensis	RL 3
0,39	Kleinfrüchtiger Acker-Frauenmantel	Aphanes inexpectata	RL 3
0,39	Roggen-Trespe	Bromus secalinus	RL 3
0,34	Acker-Ziest	Stachys arvensis	RL 2
0,22	Blauer Gauchheil	Anagallis foemina	RL 2
0,22	Acker-Hahnenfuss	Ranunculus arvensis	RL 2N
0,17	Feld-Rittersporn	Consolida regalis	RL 2
0,13	Steinqüchel	Acinos arvensis	RL 3
0,13	Gift-Lattich	Lactuca virosa	RL 3
0,09	Laemmersalat	Arnosaris minima	RL 2
0,09	Bauernsenf	Teesdalia nudicaulis	RL 3
0,09	Sommer-Adonisröschen	Adonis aestivalis	RL 2N
0,05	Ackerhaftdolde	Caucalis platycarpus	RL 2
0,05	Sophienrauke	Descurainia sophia	RL 3

Tab. 2: Gefährdete Ackerwildkräuter in NRW im Jahr 2006

Milchviehbetriebe, hat insgesamt zu einem Rückgang der Artenvielfalt des Grünlandes geführt. Zu dieser Entwicklung haben vor allem die Ein- beziehungsweise Nachsaat leistungsstarker Grassorten, die intensive Düngung und Pflege des Grünlandes, früher und mehrmaliger Schnitt sowie die Verwendung des Aufwuchses für Silage geführt. Unter diesen Bewirtschaftungsweisen haben sich die einst artenreichen Grünlandflächen zu reinen Grundfutterflächen entwickelt, die zum Teil nur aus einer, zum Beispiel *Lolium spec.* oder aus wenigen Hochleistungs-Grasarten bestehen. Mit Ausnahme bestimmter Kleearten sind Wiesenkräuter in der Grünlandwirtschaft unerwünscht. Bei einer vier- bis sechsmaligen Schnittnutzung im Abstand weniger Wochen können nur sehr wenige Pflanzenarten überleben. Tierartengruppen wie Vögel oder Heuschrecken finden in diesen

Flächen kaum annehmbare Lebensbedingungen vor. Auch ein modernes Weidenmanagement mit z.B. Portionsweiden und extrem hohem Viehbesatz bei zeitlicher Begrenzung wirkt auf den Artenbestand ähnlich reduzierend.

Noch vorhandene artenreiche Feucht- und Nassgrünlandflächen sowie Magergrünland zählen mittlerweile zu den Lebensraumtypen, die nach dem Landschaftsgesetz in Nordrhein-Westfalen besonderen Schutz genießen. Zudem ist ein hoher Prozentsatz dieser seltenen Grünlandtypen auch durch die europäische FFH-Richtlinie in Naturschutzgebieten gesichert.

Im Einzelnen sind dies:

- (Orchideenreiche) Kalkhalbtrockenrasen (LRT 6210),
- Artenreiche Borstgrasrasen (LRT 6230),
- Pfeifengraswiesen (LRT 6410),

- Artenreiche Mähwiesen des Flach- und Hügellandes (LRT 6510)

und artenreiche Bergmähwiesen (LRT 6520).

Die Gesamtheit dieser geschützten Fläche in Nordrhein-Westfalen umfasst etwa 40.000 Hektar (= 8 Prozent der Gesamtdauergrünlandfläche), wovon aktuell 24.000 ha zum Erhalt der Biodiversität naturverträglich im Rahmen des Vertragsnaturschutzes bewirtschaftet werden.

Die mittlere Artenzahl für Grünlandflächen beläuft sich nach Ergebnissen der ÖFS auf unter 20 Arten pro Parzelle, wengleich Maximalwerte von nahezu 100 Pflanzenarten lokal auftreten. Am Beispiel der Wiesenmargerite, einer ehemals in weiten Teilen des Landes allgemein häufigen Art wird dokumentiert, wie sehr die Artenvielfalt des Grünlandes zurückgegangen ist (Abb. 4).

Die Wiesenmargerite kommt in mäßig bis ungedüngten Grünlandflächen vor, die als Heuwiesen (spätere Mahd) genutzt oder extensiv beweidet werden (Dauerweide, GVE < 2/ha). Sie wird gelegentlich auch als Wiesen-Wucherblume bezeichnet, was daraufhin deutet, dass die Margerite bei entsprechenden Voraussetzungen zu Massenbeständen neigen kann.

In der Zufallsstichprobe der ÖFS sind 3552 Grünlandflächen untersucht worden, die ein repräsentatives Ergebnis für Nordrhein-Westfalen abbilden.

In 7,6 Prozent der Grünlandflächen wurde die Wiesenmargerite gefunden. Bei der Betrachtung der Werte für die sechs Landschaftsräume Nordrhein-Westfalens fallen die niedrigen Werte für das Sandige Tiefland und das Kernmünsterland auf. Während die Grünlandflächen in den Auen, Börden und im Silikatbergland nicht wesentlich vom landesweiten Durchschnittswert abweichen, sind die höheren mittleren Stetigkeitswerte mit 15,9 Prozent im Kalk-Bergland hervorzuheben. Die

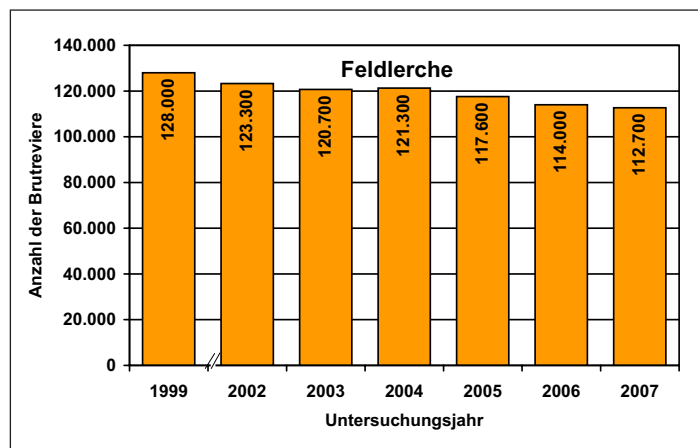


Abb. 3: Feldlerche Brutbestandsentwicklung der Feldlerche in NRW auf Basis der Ökologischen Flächenstichprobe (ÖFS)

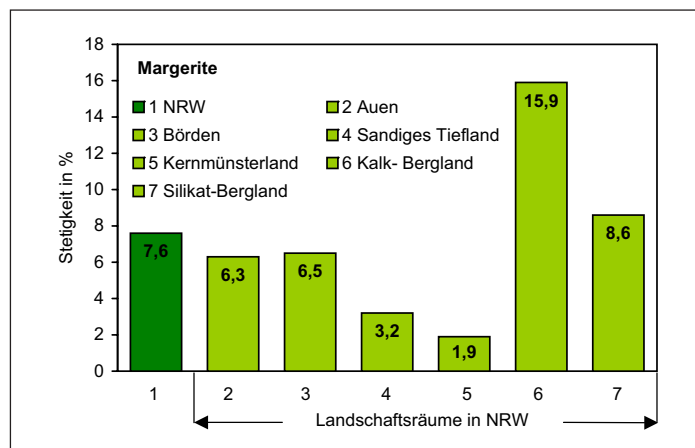


Abb. 4: Häufigkeit von Margerite (*Leucanthemum vulgare*) im Wirtschaftsgrünland in NRW 2006 (n = 3552)

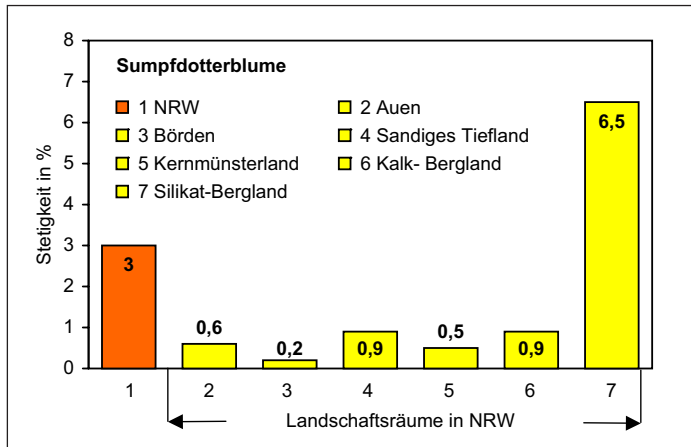


Abb. 5: Vorkommen von Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) im Wirtschaftsgrünland in NRW 2006 (n = 3552)

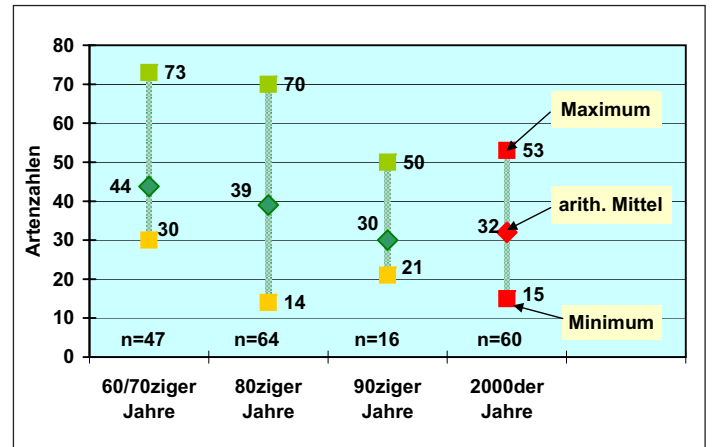


Abb. 6: Veränderungen der Artenvielfalt in den Goldhaferwiesen Nordrhein-Westfalens seit den 60ziger Jahren bis heute (Auswertung der Vegetationsaufnahmen der Grünlandkartierung NRW)

Margerite gilt als Magerkeitszeiger, d.h. sie steht stellvertretend für nahezu 50 Pflanzenarten, die im Wirtschaftsgrünland ihre Hauptverbreitung im mageren Extensiv-Grünland haben.

Für die große Zahl der Feuchtigkeit liebenden Pflanzenarten, die durch Melorationsmaßnahmen, Entwässerungen und Drainage in den vergangenen Jahrzehnten viele Standorte in Nordrhein-Westfalen verloren haben, steht die Sumpfdotterblume.

Sie gilt als Charakterart der namensgebenden Wiesengesellschaft und kennzeichnet als Nässezeiger bevorzugt dauerhaft durchnässte Böden und ihre ursprünglichen Standorte der Bruch- und Auwälder. Im Wirtschaftsgrünland finden wir die allseits bekannte Pflanze mit ihren dottergelben Blüten, die vor allem im April und Mai

an quelligen, dauerfeuchten Standorten zu sehen ist. Abbildung 5 zeigt die gegenwärtige Häufigkeit in Nordrhein-Westfalen beziehungsweise in sechs Landschaftsräumen im Grünland.

Im Mittel konnte in drei Prozent des nordrhein-westfälischen Wirtschaftsgrünlandes noch die Sumpfdotterblume angetroffen werden. Auffallend ist lediglich das häufigere Vorkommen mit einer Stetigkeit von 6,5 Prozent im Silikat-Bergland. In den anderen fünf Landschaftsräumen liegt die Stetigkeit unter der ein Prozent-Schwelle.

## Goldhaferwiesen

Die Goldhaferwiesen zählen in Nordrhein-Westfalen zu den artenreichsten Pflanzen-

gesellschaften des Wirtschaftsgrünlandes. Im Rahmen der Grünlandkartierung NRW konnten in Goldhaferwiesen auf 25 qm großen Probestellen bis zu 73 Blütenpflanzen nachgewiesen werden (Neitzke in SCHUMACHER et al. 2008). Ihrer europaweiten Bedeutung für die biologische Vielfalt wird durch die Einstufung als FHH-Lebensraumtyp Bergmähwiesen (LRT 6520) Rechnung getragen.

Ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt im Bergland. Ab 400 bis 450 m beginnt die Goldhaferwiese in der Eifel und im Sauerland die arten- und formenreiche Glatthaferwiese des Flach- und Hügellandes zu ersetzen. In den Höhenlagen ab 500 m ist sie die dominierende Mähwiese. Die Höhen- und Bewirtschaftungsunterschiede führen zusammen mit der Bodenvielfalt zu zahlreichen Ausbildungen. Die Spannweite reicht von farbenfrohen, krautreichen bis hin zu grasdominierten Beständen. Gemeinsam ist allen Ausbildungen ein hoher Anteil an Magerkeitszeigern.

## Veränderungen der Artenzahlen in fünf Jahrzehnten

Die vergleichsweise geringeren Erträge zusammen mit den durch den späten Nutzungszeitpunkt bedingten hohen Rohfaser- und geringen Eiweißgehalten sind die Hauptgründe für die Gefährdung dieser Pflanzengesellschaft. Durch Düngung, Entwässerung und den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sowie den Übergang zur Mähweide- oder Dauerweide (Pferde) wurde die Biomasseproduktion auf den Flächen und die Eignung des Futters für die heutige Viehhaltung erhöht. Die Folge ist ein deutlicher Rückgang der Artenvielfalt, wie die Auswertung historischer Vegetationsaufnahmen zeigt. Von den 1960er bis zu den 1990er Jahren ist ein Rückgang der mittleren Artenzahlen festzustellen (Abb. 6). Erst mit Beginn des 21. Jahrhunderts scheint der Biodiver-



Goldhaferwiese in der Eifel, der FFH-Lebensraum „Artenreiche Bergmähwiese“

Foto: A. Neitzke

Gebiet\Fläche in ha	Altkartierung	Neukartierung	Verlust	Neue
Hallenberg	140	144	24	28
Winterberg	230	266	44	80
Lippe-Burbach	189	175	20	6
Kreuzberg	4	6	4	6
Reifferscheid	49	20	48	19
Summe	612	611	140	139

Tab. 3: Entwicklung der Flächensumme von Goldhaferwiesen in ausgesuchten Untersuchungsgebieten Nordrhein-Westfalens

sitätsverlust gestoppt. Die wiederholte Aufnahme der historischen Goldhaferwiesen-Vegetationsaufnahmen, die in den Jahren 2003 und 2004 im Gelände noch aufgefunden werden konnten, deutet an, dass sich die mittlere Artenzahl auf niedrigen Niveau stabilisiert hat. Eine Rückentwicklung in Richtung der artenreichen Bestände der 1950er und 1960er Jahre beginnt erst (MICHELS 2007, SCHUHMACHER 2007).

## Entwicklung der Fläche anhand ausgesuchter Beispiele

Über die Wiederholung von Grünlandkartierungen aus verschiedenen Flurbereinigerungsverfahren und Naturschutzprojekten konnten im zentralen Verbreitungsgebiet der Goldhaferwiesen die Veränderungen der Flächen verfolgt werden. Die Flächenbilanz zeigt unterschiedlich zu bewertende Entwicklungen an. Zwar ist in der Summe die Fläche nahezu gleich geblieben, doch ging rund ein Viertel der alten, artenreichen Bestände verloren (siehe Tabelle 3). Ein Vergleich der festgestellten Artenzahlen zeigt, dass durch Umwandlung von Acker in Grünland oder infolge einer Bewirtschaftungsveränderung neu hinzugekommene Goldhaferwiesen deutlich artenärmer sind. Im Ergebnis hat bei nahezu

gleichbleibender Fläche in diesen Gebieten ein Verlust an Biodiversität stattgefunden.

## Ausblick

Zur Förderung der Tier- und Pflanzenarten der Feldflur ist zumindest gebietsweise eine Rückführung der Intensität der Nutzung notwendig und wünschenswert. Die noch verbliebenen Reste struktureicherer Agrarlandschaften können mit ihrer Arten- und Biotopvielfalt durch naturverträglichere Bewirtschaftungen wie beispielsweise dem Verzicht auf chemische Pflanzenschutzmittel und chemisch-synthetische Düngemittel auf Äckern oder die spätere Mahd von Wiesen erhalten werden. Diese naturschutzgerechte Bewirtschaftung trägt durch entsprechende Honorierung im Rahmen des Kulturlandschaftsprogramms Nordrhein-Westfalens entscheidend dazu bei, den Artenverlust im Offenland zu stoppen. Auch naturverträgliche, produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung können hier einen wichtigen Beitrag leisten. Erste Untersuchungen zeigen, dass in einzelnen Vertragsgebieten die Maßnahmen des Naturschutzes zum Erhalt und zur Erhöhung der Artenvielfalt wirken (MICHELS 2007, SCHUHMACHER 2007).

Doch nach wie vor bleibt die Situation in den Lebensräumen Acker und Grünland insgesamt verbesserungswürdig. Weitere Nutzungsintensivierungen beziehungsweise –änderungen sowie die Inanspruchnahme durch Bebauung werden voraussichtlich weiterhin zum Verlust artenreicher, hochwertiger Agrarflächen führen. Nur ein Maßnahmenbündel aus ordnungsrechtlichen und freiwilligen Naturschutzmaßnahmen zusammen mit Vermarktungsstrategien im landwirtschaftlichen und touristischen Bereich können die Sicherung dieser Offenland-Lebensräume in ihrer gesamten Vielfalt gewährleisten. Struktureiche Kulturlandschaften können als Erholungslandschaft herausragende Bedeutung haben und sich zu einer touristischen Attraktion gestalten, wie am Beispiel der Narzissenwiesen der Eifel zu sehen ist.

## Literatur

- FOERSTER, E. (1983): Pflanzengesellschaften des Grünlandes in Nordrhein-Westfalen. – Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen Band 8: 1–71.
- KÖNIG, H. (2006): Die Ökologische Flächenstichprobe (ÖFS) als Biodiversitätsmonitoring NORDRHEIN-WESTFALEN in: Monitoring und Indikatoren der Agrobiodiversität-Tagungsband eines Symposiums, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Bd. 27, S. 166–176, Bonn 2007.
- MICHELS, C. (2007): Landesweite Erfolgskontrollen des Vertragsnaturschutzes. LÖBF-Mitt. 1/2007, 29–35.
- NEITZKE, A., BORNKESSEL, R. & FOERSTER, E. (2004): Grünlandkartierung NRW, Methodik und Arbeitsanleitung. Recklinghausen, 119 S.
- SCHUHMACHER, W. (2007): Bilanz – 20 Jahre Vertragsnaturschutz. LÖBF-Mitt. 1/2007, 21–28.
- SCHUMACHER, W., BUSENKELL, J. et al. (2008): Biodiversität der Grasland-Ökosysteme Mitteleuropas, Workshop am 8./9. April 2008-Kurzfassung der Vorträge: www.usl.uni-Bonn.de/frame\_akt.html.

## Zusammenfassung

Die historisch gewachsene Biodiversität unserer bäuerlichen Kulturlandschaft auf hohem Niveau hat ihren Ursprung in den vielfältigen Wirtschaftsweisen des Menschen. Seit einigen Jahrzehnten ist jedoch ein gegenläufiger Prozess zu beobachten. Vor allem die Intensivierung der Landwirtschaft und der Flächenverbrauch durch Bebauung führen zu einem Verlust an Biodiversität in der Agrarlandschaft. Ausgewählte Ergebnisse des nordrhein-westfälischen Biodiversitätsmonitorings zeigen für die Agrarlandschaft beispielhaft den Zustand und die Trendentwicklung von Lebensräumen und Arten. Um den weiteren Verlust an biologischer Vielfalt zu stoppen, sind verschiedenste Maßnahmen notwendig, von denen insbesondere der Vertragsnaturschutz dort, wo er schon seit Jahren mit der Landwirtschaft umgesetzt wird, Erfolge aufweist.

## Anschrift der Verfasser

Heinrich König, Jutta Werking-Radtke,  
Dr. Andreas Neitzke  
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW  
Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege und Fischerei  
Leibnizstraße 10  
45659 Recklinghausen  
E-Mail: heinrich.koenig@lanuv.nrw.de,  
jutta.werking-radtke@lanuv.nrw.de,  
andreas.neitzke@lanuv.nrw.de



Der Feld-Rittersporn gehört zu den gefährdeten Ackerwildkräutern in NRW.

Foto: G. Hein

Heinrich König

# Biodiversität in nordrhein-westfälischen Siedlungen

In vielen Regionen hat sich NRW von einer ehemals agrarisch geprägten Kulturlandschaft zur Industrielandschaft gewandelt. Nordrhein-Westfalen gehört mit 528 Einwohnern pro Quadratkilometer zu den bevölkerungsreichsten Ländern Europas. Die Freiraumfläche nimmt in NRW durch Siedlungserweiterung, Industrie- und Gewerbegebietsansiedlungen sowie Straßenbauprojekte täglich um rund 15 Hektar ab. Wie wirkt sich dieser umfangreiche Freiflächenverlust, der bis zum Jahr 2020 bundesweit um zwei Drittel reduziert werden soll, auf die Biodiversität der heutigen nordrhein-westfälischen Siedlungen aus?

Dieser politischen Zielvorstellung, den Freiflächenverbrauch zukünftig zu begrenzen, steht augenblicklich jedoch noch ein nahezu ungebremster Flächenverbrauch gegenüber. Betroffen vom Flächenverlust sind in erster Linie Acker-, aber auch Grünlandflächen sowie Wald vorwiegend ländlicher Regionen mit der Folge fortschreitender Zersiedlung. Zum Prozess der Siedlungsraumvergrößerung vollzieht sich schon seit Jahrzehnten gleichzeitig ein tiefgreifender Wandel der Siedlungsstrukturen.

### Arten der Siedlungen im Wandel

Durch die Entwicklung vom bäuerlich geprägten Dorf zur urbanen Metropole werden die historisch gewachsenen Lebensräume zahlreicher dörflicher Tier- und Pflanzenarten mehr oder weniger stark verändert oder gar zerstört. Viele Arten der traditionellen Kulturlandschaft verschwinden beziehungsweise gehen zurück. Auf der anderen Seite werden aber auch Lebensräume wie Parks, Grün- und Kleingartenanlagen in den Siedlungen neu geschaffen oder sie entstehen durch Aufgabe alter Industrien in Form von Industriebrachen. Die Zusammensetzung von Flora und Fauna passt sich diesen veränderten Bedingungen an. So finden in den durch Asphalt und Beton hochgradig versiegelten Stadtzentren vorzugsweise Wärme liebende Arten wie Robinie (auch als falsche Akazie bekannt) oder blau blühender Schmetterlingsstrauch (Budleija) ausreichend Lebensraum. Halsband- und Großer Alexandersittich, in den Subtropen beheimatet, profitieren ebenfalls vom wärmebegünstigten Stadtklima und finden geeignete Nahrungs- und Bruthabitate.

Grundsätzlich ist einerseits zwischen Arten zu unterscheiden, die eine weite ökologische Habitatpalette besiedeln und es durch ihre hohe Anpassungsfähigkeit



*Bauernhöfe und alte von aktiver Landwirtschaft geprägte Dörfer bieten in der Kulturlandschaft einer Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten Lebensraum. Foto: H. König*

geschafft haben, urbane Siedlungsräume zu besiedeln. Ehemalige reine Waldarten wie beispielsweise Amsel und Ringeltaube sind heute in unseren Städten häufiger anzutreffen als in ihrem ursprünglichen Lebensraum, da offensichtlich die menschlichen Siedlungen bessere Brut- und vor allem Nahrungsbedingungen bieten. Selbst von Rotfuchs, Reh und Wildschwein ist bekannt, dass diese bei entsprechend niedrigem Jagddruck durchaus Städte und Ballungsräume besiedeln können. Andererseits werden unsere Siedlungen von Arten besiedelt, die in NRW ausschließlich im anthropogenen Siedlungsraum vorkommen. Diese sind vielfach bereits vor Jahrtausenden mit dem ersten Ackerbau (Getreide) nach Mitteleuropa eingewan-

dert, wie zum Beispiel der Haussperling und viele typische Dorfpflanzen, oder haben unser Land erst mit dem Entstehen größerer Siedlungen als „künstliche Felsenlandschaft“ vor rund 150 Jahren besiedelt (zum Beispiel Hausrotschwanz). Arten, deren Vorkommen eng an den Menschen, dessen Haustiere, Nahrungs- und Futterlager angewiesen sind, werden in der Zoologie auch als Kommensalen bezeichnet. Sie finden im Bereich der Wohnstätten und Gebäude Schutz und leben von Nahrungsabfällen oder Futterresten unserer Haustiere. Im Siedlungsraum häufig vorhandene Strukturen wie kurzgeschnittene Zier-, Park- und Sportrasen sind ebenfalls durch ihre hohe Regenwurmdichte optimaler Nahrungsraum für verschiedenste Arten.

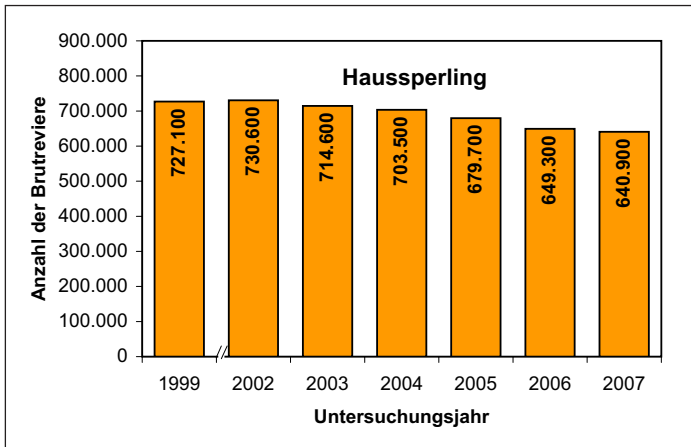


Abb. 1: Haussperling (*Passer domesticus*) Brutbestandsentwicklung in NRW auf Basis der Ökologischen Flächenstichprobe (ÖFS) von 1999 bis 2007

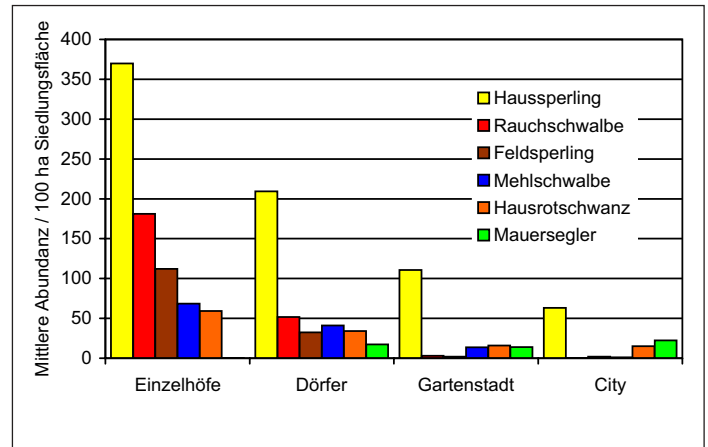


Abb. 2: Vorkommen von 6 Brutvogelarten in verschiedenen Siedlungstypen Nordrhein-Westfalens  
Quelle: ÖFS NRW 2006

Unter den Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens ist der Haussperling mit 642.000 Brutpaaren (KÖNIG & SANTORA 2007) der häufigste Kommensale. Er ist eng an den Menschen und seine Siedlungen gebunden und nutzt allenfalls zur Nahrungssuche auch siedlungsnahe Agrarräume.

Wie Abb. 1 zeigt, verläuft jedoch die Brutbestandsentwicklung trotz der Siedlungsraumerweiterung in Nordrhein-Westfalen negativ.

Folgende Gründe sind hier zu nennen:

- Getreidelagerung in nicht zugänglichen Siloanlagen
- Rückgang der Kleintierhaltung (Hobby-Hühnerhaltung, Ziergeflügel, Tauben)
- geschlossene Stallsysteme
- moderne Bauweisen von Gebäuden ohne Nischen als potentielle Nistplätze
- Nahrungsarme, saubere Wohn- und Innenstädte.
- Rückgang der Arbeitspferdehaltung (Haferreste in „Pferdeäpfeln“)



Die Nahrung von Mehlschwalben besteht ausschließlich aus Fluginsekten. Für den Nestbau benötigen sie Schlammputzen, die in unseren Innenstädten weitgehend fehlen.  
Foto: H. König

Stetigkeit in Prozent	N = Neophyt	Pflanzenart deutscher Name	Pflanzenart wissenschaftlicher Name
32,9		Weisse Taubnessel	Lamium album
28,9		Giersch	Aegopodium podagraria
22,2		Weg-Rauke	Sisymbrium officinale
21,5	N	Strahlenlose Kamille	Matricaria discoidea
20,8		Knoblauchsrauke	Alliaria petiolata
17,1		Gemeiner Beifuss	Artemisia vulgaris
14,8		Taube Tresse	Bromus sterilis
13,4		Schöllkraut	Chelidonium majus
13,4	N	Kanadisches Berufkraut	Conyza canadensis
11,7	N	Zottiges Franzosenkraut	Galinsoga ciliata
11,1		Gänse-Fingerkraut	Potentilla anserina
9,4	N	Kleinblütiges Franzosenkraut	Galinsoga parviflora
8,4		Viermänniges Schaumkraut	Cardamine hirsuta
8,1		Kriechendes Fingerkraut	Potentilla reptans
6,4		Schwarzer Nachtschatten	Solanum nigrum
6,4		Kleine Brennessel	Urtica urens
6,0		Rainfarn	Tanacetum vulgare
5,0		Mäuse-Gerste	Hordeum murinum
4,7	N	Kompass-Lattich	Lactuca serriola
3,7		Vielsamiger Gänsefuss	Chenopodium polyspermum
3,4		Grosse Klette	Arctium lappa
3,4		Rotbeerige Zaunrübe	Bryonia dioica
2,4		Spreizende Melde	Atriplex patula
2,4	N	Einjähriges Bingelkraut	Mercurialis annua
2,4		Liegendes Mastkraut	Sagina procumbens
2,0		Gänse-Malve	Malva neglecta
1,0		Meerrettich	Armoracia rusticana
1,0		Wohlrichendes Veilchen	Viola odorata
0,7		Nickende Distel	Carduus nutans
0,7		Taumel-Kälberkopf	Chaerophyllum temulum
0,7		Guter Heinrich	Chenopodium bonus-henricus
0,7		Gemeiner Wasserdarm	Stellaria aquatica
0,7		Gewöhnliches Eisenkraut	Verbena officinalis
0,3	N	Zurückgekrümmter Fuchsschwanz	Amaranthus retroflexus
0,3		Kleine Klette	Arctium minus

Tab. 1: Häufigkeit von ausgewählten typischen Dorfpflanzen in der Spontanflora nordrhein-westfälischer Bauernhöfe, n = 300  
Quelle: ÖFS NRW, 2006

# Biodiversität: Siedlungen

Ein Vergleich der Abundanz von sechs charakteristischen Brutvogelarten wie Haus- und Feldsperling, Rauch- und Mehlschwalbe, Hausrotschwanz und Mauersegler, die in Siedlungen beziehungsweise siedlungsnaher Kulturlandschaft ihren Verbreitungsschwerpunkt haben, zeigt anhand verschiedener Siedlung-Strukturtypen für fünf Arten einen deutlichen Abfall der Siedlungsdichte von Einzelhöfen über Dörfer und Gartenstädte zur City (vgl. Abb. 2). Große Teilbereiche unserer Siedlungen, insbesondere die Innenstädte und zahlreiche Wohnsiedlungen sind heute frei von Schwalben, der Haussperling kommt dort zum Teil nur noch in wenigen Einzelpaaren vor. Selbst der Hausrotschwanz, der aus den Felsregionen der Alpen unsere „Kunsthillslandschaft“ besiedelt, findet heute offensichtlich auf Bauernhöfen bessere Habitatstrukturen als in geschlossenen Siedlungsräumen.

Lediglich der Mauersegler zeigt eine nahezu spiegelverkehrte Verteilung. Diese Vogelart bevorzugt als Koloniebrüter in Nordrhein-Westfalen höhere Gebäude im geschlossenen Siedlungsraum mit einem reichen Angebot entsprechender Nischen für das Brutgeschäft. Da er seine aus Fluginsekten bestehende Nahrung regelmäßig weit abseits seiner Brutplätze sucht, existieren Brutkolonien regelmäßig auch entfernt guter Nahrungshabitate. Der Mauersegler zeigt in der bäuerlichen Kulturlandschaft mit Einzelhöfen seine geringste Siedlungsdichte.

## Dorfplantzen auf dem Rückzug

Die Gefäßplantzen, die ihren Verbreitungsschwerpunkt im Siedlungsraum haben, können in zwei große Gruppen aufgeteilt werden: die Archaeophyten und Neophyten. Archaeophyten sind fester Bestandteil der Flora Nordrhein-Westfalens schon seit prä- beziehungsweise frühhistorischer Zeit mit Herkunft aus dem Mittelmeerraum oder Vorderasien. Neophyten (Neubürger) hingegen sind erst nach der Entdeckung Amerikas durch Kolumbus 1492 häufig aus Überseegebieten zu uns gelangt und siedelten sich anfänglich vor allem auf lückigen Ruderalstandorten im Siedlungsraum an.

Zu dem Archaeophyten zählen typische Dorfplantzen wie Guter Heinrich, Herzgespann, Osterluzei und Schwarznessel. Traditionelle Wuchsorte finden sich auf Bauernhöfen, in alten Dorfkernen sowie auch an Burgen und Schlössern. Sie benötigen unversiegelte Restflächen und waren in der Vergangenheit teilweise fester Bestandteil der bäuerlichen Kräuterküche und traditionellen Medizin. Durch übertriebenen Ordnungssinn, falsch verstandener Hygiene und „modernen“ Siedlungsleitbildern gehen potentielle Standorte mehr und mehr verloren. Aufgrund ihrer Seltenheit wurden sie in die Rote Liste der gefährdeten Plantzen aufgenommen.



*Der unscheinbar blühende Gute Heinrich (Chenopodium bonus-henicus) gehört zur Familie der Gänsefußgewächse und gilt als alte Gemüseplantze. Durch falsch verstandenen Ordnungssinn kommt er heute nur noch auf wenigen Bauernhöfen in der Spontanflora vor.* Foto: H. König

Die Spontanflora von 300 im Jahre 2006 kartierten Bauernhöfen auf den repräsentativen Stichproben- Untersuchungsflächen der Ökologischen Flächenstichprobe wird in Tab. 1 nach Häufigkeit abnehmend für 35 Arten aufgeführt. Als häufigste typische Dorfplantze (LIENENBECKER, H. u. RAABE, U. 1993) kommt die Weiße Taubnessel noch auf einem Drittel aller kartierten Bauernhöfe vor. Das Schöllkraut, eine sehr stark wirkende Heilplantze, die früher als Tinktur, Tee oder Saft Verwendung fand, konnte immerhin noch auf gut 13 Prozent der Höfe nachgewiesen werden, während der Gute Heinrich lediglich auf 2 Bauernhöfen (= 0,7 Prozent) noch beständige Wuchsstandorte hatte.

## Ausblick

Die historische Biodiversität ist eng mit der Siedlungsgeschichte des Menschen verbunden. Klassische Naturschutzmaßnahmen sind hier häufig wenig hilfreich. Für den Naturschutz und die Artenvielfalt kommt dem Dorf und seinen Bauernhöfen eine besondere Bedeutung zu. Der Verzicht auf vollständiges Versiegeln von Flächen, Belassen beziehungsweise spätes Mähen krautiger Plantzen an Wegrändern und Restflächen, kein Einsatz chemischer Spritzmittel in Hausgärten sowie der Erhalt von Schwalbennestern an Hausmauern, Schlammputzen und das Anbringen von Nisthilfen sind beispielhaft Maßnahmen, die zur Verbesserung der Lebensbe-

dingungen für Tier- und Plantzenarten im Dorf beitragen können.

Nur in Verbindung mit dem Erhalt einer aktiven bäuerlichen Kulturlandschaft, dem Kulturdenkmalschutz und vor allem der Einbindung der hier wohnenden und arbeitenden Bevölkerung kann es gelingen, ein völliges Verschwinden zahlreicher typischer Siedlungsarten zu verhindern.

## Literatur

- BMU (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt
- KÖNIG, H. U. SANTORA, G. (2007): Landesweites Brutvogelmonitoring-Vögel als Indikatoren des Biodiversitätsmonitorings in Nordrhein-Westfalen. LANUV, Natur in NRW, H. 3 S. 21–26
- LDS (2007): Statistisches Jahrbuch für NRW
- LIENENBECKER, H. U. RAABE, U. (1993): Die Dorfflora Westfalens. Ilex Bücher Natur 3

## Zusammenfassung

Siedlungs- und Verkehrsflächen nehmen auch in Nordrhein-Westfalen kontinuierlich auf Kosten der Freifläche, vornehmlich der agrarisch genutzten Flächen, zu. Gleichzeitig vollzieht sich ein Prozess der Urbanisierung und städtischen Verdichtung vieler Regionen. Bäuerliche Strukturen gehen selbst in kleinen Ortschaften zurück und damit verbunden viele Arten der traditionellen Kulturlandschaft. Andererseits entstehen vor allem in den großen Ballungszentren neue Lebensräume für Tier- und Plantzenarten, die vormals nicht in Nordrhein-Westfalen siedelten. Der Erhalt bäuerlicher Dorfflora- und fauna, auf dem ein besonderes Augenmerk des Naturschutzes liegt, sollte als Kulturgut verstanden werden, damit ein völliges Verschwinden dieser Arten verhindert wird.

## Anschrift des Verfassers

Heinrich König  
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW  
Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege und Fischerei  
Leibnizstraße 10  
45659 Recklinghausen  
E-Mail: heinrich.koenig@lanuv.nrw.de

Jutta Werking-Radtke, Heinrich König, Claus Bittner

# Zur Biodiversität nordrhein-westfälischer Wälder

In den weltweiten Biodiversitätsdiskussionen werden die Wälder häufig an vorderster Stelle genannt. Insbesondere tropische Urwälder gelten wegen ihrer extrem hohen Artenvielfalt zu den hot spots der weltweiten Biodiversität. Welchen Beitrag die nordrhein-westfälischen Wirtschaftswälder zum Erhalt der biologischen Vielfalt leisten, zeigen ausgewählte Ergebnisse des landesweiten Biodiversitätsmonitoring.

**A**uch wenn Nordrhein-Westfalen ursprünglich nahezu vollständig von Wald bedeckt war und der verbliebene Waldanteil keine Primärwälder (Urwälder) mehr aufweist, nehmen unsere (Wirtschafts-)Wälder für den Erhalt der Biodiversität auch in NRW eine bedeutende Stellung ein. Viele Tier- und Pflanzenarten unserer Wälder sind eher klein, unauffällig und wenig bekannt. Trotzdem schätzt man insgesamt für mitteleuropäische naturnahe Wälder 7.000 bis 14.000 Tierarten und inklusive der Pilze über 4.000 Pflanzenarten (DETSCH et. al. 2000).

## Naturnahe Waldlebensraumtypen in NRW

NRW war ehemals ein reines Laubwaldgebiet. Auf mehr als 95 Prozent der aktuellen Waldfläche findet auch unter Anlage großflächiger strukturarmer Nadelholzbestände forstwirtschaftliche Nutzung zur Holzproduktion statt. Trotzdem nehmen in nordrhein-westfälischen Schutzgebieten incl. des Natura-2000-Netzes Wälder den größten Flächenanteil ein. Alle von Natur aus in NRW in Abhängigkeit verschiedenster Standortfaktoren vorkommenden Laubwaldtypen sind entweder in der FFH-Richtlinie aufgeführte Wald-Lebensraumtypen und/oder nach § 62 LG NW besonders geschützte Wald-Biototypen.

Betrachtet man die Wirtschaftswälder NRW's auf das Vorhandensein natürlicher Laubwaldtypen, machen trotz eines Laubbaumanteils von etwa 52 Prozent (SPELSBERG 1999) diese lediglich 14,8 Prozent der verbliebenen Waldfläche aus. Die Verteilung dieser Wald-Lebensraumtypen zeigt Abb. 1. In Nordrhein-Westfalen ist der Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110) mit großem Abstand nicht nur der häufigste Wald-, sondern auch der häufigste FFH-Lebensraumtyp insgesamt. Er nimmt mit 54,4 Prozent mehr als die Hälfte der natürlichen Waldgesellschaften ein. Gefolgt vom Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130) mit 27,2 Prozent, dem Stieleichen-Hainbuchenwald (LRT 9160) mit 9,9 Prozent



*Hohe Anteile von großdimensionierten Totbäumen und Uraltbäumen sind entscheidende Merkmale für die Naturnähe von Wäldern*

*Foto: H. König*

und den alten, bodensauren Eichenwäldern auf Sand (LRT 9190) mit 3,7 Prozent. Berücksichtigt man den aktuellen Waldanteil und vergleicht diese Prozentanteile mit den ursprünglichen Flächenanteilen vor der großflächigen Zurückdrängung des Waldes und der Einführung der modernen Forstwirtschaft, so kommt der häufigste FFH-Waldtyp 9110 nur noch auf rund 4 Prozent seines ursprünglichen Areals vor. Neben diesen vier vergleichsweise häufigeren FFH-Waldlebensraumtypen kommen in Nordrhein-Westfalen in der Gruppe der seltenen Waldgesellschaften acht weitere Waldtypen vor, von denen lediglich die Erlenbruchwälder nicht den Status eines FFH-Lebensraumtyps führen, jedoch nach § 62 LG NW gesetzlich geschützt sind. Zusammen nehmen diese seltenen Waldtypen einen Flächenanteil von 4,8 Prozent aller natürlichen Waldgesellschaften ein, wobei Schluchtwälder, Orchideen-Buchenwälder und trocken-warme Lab-

kraut-Eichen-Hainbuchenwälder in der Gesamtsumme nur wenige hundert Hektar umfassen.

## Wie wird die Biodiversität dieser Wälder in NRW erfasst?

Die Kenntnis über die Häufigkeit und Verteilung natürlicher Waldgesellschaften in Nordrhein-Westfalen ist eine erste Grundlage. Erste Sachinformationen für diese Wälder liegen im Biotopkataster NRW vor.

Zur Beurteilung von Erhaltungszuständen, Artenvielfalt, Ausstattung, Strukturreichtum, Gefährdung und deren Entwicklungen sind jedoch standardisierte Monitoringprogramme notwendig.

Die Ökologische Flächenstichprobe (ÖFS) als ein wesentliches Element des Biodiversitätsmonitorings NRW erfasst mit jeweils 100 Hektar großen, insgesamt 170 Land-

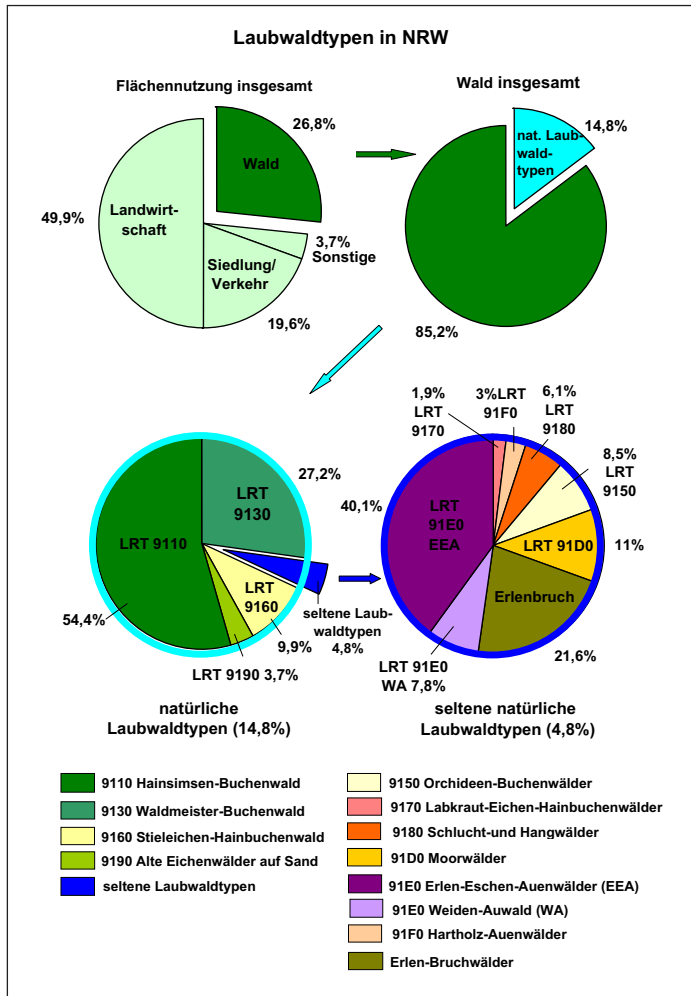


Abb. 1: Verteilung natürlicher Laubwaldtypen in NRW  
Quelle: verändert nach MUNLV 2004

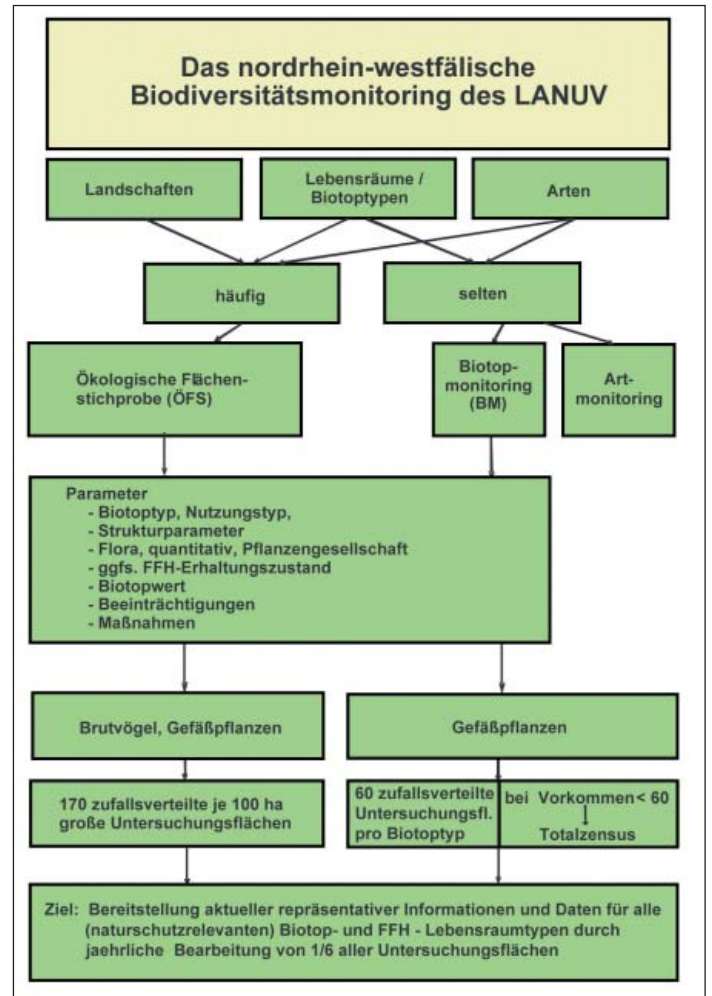


Abb. 2: Schema des Biodiversitätsmonitorings NRW

schaftsausschnitten auf einem zufallsverteilten, bundesweit vorhandenen Netz alle Biototypen und somit auch die Waldlebensraumtypen. Sie ist repräsentativ für alle häufigen Biototypen in der Normallandschaft und liefert u. a. wichtige Informationen über den Zustand auch der fünf häufigen natürlichen FFH-Waldlebensraumtypen (vgl. Abb. 1)

- Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110)
- Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130)
- Stieleichen-Hainbuchenwald (LRT 9160)
- Alte bodensaure Eichenwälder auf Sand (LRT 9190)
- Erlen-Eschen-Auenwälder (91E0).

Die Kartiereinheit im Biodiversitätsmonitoring NRW ist grundsätzlich der Biotop-Strukturtyp (im Wald zum Beispiel Eichen-Buchen-Mischwald im Starkholzalder, Fichten-Dickung, geschotterter Waldweg, Biotopbäume wie Großhöhlenbäume etc.). Bei den Waldtypen werden pro Kartiereinheit umfangreiche Strukturparameter und quantitativ (Deckungsgrade) alle Gefäß-Pflanzenarten getrennt in verschiedenen Vegetationsschichten erfasst.

Strukturparameter sind unter anderem:

- Biotop-Strukturtyp
- Waldwachstumsphase (Wuchsklasse)
- Schichtung, Bestandsaufbau
- FFH-Lebensraumtyp / § 62 LG NW-Biototyp
- Pflanzengesellschaft
- Anteil Störzeiger
- Anteil Geophyten
- Anteil lebensraumtypischer Baumarten
- Biotopbäume (großdimensionierte Totholz-, Uralt- und Großhöhlenbäume u.a.)
- Biotopwert
- FFH-Erhaltungszustand
- Beeinträchtigungen und Gefährdungen
- Optimierungsmaßnahmen (Vorschläge)

Die Ergebnisse dieser Kartierungen liegen insgesamt für rund 5.500 Waldflächen im Zeitraum 1997 bis 2007 mit bis zu drei Wiederholungs-Kartierungen bei jährlicher Aktualisierung des Gesamtdatenbestandes auf einem Sechstel aller ÖFS-Untersuchungsflächen (Anwendung der Methode des Gleitenden Mittelwertes) vor.

Als Tierartengruppe werden zur Erfassung der Biodiversität alle Brutvögel quantitativ auf allen ÖFS-Untersuchungsflächen erfasst (Revierkartierung).

Selten verbreitete Biototypen werden naturgemäß auf den ÖFS-Flächen nicht ausreichend repräsentativ erfasst, um mit diesen Daten statistisch belastbare Hochrechnungen für Nordrhein-Westfalen vornehmen zu können. Das trifft auch für seltene Waldlebensraumtypen zu, die – wie Abb. 2 zeigt – mit dem Instrument des Biotopmonitorings, der zweiten Säule des Biodiversitätsmonitorings, dauerhaft beobachtet werden. Dabei wird aus Gründen der Repräsentativität der Ergebnisse der Grundsatz verfolgt, für jeden naturschutzrelevanten Biototyp mindestens 60 Kartiereinheiten (30 pro biogeographischer Region – atlantische/kontinentale Region) zu untersuchen.

Übersteigt die Anzahl der Einzelflächen diese Grenze, wird auf Basis aller im Biotopkataster NRW erfassten Vorkommen eine nach Flächengröße geschichtete Zufallsstichprobenziehung für das Biotopmonitoring vorgenommen, die Basis für die NRW-Hochrechnung ist.



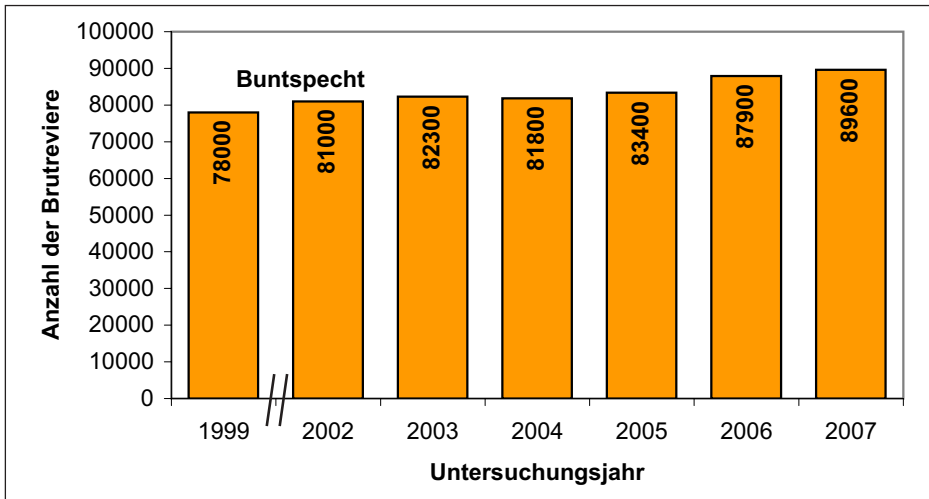


Abb. 3: Brutbestandsentwicklung des Buntspechtes in NRW auf Basis der Ökologischen Flächenstichprobe (ÖFS)

Sind von einem naturschutzrelevanten Biotoptyp (beispielsweise trocken-warme Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder) weniger als 60 Vorkommen in Nordrhein-Westfalen vorhanden, werden diese als Totalzensus vollständig in das Untersuchungsnetz dieses Monitoringprogramms aufgenommen.

Die erhobenen Strukturparameter sowie die Erfassung der Gefäßpflanzen erfolgt analog der bei der ÖFS beschriebenen Methode (siehe oben). Auch hier wird das Ziel verfolgt, durch jährliche Aktualisierung des jeweiligen lebensraumtypischen Datenbestandes auf einem Sechstel der Gesamtheit der Untersuchungsflächen Trends und Entwicklungen u. a. folgender sieben seltener, naturschutzfachlich bedeutsamer Biotoptypen aufzuzeigen:

- Orchideen-Buchenwald (9150)
- Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (9170)
- Schlucht- und Hangwälder (9180)
- Moorwälder (91D0)
- Weiden-Auwald (91E0)
- Hartholz-Auenwald (91F0)
- Erlen-Bruchwälder (geschützt nach § 62 LG NW)

Auf gut 400 Waldstichprobenflächen werden seit 2007 die oben genannten Strukturparameter erhoben. Teilergebnisse dieser Kartierungen sind Abb. 5 zu entnehmen.

## Indikatoren für den Gesamtwald

Um Aussagen zur Biodiversität des Gesamtwaldes treffen zu können, sind geeignete Kenngrößen notwendig. Voraussetzung ist, dass diese Indikatoren repräsentativ auf Stichproben für den Gesamtwald erhoben werden und regelmäßig fortgeschrieben werden, um Trends und Entwicklungen aufzuzeigen. In der ÖFS lie-

gen diese Daten unter anderem für folgende Parameter vor:

- Prozentualer Anteil aller natürlichen Waldgesellschaften am Gesamtwald
- Prozentualer Anteil lebensraumtypischer Baumarten
- Häufigkeit von Biotopbäumen wie beispielsweise Großhöhlenbäume, großdimensionierte Tot- und Uraltbäume pro 100 Hektar Waldfläche, stellvertretend als Lebensraum für eine Vielzahl Tier- und Pflanzenarten, die an Tot- und Altholz gebunden sind
- mittlere Artenzahl (Stetigkeit) von charakteristischen Wald-Gefäßpflanzen, Neophyten bzw. Störzeigern
- mittlere Stickstoffzahl (nach Ellenberg) in Abhängigkeit der Häufigkeit (Deckungsgrade) aller Gefäßpflanzen in der Krautschicht
- Naturnähewert (mittlerer Biotopwert) mittels einer 11-teiligen Biotopwertskala
- mittlere Artenzahl von Waldvögeln
- Bestandsentwicklung von Indikatorarten

Der Buntspecht gilt als eine Waldindikatorart und ist in Nordrhein-Westfalen mit großem Abstand die häufigste Spechtart. Er besiedelt alle älteren Wälder, die geeignet sind für die Anlage von Brut- und Schlafhöhlen. Dies ist in der Regel ab dem mittleren Baumholzalter der Fall. Die Besiedlung der einzelnen Waldtypen ist jedoch sehr unterschiedlich. So werden altersgleiche, strukturarme Fichtenbestände nur mit wenigen Brutrevieren pro 100 Hektar besiedelt, während zum Beispiel in sehr naturnahen Eichen-Hainbuchen-Wäldern mit überdurchschnittlich viel Tot- und Altholz Spitzenwerte erreicht werden.

2005 konnte in einem ÖFS-Untersuchungsgebiet im „FFH-Gebiet Davert“ bei Münster das Maximum von 31,5 Brutrevieren pro 100 Hektar festgestellt wer-

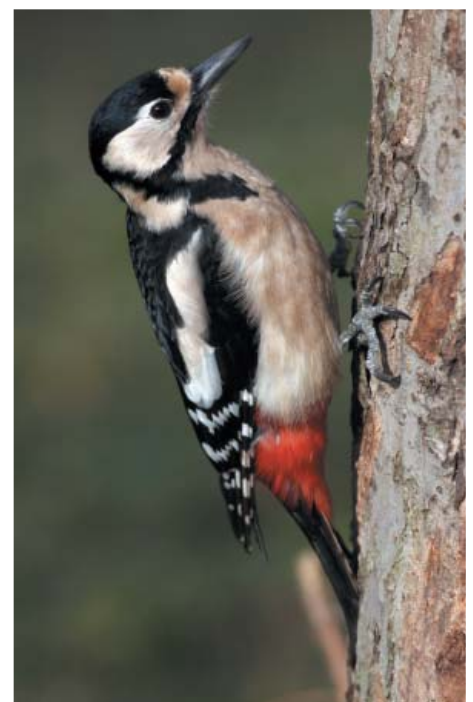
den. Der Buntspecht ist demnach ein hervorragender Indikator, dessen landesweite Brutbestandsentwicklung und mittlere Siedlungsdichte in nordrhein-westfälischen Wäldern stellvertretend für viele Arten mit ähnlichen Lebensansprüchen Aussagen über die Strukturen unserer Wälder und damit auch zur Biodiversität erlaubt.

Die in Abb. 3 zu sehende Brutbestandsentwicklung des Buntspechtes von 1999 bis 2007 zeigt einen positiven Trend auf. Entscheidenden Einfluss auf diese positive Entwicklung haben:

- der gestiegene Stellenwert von Tot- und Altholzschutz in der Forstwirtschaft und die Förderung von Laubholz
- eine „verzögerte“ Ernte von älteren Laubwäldern (SPELSBERG 1999).

Möglicherweise wirken sich jedoch auch milde Winter bei dem an sich jedoch eher kälteresistenten Buntspecht aus (KÖNIG & SANTORA 2007).

Das aus ökonomischer Sicht vornehmlich als Katastrophe betrachtete Sturm-Ereignis „Kyrill“ hat den positiven Bestandstrend des Buntspechtes nicht aufhalten können, da in erster Linie Fichtenaltersklassenbestände betroffen waren, die vom Buntspecht nur gering besiedelt werden. Die geräumten Windwurfflächen mit verbleibenden Resten von Totholz stellen vorübergehend sogar in Brutplatznähe potentielle Nahrungshabitate dar. Kritisch muss jedoch aus Naturschutzsicht die seit einigen Jahren zu beobachtende Entwicklung der verstärkten Brennholz- und Restholz-Nutzung sowie die verstärkte (End-) Nutzung von alten Laubwäldern gesehen werden.



Buntspecht

Foto: H. König

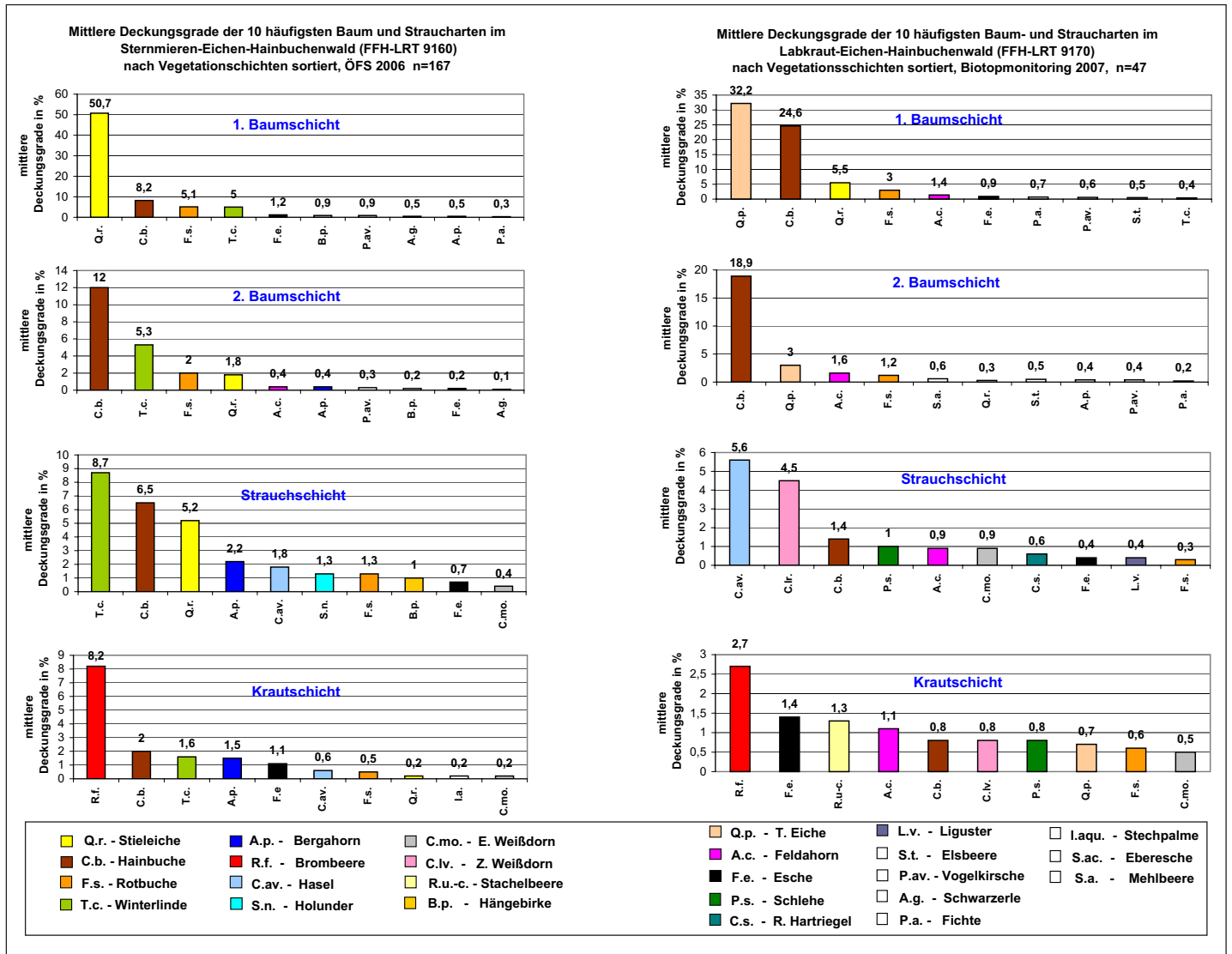


Abb. 4: Mittlere Deckungsgrade von Baum- und Straucharten in Stieleichen-Hainbuchenwäldern (LRT 9160) – nach vier Vegetationsschichten getrennt. Quelle: Biodiversitätsmonitoring/Ökologische Flächenstichprobe 2006

Abb. 5: Mittlere Deckungsgrade von Baum- und Straucharten in Labkraut-Eichen-Hainbuchenwäldern (LRT 9170) – nach vier Vegetationsschichten getrennt. Quelle: Biodiversitätsmonitoring/Biotopmonitoring 2007

## Zur Biodiversität in Wäldern am Beispiel der Eichenwälder

Für die FFH-Berichtspflicht steht der FFH-Erhaltungszustand im Vordergrund. Die beiden heimischen Eichenarten Stiel- und Traubeneiche (*Quercus robur* und *Quercus petraea*) sind an mehreren natürlichen Waldgesellschaften bestandsbildend beziehungsweise dominant beteiligt. Die im Flachland am weitesten verbreitet sind die auf stau- und grundwasserfeuchten Standorten wachsenden Stieleichen-Hainbuchen-Wälder (FFH-Lebensraumtyp 9160). Zu den seltensten natürlichen Waldtypen gehören die auf stärker tonig-lehmigen und wechsellückigen bis wechsellückigen Standorten stockenden Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (FFH-Lebensraumtyp 9170) in vornehmlich süd-exponierten Lagen, auf denen die Konkur-

renzkraft der Rotbuche ebenfalls stark eingeschränkt ist (BFN 1998).

Im Folgenden wird exemplarisch die Zusammensetzung der Baum- und Straucharten dieser beiden in Bezug auf ihre Standorte extrem unterschiedlichen Waldtypen näher betrachtet.

Während bei den Eichen-Hainbuchenwäldern im LRT 9160 in der ersten Baumschicht erwartungsgemäß die Stieleiche dominiert, überwiegt in der zweiten Baumschicht charakteristischerweise die Hainbuche. Die mittleren Deckungsgrade der Stieleiche in der Strauchschicht sind vor allem auch durch das Einbeziehen von Stieleichenpflanzen begründet. Bemerkenswert das verstärkte Auftreten der Winterlinde (vgl. Abb. 4), das vor allem durch die Untersuchungsergebnisse aus den links-rheinischen Wäldern, zum Beispiel den FFH-Gebieten „Kottenforst“ und „Knecht-

stedener Wald“, herrührt, wo diese Baumart auch forstlich durch Pflanzung gefördert wird. Dieses fällt noch deutlicher in der Strauchschicht auf, wo die Winterlinde durch flächige Unterpflanzung in bestimmten Wäldern im Mittel zur häufigsten Gehölzart wird. Die Charakterarten Hainbuche und Stieleiche folgen jedoch deutlich vor einer ganzen Palette weiterer Baumarten.

Besorgniserregend ist hier jedoch der niedrige mittlere Deckungsgrad der für diese Waldgesellschaft namensgebenden Stieleiche. Auf Rang acht erreicht sie hinter der Rotbuche lediglich einen mittleren Deckungswert von 0,2 Prozent. Diese Zahlen bestätigen die seit geraumer Zeit diskutierte fehlende Naturverjüngung der Stieleiche. Mögliche Gründe sind:

‘ Die Lichtbaumart (Stiel-)eiche verjüngt sich grundsätzlich und vornehmlich in



Eichen-Hainbuchen-Wälder zeigen im Frühjahr häufig eine charakteristische, geophytenreich ausgebildete Krautschicht. Foto: H. König

WEISS, J. & KÖNIG, H. (2005): Monitoring der biologischen Vielfalt in Wäldern. – LÖBF-Mitt. 30 (3): 14–19

KÖNIG, H. & SANTORA, G. (2007): Landesweites Brutvogelmonitoring-Vögel als Indikatoren des Biodiversitätsmonitorings in Nordrhein-Westfalen, LANUV, Natur in NRW Heft 3

SPELSBERG, G. (1999): Landeswaldinventur Nordrhein-Westfalen. Ergebnistabellen Gesamtwald Nordrhein-Westfalen. LÖBF Recklinghausen, Eigenverlag

## Zusammenfassung

Das nordrhein-westfälische Biodiversitätsmonitoring liefert Beiträge zur Erfassung und Dokumentation des Zustandes und der Entwicklung aller Waldgesellschaften. Sowohl für den Gesamtwald als auch für alle fünf häufigen und sieben seltenen FFH-Waldlebensraumtypen werden landesweit repräsentativ auf Stichprobenbasis bzw. im Totalzensus umfassende naturschutzrelevante Daten und Fakten erhoben. Diese geben nicht nur Auskunft über den aktuellen Erhaltungszustand, sondern zukünftig auch über wichtige Entwicklungen in den für den landesweiten Naturschutz inklusive dem NATURA 2000-Netz wertvollen Waldlebensraumtypen. Am Beispiel von Stieleichen-Hainbuchenwald (FFH-LRT 9160) als dem flächenmäßig am stärksten vertretenen FFH-Lebensraumtyp im atlantischen Flachland und dem sehr seltenen, auf den kontinentalen Mittelgebirgsraum beschränkten Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald wird der Artenreichtum in verschiedenen Vegetationsschichten analysiert. Anhand des Buntspechtes als Brutvogelindikatorart für alte Wälder wird dessen Bestandsentwicklung aufgezeigt. Grundsätzlich lassen sich Erfolge abbilden, aber auch Fehlentwicklungen aufzeigen und Maßnahmenvorschläge formulieren, um gegebenenfalls naturschutzpflegerisch oder waldbaulich entgegenzuwirken.

## Anschrift der Verfasser

Jutta Werking-Radtke, Heinrich König  
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW  
Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege und Fischerei  
Leibnizstraße 10  
45659 Recklinghausen  
E-Mail:  
jutta.werking-radtke@lanuv.nrw.de,  
heinrich.koenig@lanuv.nrw.de

Claus Bittner  
Fontanestraße 11  
50670 Köln  
E-Mail: c\_bitt@web.de

einer forstwirtschaftlich unproduktiven Lichtwaldphase

• Durch Entwässerung vieler Standorte wurde die Konkurrenzkraft der Buche gestärkt, die Wälder verdunkeln

• Die allgemeine Eutrophierung fördert verdämmende nitrophile Störzeiger wie beispielsweise Brombeere

• Wildverbiss durch hohe Rehbestände

Die Alterstruktur der Eichen-Hainbuchenwälder lässt jedoch befürchten, dass zukünftig bei (End)-Nutzung ein ausreichender Anteil von älteren Wachstumsphasen fehlt. Als positiv zu bewerten ist der insgesamt geringe Anteil nicht lebensraumtypischer Baumarten wie zum Beispiel Nadelbäume.

Bei den Labkraut-Eichen-Hainbuchenwäldern dominiert (Abb. 5) die Traubeneiche (*Quercus petraea*) charakteristischerweise die erste Baumschicht dieser in Nordrhein-Westfalen äußerst seltenen Waldgesellschaft, dicht gefolgt von der Hainbuche, die in der 2. Baumschicht zur absoluten Vorherrschaft gelangt. Die Ergebnisse zeigen, dass dieser Waldtyp und 49 nachgewiesenen Gehölzarten zu den artenreichsten Waldgesellschaften Nordrhein-Westfalens zählt. Baumarten wie Els- und Mehlbeere sowie Straucharten wie Liguster haben hier schwerpunktmäßig wichtige Wuchsorte.

Ein Teil dieses Vorkommen ist in Nordrhein-Westfalen möglicherweise durch historische Nieder- und Mittelwaldbewirtschaftung bedingt und begründet die geringe Präsenz der konkurrierenden Schattenbaumart Buche. Die hohe Artendiversität der Baum- und Straucharten wird zumindest maßgeblich hierdurch begünstigt. Auffallend ist das geringe Auftreten der Traubeneiche in der Strauchschicht mit einer mittleren Deckung von nur 0,1 Prozent. In der Krautschicht wird gemeinsam immerhin ein Wert von 0,7 Prozent erreicht.

Viele dieser Wärme liebenden Wälder werden forstlich auch wegen ihrer geringen Wuchsleistung nicht mehr bewirtschaftet, so dass zukünftig abzuwarten bleibt, ob bei einer natürlichen Entwicklung die Buche zu sehr an Bedeutung gewinnt. Zurzeit ist diese Situation jedoch nicht gegeben. Zum Erhalt dieses seltenen, wertvollen Waldtyps sollte nach Möglichkeit in Gänze eine Nutzungsaufgabe angestrebt werden und nur bei etwaiger stärkerer Naturverjüngung der Buche diese gegebenenfalls als Erhaltungsmaßnahme zurückgedrängt werden. Für die Biodiversität in Nordrhein-Westfalen stellt der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald eine besonders wichtige Waldgesellschaft, einen „hot spot“ mit einer Gesamtfläche von gerade einmal rund 130 Hektar dar. Spannend werden die weiteren Monitoringuntersuchungen auch unter dem Aspekt des Klimawandels sein, der möglicherweise diesen Waldtyp durch trockenere Sommer fördert und die Buche benachteiligt.

## Literatur

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53

BfN (Bundesamt für Naturschutz) (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. – Bonn-Bad Godesberg

DETSCH, R. u.a. (2000): Vielfalt im Naturwald – Einfalt im Wirtschaftswald? Bayer. Landesanst. für Wald und Forstwirtschaft, LWF-aktuell, Nr. 25: 10–17

ELENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Auf. Ulmer Verlag. Stuttgart

KÖNIG, H. u. BOUVRON, M. (2005): Die Ökologische Flächenstichprobe als Beitrag zur FFH-Berichtspflicht. – LÖBF-Mitt. 30 (3): 20–25

MUNLV (2004): Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in NRW

## Analysen zur Waldstruktur

### Ein Beitrag des LANUV zum EU BioSoil-Projekt

In den Jahren 2006 und 2007 wurden zusätzliche Erhebungen auf einer Unterstichprobe der landesweiten Waldzustandsinventur durchgeführt, um europaweit vergleichbare Daten über die Vielfalt der Pflanzenarten und den strukturellen Aufbau der Waldbestände sowie den Zustand der Waldböden zu gewinnen. Im Fokus dieser Auswertung stehen ausgewählte Strukturparameter und deren Verteilung in den zwei am häufigsten vorkommenden Waldtypen Nordrhein-Westfalens.

Schon seit langem wird an der Entwicklung von Indikatoren gearbeitet, die biologische und strukturelle Eigenschaften von Wäldern umfassend beschreiben können. Die Indikatoren sollen außerdem geeignet sein, die Verhältnisse auf großer Fläche ebenso zuverlässig abzubilden wie in einzelnen Waldbeständen. Diese Zielsetzung verfolgt auch das 2003 von der EU ins Leben gerufene BioSoil-Projekt. Zwar lagen Erkenntnisse zur Biodiversität im Wald schon aus dem FOREST BIOTA-Projekt der EU von 100 ausgewählten Level-II-Dauerbeobachtungsflächen vor, aber es gab für den gesamten Wald in Europa bislang noch keine repräsentativen Daten. Diesen Informationsbedarf der EU soll nun das BioSoil-Projekt befriedigen. Es soll insbesondere den Nachweis erbringen, dass sich das systematische Level-I-Netz der Waldzustandserhebung im Raster 16 mal 16 Kilometer auch dazu eignet, Probleme des Bodenschutzes und Veränderungen der biologischen Vielfalt anhand ausgewählter Parameter in den Wäldern Europas auf statistisch repräsentativer Datenbasis aufzuzeigen und kausal zu analysieren.

BioSoil erfasst die biologische Vielfalt im Wald durch Aufnahmen zur Waldstruktur und die Kartierung der Gefäßpflanzen und Moose in der Bodenvegetation. Die Strukturparameter werden auf konzentrischen Probekreisen mit einer Aufnahmefläche von jeweils 30, 400 und 2000 Quadratmeter erhoben, während sich die Vegetationskartierung auf die 400 Quadratmeter große Aufnahmefläche bezieht. Auf den Probekreisen werden alle Bäume aufgenommen, die größer als 1,3 Meter sind. An den lebenden Bäumen wird der Durchmesser gemessen und die Baumart bestimmt. Darüber hinaus erfasst BioSoil, in Zerfallsstadien unterteilt, das stehende und liegende Totholz, Baumhöhen und Kronenlängen, die vertikale Stufigkeit und den Kronenschluss über der Aufnahmefläche. Insgesamt entfallen auf Nordrhein-Westfalen 39 Punkte der europaweiten BioSoil-Inventur (Abb. 1). Das Stichprobenkollektiv ist so klein, dass auf Landesebene nur Ergebnisse über häufig vorkommende



Wenn sich im Frühjahr die Kronen schließen, wird es allmählich dunkel am Boden eines Buchenbestandes  
Foto: P. Schütz

Waldtypen und deren Merkmale abgeleitet werden können. Sofern seltene Beobachtungen in der Stichprobe auftreten, weisen diese meistens eine so große Fehlerwahrscheinlichkeit auf, dass flächenrepräsentative Aussagen nicht mehr möglich sind.

Die europäische Umweltagentur schlägt vor, bei der Auswertung folgende 14 Waldtypen (EU forest types) zu unterscheiden:

1. *Boreal forests*
2. *Hemiboreal and nemoral scots pine forests*
3. *Alpine coniferous forests*
4. *Atlantic and nemoral oakwoods, Atlantic ashwoods and dune forests*
5. *Oak-hornbeam forests*
6. *Beech forests*
7. *Montane beech forests*
8. *Thermophilous deciduous forests*
9. *Broadleaved evergreen forests*
10. *Coniferous forests of the Mediterranean, Anatolian and Macaronesian regions*
11. *Swamp forests*
12. *Floodplain forests*

### 13. *Native plantations*

### 14. *Exotic plantations and woodlands*

Wendet man die europäische Definition der Waldtypen an, so werden in Nordrhein-Westfalen insgesamt sechs dieser Waldtypen durch BioSoil erfasst (Abb. 2). Flächenmäßig sind *Buchenwälder* (Typ 6) und *Pflanzungen mit Baumarten, die in Europa heimisch sind* (Typ 13), am bedeutsamsten (hierdurch wird keine Aussage getroffen über Baumarten, die der potentiell natürlichen Vegetation angehören). Während die Gruppe der Buchenwälder alle Buchenbestände umfasst, setzt sich die Gruppe der *Pflanzungen* aus 14 Nadelholzbeständen mit Fichte oder Kiefer, einem Eichen/Linden-Bestand und einer Rekultivierungsfläche aus Buche, Kirsche, Pappel, Erle und Esche zusammen. Darüber hinaus gehen *atlantische Eichenwälder*, *Eichen-Hainbuchenwälder*, *Auenwälder* und *Pflanzungen mit exotischen Baumarten* (eine Pappelanpflanzung) in die BioSoil-Stichprobe ein. Da deren Anteil jeweils weniger als 10 Prozent beträgt, sind diese Waldtypen in Nordrhein-Westfalen als selten zu bezeichnen.

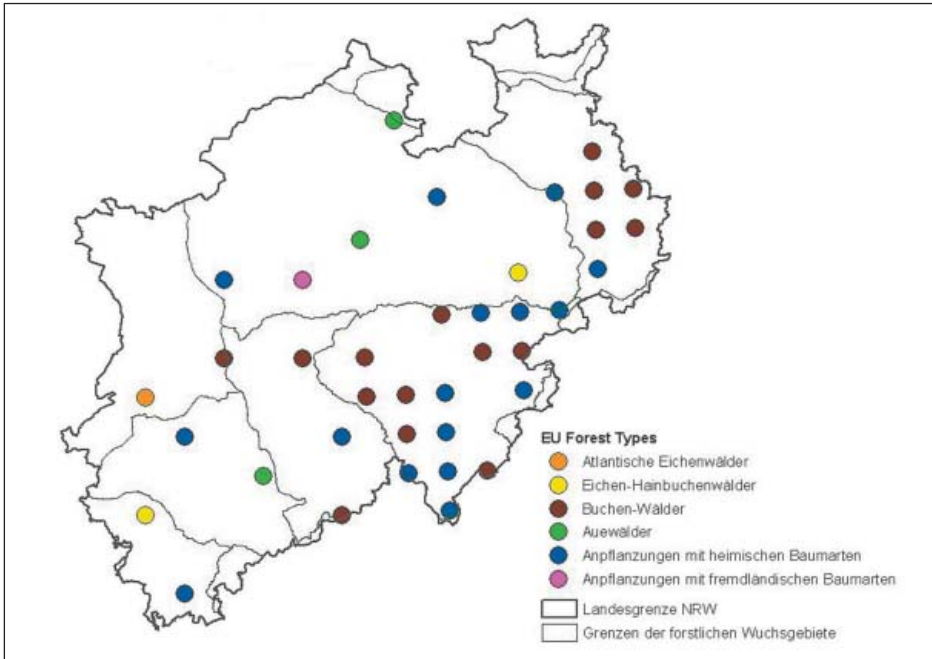


Abb. 1: EU forest types im 16x16 km Netz der Waldzustandserhebung in NRW.

In den weiterführenden Strukturanalysen werden sie daher nicht mehr berücksichtigt. In Hinblick auf die beiden häufigsten Waldtypen zeigt die Strukturanalyse, dass die *Buchenwälder* insgesamt reifere Bestände aufweisen als Waldbestände, die als *Pflanzungen mit heimischen Baumarten* bezeichnet werden. In 24 Prozent der Buchenwälder finden sich Bäume mit einem Durchmesser größer 50 cm gegenüber 7 Prozent bei den *Pflanzungen heimischer Baumarten*. 81 Prozent der *Buchenwälder* erreichen in der BioSoil-Stichprobe einen Kronenschluss von mehr als 75 Prozent. Bei den *Pflanzungen mit heimischen Baumarten* sind dagegen nur 44 Prozent der Bestände ebenso dicht geschlossen wie *Buchenwälder*. Vor dem Hintergrund dieser strukturellen Unterschiede ist auch die unterschiedliche Ausprägung der Vegetationsschichten bei diesen beiden Waldtypen leicht zu erklären (Abb. 3). In *Pflanzungen mit heimischen*

*Baumarten* wurden nämlich häufiger Pflanzenarten der Strauch-, Kraut- und Moosschicht kartiert als in *Buchenwäldern*. Aufgrund einer offeneren Bestandesstruktur und günstiger Lichtverhältnisse finden in diesem Waldtyp die Vegetationsschichten unterhalb der Baumschicht bessere Entwicklungsmöglichkeiten als in den Buchenbeständen, deren Baumkronen dichter geschlossen sind.

Diese in der BioSoil-Stichprobe enthaltenen Zusammenhänge sind auch aus anderen Untersuchungen bekannt und in sofern fachlich plausibel und keine grundsätzlich neue Erkenntnis. Zwar findet man auch in einzelnen Buchenbeständen höhere Pflanzenzahlen als in Nadelholzbeständen. Die BioSoil-Erhebung ist jedoch eine repräsentative Stichprobe, die den Wald nach objektiven Zufallskriterien aufnimmt. Danach scheint die Bestandesstruktur vor allem in den Fichten- und Kiefernbeständen des Landes zum Zeitpunkt der Auf-

nahme günstiger für die Ausbildung mehrerer Vegetationsschichten zu sein als in den *Buchenwäldern*. Aufgrund des geringen Stichprobenumfangs von BioSoil müsste diese Tendenzaussage für den nordrhein-westfälischen Wald jedoch in einer größeren Stichprobe noch überprüft und gegebenenfalls erhärtet werden. Jedenfalls wird ab 2009 die Entwicklung der Waldstruktur und Biodiversität europaweit mit dem neuen Waldmonitoring der EU unter life+, an dem sich auch Nordrhein-Westfalen wieder beteiligen wird, erfasst und bewertet werden.

## Zusammenfassung

Von insgesamt 14 Waldtypen, die von der europäischen Umweltagentur für das BioSoil-Projekt definiert wurden, kommen in Nordrhein-Westfalen *Buchenwälder* und *Pflanzungen mit Baumarten, die in Europa heimisch sind*, mit großem Abstand am häufigsten vor. Die Analyse der Strukturparameter erbrachte deutliche Unterschiede. Bei dieser Erhebung zeichnen sich *Pflanzungen mit in Europa heimischen Baumarten* durch eine offenerere Bestandesstruktur, günstigere Lichtverhältnisse und eine bessere Entwicklung der Vegetationsschichten gegenüber den *Buchenwäldern* aus. Aufgrund des relativ kleinen Stichprobenumfangs können die Ergebnisse aus dem BioSoil-Projekt nur Tendenzen für den Wald in Nordrhein-Westfalen aufzeigen.

## Anschrift der Verfasser

Dr. Joachim Gehrmann, Christoph Ziegler  
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW  
Fachbereich Monitoring, Effizienzkontrolle in Naturschutz und Landschaftspflege  
Leibnizstraße 10  
45659 Recklinghausen  
E-Mail: joachim.gehrmann@lanuv.nrw.de, christoph.ziegler@lanuv.nrw.de

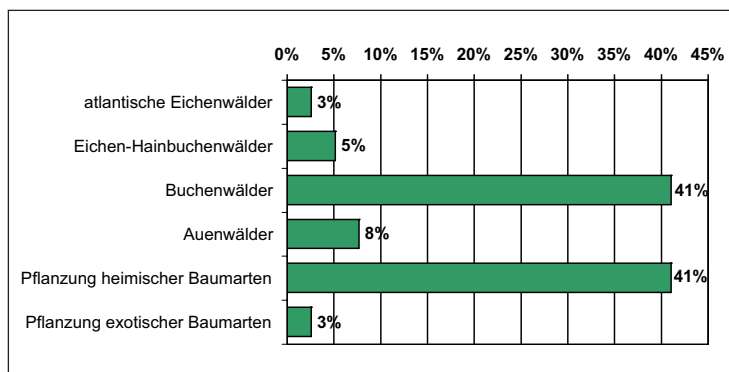


Abb. 2: EU forest types in der BioSoil-Stichprobe in NRW.

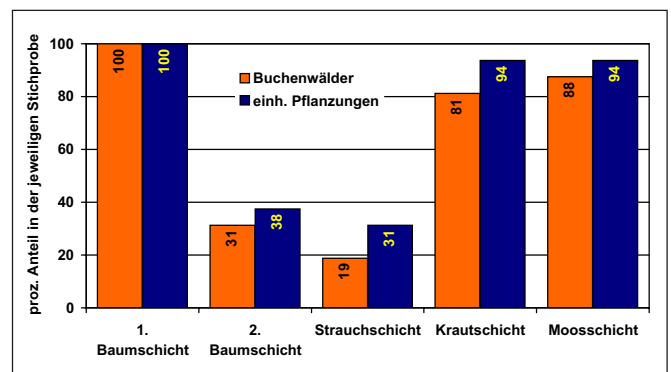


Abb. 3: Vorkommen von Pflanzenarten in den Vegetationsschichten von Buchenwäldern und Pflanzungen mit in Europa heimischen Baumarten. (Die Prozentzahlen sagen nichts über den Deckungsgrad und die Artenvielfalt aus.)

# Stoffeinträge und Vielfalt der Pflanzen im Wald

Vor rund 25 Jahren wurden die ersten Monitoringflächen in Nordrhein-Westfalen angelegt, um den Eintrag von Luftverunreinigungen im Wald zu messen und die Reaktionen des Waldökosystems zu untersuchen. Die intensiven Prozessanalysen auf den Monitoringflächen werden durch regelmäßig wiederkehrende Inventuren auf dem Level-I-Netz der Waldzustandserhebung ergänzt, um auch flächenrepräsentative Aussagen über den Zustand des Waldes zu erhalten.

In den ersten Jahren war die Zielsetzung allein auf Luftverunreinigungen und deren Auswirkungen ausgerichtet. Mit der Zeit rückten weitere drängende Umweltprobleme in den Vordergrund und waren Anlass, Aspekte des Bodenschutzes, Folgen des globalen Klimawandels und den drohenden Biodiversitätsverlust in das forstliche Umweltmonitoring mit aufzunehmen. Inzwischen liegen langjährige Zeitreihen zum Stoffeintrag und das Ergebnis von zahlreichen Vegetationsaufnahmen vor, die auf den Monitoringflächen und in den Aufnahmebeständen des Level-I-Netzes durchgeführt werden. Dies sind günstige Voraussetzungen, um der Frage nachzugehen, inwieweit die Zusammensetzung der Waldvegetation Auswirkungen überhöhter Stoffeinträge zeigt.

Als geeignetes Referenzgebiet für diese Fragestellung wird der Wald im Bergischen Land und im Sauerland betrachtet, der sich durch relativ einheitliche bodenkundliche und klimatische Verhältnisse auszeichnet. Insgesamt liegen 82 Stichprobenpunkte (34 Fichte, 27 Buche, 11 Eiche und 10 andere Baumarten) der landesweiten Inventur und vier Monitoringflächen in diesem Gebiet. Der durch die Level-I-Stichprobe erfasste Wald repräsentiert rund 50 Prozent der gesamten Waldfläche des Landes. Schiefergebirgslehme, montane Höhenlagen und Hainsimsen-Buchenwälder als potentielle Vegetation sind in dieser regionalen Stichprobe am häufigsten vertreten. Die Flächen für das intensive Monitoring liegen in Waldbeständen, die als Exponenten für das standörtliche Spektrum im Sauerland anzusehen sind. Während der Fichtenbestand bei Elberndorf für den Wald der höheren Lagen des Berglandes typisch ist, steht der Buchenbestand bei Glindfeld als Beispiel für die geschützten Tallagen.

In den Abbildungen 1 und 2 sind die Depositionsraten von Schwefel- und Stickstoff in der Kronentraufe dieser Waldbestände dargestellt und den ökologischen Grenzwerten (Critical Loads-Funktionen) dieser beiden Stoffe gegenübergestellt.



*Fichtenbestand aus dem Netz der Level-I-Inventur im Sauerland*

*Foto: G. Balk*

Auf beiden Flächen zeigen die Depositionsraten zwischen 1983 und 2006 sowohl nominal als auch relativ einen Rückgang der Stoffeinträge, wobei sich die Schwefeldeposition viel deutlicher verringert hat als die Stickstoffdeposition. Insgesamt ist der Fichtenbestand einer höheren Belastung ausgesetzt als der Buchenbestand. Dies liegt einerseits an den höheren Depositionsraten, die damals und auch heute noch in den oberen Lagen des Sauerlandes gemessen werden. Andererseits wurden die critical loads am Standort Elberndorf wesentlich deutlicher und über einen längeren Zeitraum als am Standort Glindfeld durch die Deposition überschritten. Während die tolerierbaren Obergrenzen für den Säure bildenden Schwefeleintrag in der Fichte erstmals 1997 unterschritten wurden, wird der entsprechende Grenzwert in der Buche schon seit 1990 eingehalten. Die Stickstoffdepositionen bewegten sich am Standort Glindfeld schon immer in einem ökologisch vertretbaren Rahmen. Die Ursache hierfür sind niedrige Stoffeinträge und eine hohe

Kapazität des Buchenökosystems, auf diesem reicheren Standort Stickstoffeinträge mit den Niederschlägen in der aufwachsenden Biomasse und im Boden festzulegen. In den Hochlagen des Sauerlandes, vornehmlich in Fichtenbeständen, bewegen sich die Stickstoffeinträge zwar auf den Bereich der critical loads zu, haben jedoch den entsprechenden Schwellenwert bislang noch nicht erreicht. Zusätzlich wirkt sich ungünstig aus, dass hohe Stickstoffeinträge hier auf einen wuchsschwachen Standort treffen.

Aus den Depositionsmessungen an beiden Monitoringflächen ergibt sich für die Waldflächen im gesamten Referenzgebiet die Notwendigkeit, in Hinblick auf die Säure- und Stickstoffbelastung zwischen exponierten und geschützten Lagen, reichen und armen Standorten, Laub- und Nadelholzbeständen zu differenzieren. Hohe Niederschlagsmengen, häufige Nebeltage, Nadelholzbestockungen, historisch übernutzte Standorte sowie mineralisch schwaches Ausgangsgestein erhöhen die Wahrscheinlichkeit, dass Waldökosysteme

# Stoffeinträge und Waldvegetation

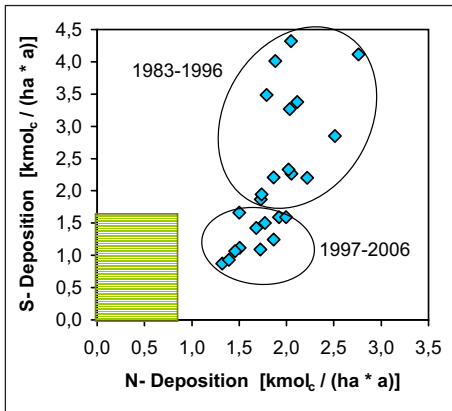


Abb. 1: Kritische Belastungsgrenzen und deren Überschreitung durch die atmosphärische Deposition am Standort Elberndorf/Fichte. Critical Loads-Funktionen (= grüner Bereich) und Depositionsraten in der Kronentraufe für Schwefel und Stickstoff (blaue Punkte) am Standort Elberndorf/Fichte

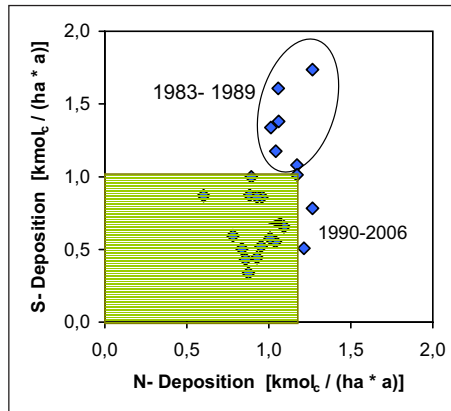


Abb. 2: Kritische Belastungsgrenzen und deren Überschreitung durch die atmosphärische Deposition am Standort Glindfeld/Buche. Critical Loads-Funktionen (= grüner Bereich) und Depositionsraten in der Kronentraufe für Schwefel und Stickstoff (blaue Punkte) am Standort Glindfeld/Buche

auf langfristige Überschreitung der critical loads-Funktionen durch den Stoffeintrag mit nachhaltigen Störungen reagieren. In solchen Fällen wird häufig Vitalitätsverlust oder unnatürlich häufige Fruktifikation bei den Waldbäumen beobachtet. Andererseits kann in der Bodenvegetation Verlust der Biodiversität und eine Verschiebung im Artenbestand auftreten, wenn sich die ökologischen Randbedingungen im Wald verschlechtern. Hierzu zählen die Bodenversauerung und die Stickstoffanreicherung ebenso wie Veränderungen der Waldstruktur- oder der Klimawandel.

Wertet man die Vegetationsaufnahmen aus, die an den Monitoringstandorten durchgeführt wurden, so findet sich an beiden Standorten potentiell ein Hainsimsen-Buchenwald, der in Elberndorf die typische, artenarme Ausprägung aufweist, in Glindfeld aber auch etliche Arten des Waldmeister-Buchenwaldes umfasst. Weiter fällt auf, dass der Artenbestand am Standort Glindfeld nur 23 Arten in der Krautschicht des Buchenaltholzes (156 Jahre; Deckungsgrad der Baumschicht 74 Prozent über der Krautschicht mit 14 Prozent)



Neben Waldniederschlag wird auf Kernflächen auch das Bodenwasser gesammelt und untersucht. Foto: J. Gehrman

gegenüber 40 Arten in dem etwas lichter stehenden Fichtenreferenzbestand (67 Jahre; Deckungsgrad der Baumschicht 72 Prozent über der Krautschicht mit 30 Prozent)

Beide Phänomene finden sich in der regionalen Level-I-Stichprobe wieder. Rund 34 Prozent der Waldbestände im Sauerland und Bergischen Land sind dem Hainsimsen-Buchenwald zuzurechnen. In allen anderen Beständen – in etwa zwei Drittel der Eichen-, der Hälfte der Buchen- und einem Drittel der Fichtenbestände – zeigt sich ein mehr oder minder starker Übergang zum Waldmeister-Buchenwald. In dieser Hin-

sicht sind die Fichtenbestände zwar aus vegetationskundlicher Sicht als die ärmeren Standorte einzustufen, doch beherbergen sie mit insgesamt 122 Arten (durchschnittlich 15,7 Arten pro Bestand) deutlich mehr Pflanzenarten in der Krautschicht als die Buchen- (83 Arten, 10,3 pro Bestand) oder Eichenwälder (Traubeneiche 46 / 13,5 und Stieleiche 51 / 15,2) in dieser Region (Tab. 1). Bildet man eine „typische“ Pflanzenliste für Buchen- und Fichtenbestände, die Arten umfasst, die in mindestens 10 Prozent des jeweiligen Bestandstyps vorkommen, erhält man unter anderem 22 gemeinsame Arten (Tab. 2). In dieser Gruppe befinden sich zwei Stör- und vier Stickstoffzeiger. Die Deckungsgrade der Krautschicht betragen in den Fichten- und Buchenbeständen in der Regel nicht mehr als ein Prozent (50–59 Prozent der Fälle). In etwa einem Viertel der Buchen- und Fichtenbestände werden allerdings Deckungsgrade zwischen 15 und 90 Prozent erreicht, wobei zumeist nur ein bis drei Arten (häufig Adlerfarn, Drahtschmiele oder Brombeere) dominierend sind. In den Eichenbeständen tritt die Bodenvegetation mit durchschnittlich 24 Prozent beziehungsweise 59 Prozent Deckung erheblich üppiger auf.

Den entscheidenden Einfluss auf die Zusammensetzung der Krautschicht hat offensichtlich die Waldstruktur. Wie auch das BioSoil-Projekt gezeigt hat, bietet die offenere Struktur aus Pflanzung hervorgegangener Fichtenbestände, die im Mittel 62 Jahre alt sind und zu 80 Prozent in Reinbeständen stocken, mit durchschnittlichen Deckungsgraden der Baum- und Strauchschicht von 70 Prozent günstigere Voraus-

Baumart	Buche	Fichte	Traubeneiche	Stieleiche
<b>Übersichtswerte</b>				
Anzahl der Bestände	27	34	6	5
mittleres Alter in 2007	112,7	62,3	113,5	84,0
<b>Anzahl der Bestände mit Vegetationsschichten</b>				
Baumschicht 1	27	34	6	5
Baumschicht 2	18	4	5	3
Strauchschicht	17	10	6	5
Krautschicht	27	30	6	5
Moosschicht	27	34	5	5
<b>Mittlere Deckungsgrade</b>				
Baum- und Strauchschicht	80%	70%	81%	83%
Baumschicht 1	75%	70%	81%	83%
Baumschicht 2	13%	0%	12%	1%
Strauchschicht	9%	2%	6%	12%
Krautschicht	13%	14%	24%	59%
Moosschicht	1%	8%	1%	1%
<b>mittlere ökologische Zeigerwerte nach Ellenberg</b>				
Lichtzahl	4,5	5,5	4,8	5,2
Temperaturzahl	4,6	4,7	5,1	5,3
Kontinentalitätszahl	3,2	3,4	3,3	3,7
Feuchtezahl	5,3	5,5	5,5	5,6
Reaktionszahl	4,1	3,9	4,2	4,0
Stickstoffzahl	5,0	5,0	4,6	5,0
<b>Arten in der Krautschicht</b>				
Summe vorkommender Arten	83	122	46	51
mittlere Artenanzahl pro Bestand	10,3	15,7	13,5	15,2
<b>Stickstoffzeiger</b>				
%-Anteil der Bestände mit Stickstoff-Zeigern	66,7%	73,5%	33,3%	100,0%
mittl. Stickstoff-Zeigeranzahl pro Bestand	2,1	2,8	1,5	2,4
<b>Störzeiger</b>				
%-Anteil der Bestände mit Störzeigern	48%	68%	100%	80%

Tab. 1: Übersichtsdaten Vegetationsaufnahmen Sauerland

# Stoffeinträge und Waldvegetation

Arten der Krautschicht	Anzahl der Buchen-Bestände mit Artvorkommen	%-Anteil der Buchen-Bestände mit Artvorkommen	Anzahl der Fichten-Bestände mit Artvorkommen	%-Anteil der Fichten-Bestände mit Artvorkommen
<b>Urtica dioica</b>	6	22%	8	24%
Acer pseudoplatanus	10	37%	4	12%
Dryopteris dilatata	8	30%	15	44%
Epilobium angustifolium	3	11%	13	38%
Rubus fruticosus agg.	11	41%	13	38%
Digitalis purpurea	4	15%	20	59%
Agrostis capillaris	5	19%	14	41%
Athyrium filix-femina	8	30%	10	29%
Carex pilulifera	10	37%	20	59%
Deschampsia cespitosa	3	11%	5	15%
Deschampsia flexuosa	11	41%	20	59%
Dryopteris carthusiana	9	33%	21	62%
Dryopteris filix-mas	3	11%	5	15%
Galeopsis tetrahit	3	11%	4	12%
Ilex aquifolium	5	19%	5	15%
Luzula luzuloides	15	56%	9	26%
Mycelis muralis	3	11%	11	32%
Oxalis acetosella	6	22%	10	29%
Picea abies	13	48%	27	79%
Quercus petraea	6	22%	5	15%
Rubus idaeus	9	33%	21	62%
Sorbus aucuparia	4	15%	19	56%

Tab. 2: Artenliste Buchen- und Fichtenbestände rot eingefärbter Artname = Störzeiger; gelb unterlegte Arten = Stickstoffzeiger (Stickstoffzahl nach Ellenberg größer/gleich 7)

setzungen für eine größere Pflanzenartenzahl in der Bodenvegetation als die im Verhältnis zur forstlichen Umtriebszeit relativ gleichaltrigen Buchenwälder mit häufiger geschlossenem Kronendach (zur Hälfte Mischbestände mit meist Eichen- oder Nadelholzbeimischung von 5 bis 45 Prozent; mittlerer Deckungsgrad 80 Prozent im Durchschnittsalter 113 Jahre). Die Eichen sind zu 90 Prozent mit dienenden Baumarten – überwiegend Buche – unterbaut.

In lichterem Beständen kommen außerdem die Streuzersetzung und Stickstoffmineralisierung besser in Gang, so dass besonders Stickstoffzeigerpflanzen davon begünstigt werden, deren Anzahl in den Fichtenbeständen proportional mit geringerem Kronenschluss steigt. Auch übersteigt der Anteil Stickstoffzeiger aufweisender Fichtenbestände mit 73,5 Prozent den der 66,7



Anordnung der Niederschlagssammelbehälter auf einer Messfläche

Foto: J. Gehrman

Prozent Buchenbestände. Allerdings treten in den Fichtenbeständen in größerem Maße als in den Buchenbeständen Störzeiger auf (Tab. 1). Nur in den Eichen sind noch mehr Störzeiger zu finden. Bezüglich der ökologischen Zeigerwerte nach Ellenberg lassen sich zwar bei der Lichtzahl die zu erwartenden Unterschiede beispielsweise zwischen Buchen und Fichten ablesen (Tab. 1), doch spiegeln sich diese Unterschiede und die zu erwartenden Einflüsse des Lichtfaktors nicht bei den Feuchte-, Stickstoff- und Reaktionszahlen wider.

Gleichwohl die Ausprägung der Bodenvegetation zum Teil mit den strukturellen Unterschieden der Waldbestände erklärt werden kann, ist in jedem Fall mit zu berücksichtigen, dass in den letzten Jahren verbreitet Waldkalkungen durchgeführt wurden und die Säuredeposition deutlich zurückgegangen ist. Auch die Stoffeinträge sind tendenziell zurück gegangen, aber noch immer zu hoch. Diese Entwicklungen haben sicher auch auf die Stoffkreisläufe im Waldökosystem, das Waldwachstum und die Biodiversität positive Auswirkungen gehabt, vor allem in den höheren, stärker immissionsbelasteten Lagen des Berglandes. Nach den Vegetationsaufnahmen des forstlichen Umweltmonitorings zu urteilen, hat sich in Fichtenbeständen eine größere Pflanzenartenzahl etabliert als in Buchenwäldern. Bei einem Teil dieser zusätzlichen Pflanzen-

arten handelt es sich im Vergleich zu den Buchenwäldern um Stickstoff- und Störzeiger. Die Artenzahl der Krautschicht ist dann ein Indikator für den Zustand des Waldes, wenn die hier natürlicherweise vorkommenden Artenzahlen betrachtet werden.

Die Schwierigkeit bei Inventuren besteht grundsätzlich darin, die Wirkung von Luftverunreinigungen auf die Bodenvegetation von anderen Ursachen abzugrenzen, da im Wald sehr komplexe Wirkungszusammenhänge vorliegen. Sofern Veränderungen tatsächlich beobachtet werden, können sie gleich mehrere Ursachen haben. Immerhin deutet das Vorkommen bestimmter Gefäßpflanzen zum jetzigen Zeitpunkt der Kartierung bereits auf die Wirkung starker Säuren und eine hohe Stickstoffverfügbarkeit in den Waldböden des Sauerlandes und Bergischen Landes hin. In Zukunft ist außerdem davon auszugehen, dass der Einfluss der atmosphärischen Deposition nicht nur durch die Waldstruktur, sondern auch durch die bereits begonnene Klimaänderung überlagert werden kann. Vor diesem Hintergrund kommt dem Aufbau von Zeitreihen daher eine besondere Bedeutung zu.

## Zusammenfassung

Depositionsmessungen und Vegetationsaufnahmen aus dem forstlichen Umweltmonitoring wurden übergreifend ausgewertet, um Hinweise auf den Einfluss von Luftverunreinigungen auf die Bodenvegetation im Wald zu finden. Im Sauerland und Bergischen Land weisen die untersuchten Fichtenbestände insgesamt mehr Pflanzenarten als die Buchenwälder auf. Zu diesem Ergebnis tragen unter anderem Stör-, Eutrophierungs- und Stickstoffzeigerarten bei, die in der Fichte häufiger als in der Buche vorkommen. Unverkennbar besteht ein Zusammenhang zwischen der Bestandesstruktur und der Artenzusammensetzung der Bodenvegetation. Gleichzeitig finden sich in den Vegetationsaufnahmen aber auch sichere Indizien für eine hohe Nährstoffverfügbarkeit, die sich nur mit der Entwicklung der Stoffeinträge und der Waldkalkung schlüssig erklären lässt.

## Anschrift der Verfasser

Dr. Joachim Gehrman, Lutz Genßler, Mathias Burggraf  
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW  
Fachbereich Monitoring, Effizienzkontrolle in Naturschutz und Landschaftspflege  
Leibnizstraße 10  
45659 Recklinghausen  
E-Mail: joachim.gehrman@lanuv.nrw.de, lutz.genssler@lanuv.nrw.de, mathias.burggraf@lanuv.nrw.de



Thomas Hübner, Heinrich König, Carla Michels

## Klimawandel und Biodiversität

### Erste Tendenzen zur Artendiversität

Spätestens seit dem ICCP-Bericht 2007 ist allgemein die Bedeutung des anthropogen verursachten Klimawandels mit seinen weltweiten, zum Teil gravierenden Auswirkungen deutlich geworden und in den Fokus der Öffentlichkeit gerückt. In diesem Beitrag soll über erste in Nordrhein-Westfalen zu beobachtende Klimawandel bedingte Phänomene in der Natur berichtet werden.

In Nordrhein-Westfalen konnten innerhalb der letzten 50 Jahre folgende Klimaänderungen beobachtet werden (GERSTENGARBE und WERNER, 2005):

- Die Temperatur stieg im Jahresmittel um 1,5 Grad Celsius an. Die jährlichen Frosttage verringerten sich um bis zu 20, bei gleichzeitiger Zunahme der Sommertage um den gleichen Wert.
- Der Niederschlag hat im Jahresmittel zugenommen, verbunden mit einem Rückgang der niederschlagsfreien Tage und einer Zunahme der Starkniederschläge.

Seit den 1970er Jahren erfolgte bis heute eine kontinuierliche Erwärmung. Genau wie im weltweiten Durchschnitt waren in Deutschland die 1990er Jahre das wärmste Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts.

### Auswirkungen in der Natur

Bisher können in Nordrhein-Westfalen Veränderungen der Phänologie von Tier- und Pflanzenarten, Verschiebungen von Arealgrenzen und Bestandsveränderungen von Arten registriert werden. Dies soll im Folgenden exemplarisch am Beispiel der Pflanzen, Vögel und Wirbellosen verdeutlicht werden.

#### Pflanzen

Durch die höheren Temperaturen beginnen Keimung, Blattaustrieb, Blüte und Samenbildung zunehmend früher im Jahr. So sind die Erstblüte und die Fruchtbildung bei der Eberesche um bis zu 14 Tage vorverlegt (Abb. 1). Die Herbstfärbung der Laubbäume ist dagegen nach hinten verschoben. Spätblühende Arten wie Robinie und Beifuß-Ambrosie kommen vermehrt zur Samenreife. In den letzten 15 Jahren (1991 bis 2005) hat sich im Vergleich mit der Klimaperiode 1961 bis 1990 nach (FALK 2006) die Vegetationsperiode in Nordrhein-Westfalen im Mittel um 9 Tage verlängert.

#### Vögel

Am Beispiel der mobilen und teilweise flexibel auf Umweltveränderungen reagierenden Vögel werden phänologische Veränderungen besonders deutlich. Bei zahl-

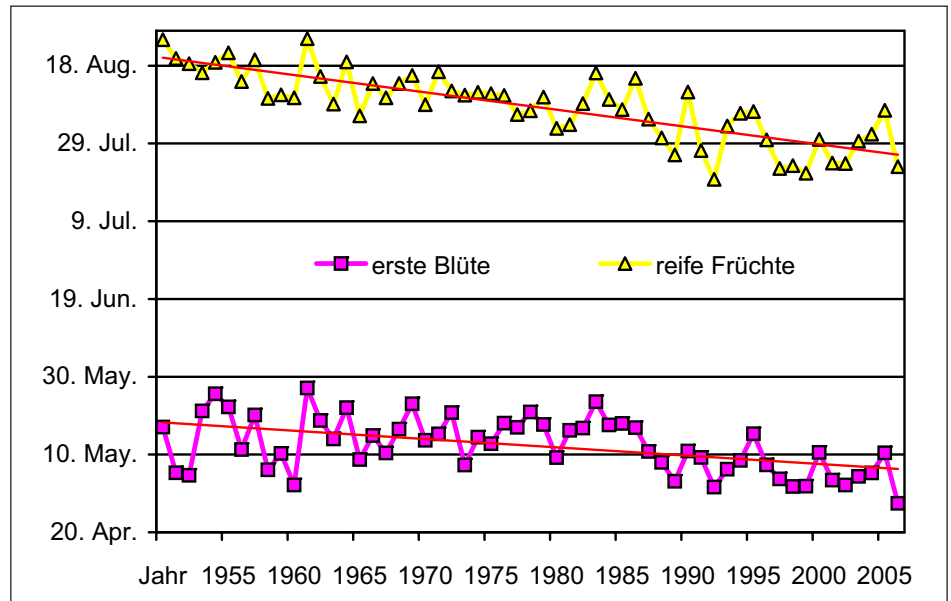


Abb. 1: Mittlerer Blühbeginn und Fruchtstiefe in NRW von 1950 bis 2006

Quelle: DWD

reichen wandernden Vogelarten wird ein früheres Eintreffen im Frühjahr und späteres Wegziehen im Herbst festgestellt. In Nordrhein-Westfalen verlagerten beispielsweise Grünschenkel, Dunkler Wasserläufer und Bruchwasserläufer den Zeitraum ihres Frühjahrzuges zwischen 1966 und 2002 bis zu 5 Tage pro Zehnjahreszeitraum nach vorn und ihren Herbstzug bis zu 6,7 Tagen nach hinten (ANTHES 2004).

Einige Vogelarten ändern bereits ihre Zugrouten beziehungsweise verkürzen ihren jährlichen Zug. Arten wie Hausrotschwanz und Zilpzalp überwintern vermehrt in NRW und der klassische Weitstreckenzieher Rauchschwalbe teilweise bereits im Mittelmeergebiet.

Inwieweit verändertes Zugverhalten, eine Vorverlegung des Gesangsbeginns und frühere Bruten bereits Auswirkungen auf Brutsaison beziehungsweise Bruterfolg haben, wurde in Nordrhein-Westfalen noch nicht untersucht.

Veränderungen der Temperatur und Niederschläge haben einen wesentlichen Einfluss auf Jahresrhythmus, Verhalten, Fortpflanzung, Konkurrenzfähigkeit und Nahrungsbeziehung von Arten. So liegt es nahe,

dass Klimaveränderungen zu Arealveränderungen führen. Auffällig ist die Ausbreitung einiger Wärme liebender, mediterraner und submediterraner Vogelarten. So brüteten Bienenfresser (Abb. 3) und Orpheusspötter seit 1978 beziehungsweise 1991 unregelmäßig in NRW. Inzwischen brüten sie bei uns regelmäßig mit deutlich zunehmender Paarzahl.

Daneben gibt es Vogelarten, die zwar (noch) keine Arealveränderungen zeigen, aber bereits deutliche Bestandsveränderungen. So nehmen nach Ergebnissen des Biodiversitätsmonitorings/der Ökologischen Flächenstichprobe (ÖFS) Vögel, die in Kältewintern mit deutlichen Bestandsrückgängen reagieren, auf Grund deutlich gestiegener Wintertemperaturen erkennbar zu. Abb. 4 verdeutlicht dies für den Zaunkönig, stellvertretend für Arten wie Grünspecht, Steinkauz oder Eisvogel. Grundsätzlich profitieren alle Standvögel, d. h. die bei uns überwinterten Arten, von milden Wintern, da strenge Winter zu großen Verlusten führen können.

Viele süd-mitteleuropäisch verbreitete Vogelarten nehmen als Klimagewinner im Gegensatz zu mittel-nordeuropäisch ver-



Abb. 2: Grünschenkel (*Tinga nebularia*)  
Foto: H. König

breiteten Vogelarten als Klimaverlierer deutlich zu. Zu letzteren mit deutlichen Bestandsrückgängen in diesem Jahrzehnt gehören Goldammer, Baumpieper und Feldsperling (nach Daten der ÖFS). Hier können Klimafaktoren zu dem zur Zeit (noch) dominierenden Faktor Landschaftsveränderung/Nutzungsintensivierung kumulativ hinzukommen.

Klimaveränderungen können bei Langstreckenziehern zusätzlich auf dem Durchzug und vor allem in den Überwinterungsgebieten wirken. Von daher sind sie vom Klimawandel besonders stark betroffen.

Der Trauerschnäpper ist auf Grund der funktionalen Entkopplung der Lebensraumfunktionen stark zurückgegangen. In den benachbarten Niederlanden wurde festgestellt, dass er die Heimkehr aus den afrikanischen Winterquartieren und den Brutbeginn auf Grund der endogenen Steuerung nicht in dem Maße wie die klimabedingt frühere Entwicklung der Raupen (exogene Steuerung), der Hauptnahrung der Nestlinge, bislang vorziehen kann (BOTH et al. 2005). Auch in Nordrhein-Westfalen zeigt die Art in den letzten Jahren einen auffälligen Populationsrückgang (Abb. 5), auch wenn für Nordrhein-Westfalen entsprechende Kausalanalysen nicht vorliegen.

## Wirbellose

Seit den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts wird die Ausbreitung Wärme liebender



Abb. 3: Der Klimawandel hat beim Bienenfresser in ganz Deutschland zu einer deutlichen Ausbreitung geführt. Foto: J. Weiss

der Libellen, Heuschrecken und Spinnen beobachtet. Gut dokumentiert sind die Arealausweitungen beispielsweise für Sichel-schrecke, Weinhähnchen oder Wespen-spinne (HAMANN & SCHULTE 2002, KORDGES & KRONSHAGE 1999, SANDER 1995, KRONSHAGE 1993, DREES 1994). Fand die Ausbreitung Wärme liebender Arten zuerst im Tiefland entlang großer Flusstäler statt, ist inzwischen das Einwandern etlicher Arten ins Mittelgebirge zu beobachten (z.B. BUSSMANN & FELDMANN 1995, HENF et al 2007, AK Libellen, mdl.).

(CONZE et al. 2007) weisen in Nordrhein-Westfalen bei südlich-mitteleuropäischen Libellenarten häufiger Zunahmen, bei nördlich-kontinental verbreiteten Arten häufiger Rückgänge nach (Abb.6).

## Neobiota

Neobiota (= aus fremden Ländern absichtlich oder unabsichtlich eingeführte und verwilderte Arten) treten in den letzten Jahren auch in Nordrhein-Westfalen vermehrt auf. Als Hauptgrund wird der verstärkte globale Handel angesehen, durch den Pflanzen- und Tierarten weltweit verschleppt werden.

Nicht für alle verschleppten Arten sind die klimatischen Bedingungen in Nordrhein-Westfalen für ein dauerhaftes Überleben ausreichend. Bei einer Klimaveränderung verbessern sich die Bedingungen für Wärme liebende Arten jedoch, so dass die Zahl der Wärme liebenden Neobiota zukünftig weiter ansteigen wird.

Schon jetzt ist weltweit eine Zunahme von Neobiota auch als Folge der allgemeinen Erwärmung zu beobachten. Insbesondere in und an Gewässern ist von einem verstärkten Einwandern Wärme liebender Arten auszugehen (KOWARIK 2003, UBA 2002). Für die Rheinaue in Nordrhein-Westfalen wiesen LÖSCH et al. (2007) in den vergangenen 30 Jahren eine sich beschleunigende Zuwanderung von Neophyten nach. Aktuell beträgt der Neophytenanteil in der Rheinaue knapp 20 Prozent (s. MICHELS in diesem Heft). Verschiedene Arbeiten beleuchten den Zusammenhang zwischen Klimaerwärmung und Etablierung von Neophyten (z.B. SCHMITZ & LÖSCH 2005, SCHMITZ 2002). Neobiota gelangen durch Schifffahrt oder durch Aussetzungen von Aquarianern in die Gewässer. In verschiedenen Fließgewässern des Landes, die durch die artifizielle Erwärmung mit Kühlwasser belastet sind, wird die oben genannte Entwicklung vorweg genommen. So sind auch im Makrozoobenthos des Rheins in NRW, in den Neotoen einen Anteil von 20 Prozent haben, einige wärmeliebende Arten wie die Körbchenmuschel vertreten (LANUV 2007, unveröffentlicht).

Ein Beispiel für die Gefahr der Etablierung einer invasiven, Wärme liebenden Art ist

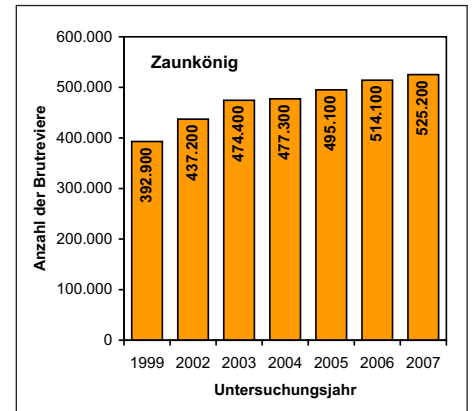


Abb. 4: Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*): Brutbestandsentwicklung in NRW auf Basis der Ökologischen Flächenstichprobe (ÖFS)

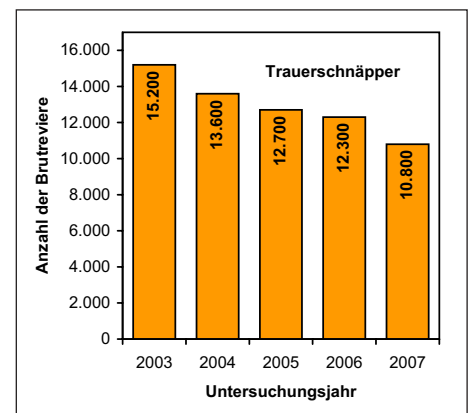


Abb. 5: Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*): Brutbestandsentwicklung in NRW auf Basis der Ökologischen Flächenstichprobe (ÖFS)

der Amerikanische Ochsenfrosch, ein Fressfeind heimischer Amphibienarten (s. MICHELS in diesem Heft). Probleme mit dieser Art bestehen bereits in der Ober-rheinebene (LAUFER et al. 2007). Nach GEIGER & KORDGES (in Vorb.) existierte bei Meckenheim, Rhein-Sieg-Kreis, seit mindestens 1997 eine erfolgreich reproduzierende Population, die durch alljährliches konsequentes Abfangen aller Individuen bis 2002 ausgelöscht werden konnte.

Auch die über Vogelfutter eingeschleppte Allergie erzeugende Beifuß-Ambrosie profitiert möglicherweise von der Klimaänderung. Tageslängen gesteuert beginnt die Blütenentwicklung Mitte Juli. Zur Ausbildung keimfähiger Früchte benötigt die Pflanze ausreichend lange und warme Sommer. In den südlichen Bundesländern Baden-Württemberg, Bayern und Südbrandenburg ist sie bereits etabliert und wird sich wahrscheinlich auch in Nordrhein-Westfalen dauerhaft ansiedeln können.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass der Klimawandel bereits jetzt in unserer Natur deutlich wahrnehmbar ist. Zahlreiche Arten sind durch phänologische Veränderungen, Arealverschiebungen und Änderungen der Häufigkeiten betroffen.

Der Einfluss des Klimawandels führt sowohl zu Klimagewinnern als auch zu Klimaverlierern. Dabei ist der Einfluss des Klimawandels auf Veränderungen in der Natur bei zahlreichen Arten auf Grund weiterer Umwelteinflüsse, an erster Stelle steht hier immer noch die Landnutzung, oft nur schwer zu quantifizieren.

## Wie sieht die weitere Entwicklung aus?

Die weiteren Auswirkungen des Klimawandels auf die Natur werden in erster Linie von seinem Ausmaß abhängen. Nach Prognosen von SPEKAT et al. (2006) wird die Durchschnittstemperatur in Nordrhein-Westfalen bis Mitte des 21. Jahrhunderts bei einem moderaten Szenario um weitere 1,7 Grad Celsius steigen, die Sommer- und Frosttage deutlich zu- beziehungsweise abnehmen. Die Niederschläge werden zwar im Jahresdurchschnitt zunehmen, allerdings mit Abnahme im Sommer und durchschnittlich bis zu 20 Prozent. Dies bedingt in Verbindung mit Temperatur abhängiger höherer Transpiration gegenüber heute eine deutlich negative Entwicklung der klimatischen Wasserbilanz.

Vor allem Feuchtgebiete können hierdurch in ihrer Hydrologie maßgeblich beeinflusst werden. So wird es zum Beispiel in Fließgewässern neben allgemein erhöhten Wassertemperaturen auch zu niedrigeren Wasserständen im Sommer mit entsprechenden Auswirkungen beispielsweise auf Sauerstoff bedürftige Organismen kommen. Insgesamt wird in Deutschland mit einer erheblichen Veränderung der Artenzusammensetzung unserer Lebensgemeinschaften gerechnet. Prognosen des IPCC (2007) gehen davon aus, dass bei Anstieg der globalen Temperatur um mehr als 1,5 bis 2,5 Grad Celsius weltweit für 20 bis 30 Prozent der Tier- und Pflanzenarten ein

höhtes Aussterberisiko besteht. Besonders Arten mit einem engen ökologischen Toleranzbereich, Kälte- und Feuchtigkeit liebende Arten und solche mit eingeschränkter Migrationsfähigkeit sind durch den Klimawandel gefährdet.

Die weitgehenden Folgen des Klimawandels werden in einer neuen Studie über die Entwicklung der europäischen Brutvögel (HUNTLEY et al. 2007) deutlich. Nach diesen Modellierungen werden sich die Areale der Brutvögel Europas bis zum Jahr 2100 im Durchschnitt um 550 Kilometer nach Norden verschieben und um 20 Prozent verkleinern. In NRW würden demnach rund 25 Prozent der heutigen Vogelarten aussterben oder mit sehr starken Arealverlusten reagieren, allerdings auch etliche Arten von Süden zuwandern.

Das Ausmaß der Auswirkungen wird auch stark davon abhängen, welche Anpassungsmaßnahmen seitens des Naturschutzes ergriffen werden. Insbesondere einem funktionierenden Biotopverbund unter besonderer Berücksichtigung des Klimawandels fällt hierbei eine wichtige Rolle zu.

## Literatur

- ANTHES, N. (2004): Wasserläufer verlagern ihre Zugzeiten als Anpassung an Klimaschwankungen. *Charadrius* 40 (1), 28–36.
- BOTH, C., BIJLSMA, R. G., VISSER, M. E. (2005): Climatic effects on timing of spring migration and breeding in a long distant migrant, the Pied flycatcher. *J. Avian Biol.* 36, 368–373.
- CONZE, K.-J., GRÖNHAGEN, N., LOHR M. & MENKE, N. (im Druck): Trends in occurrence of thermophilous dragonfly species in North Rhine-Westphalia NRW, in Ott, J. (Ed.) (2007): Monitoring of climate change with dragonflies. Pensoft Publishers, Sofia.
- BUBMANN, M. & FELDMANN, R. (1995): Aktuelle Nachweise thermophiler Tierarten in Westfalen und angrenzenden Gebieten, *Natur u. Heimat*, 55. Jahrg. Heft 4.
- DREES, M. (1994): Die Sichelschrecke *Phaneroptera falcata* (Poda) nun auch bei Hagen gefunden. – *Natur und Heimat*, 54. Jahrg. Heft 3.
- FALK, C. (2006): Vulnerabilität des klimasensitiven Systems „Natur“ – Bestandsaufnahme und Szenarien – Vortrag auf der Fachtagung: „Natur und Umwelt in Zeiten des Klimawandels“ der Naturschutzakademie (NUA), Recklinghausen am 23. August 2006, [www.lanuv.nrw.de/klima/Bilder\\_pdf/Vortrag\\_loebf\\_2006.pdf](http://www.lanuv.nrw.de/klima/Bilder_pdf/Vortrag_loebf_2006.pdf).
- GEIGER, A. & KORDGES, T. (in Vorb.): (Nord-)Amerikanischer Ochsenfrosch.
- GERSTENGARBE, F.-W. & WERNER, C. (2005): Das NRW-Klima im Jahr 2055. – *LÖBF-Mitteilungen* (2) 15–18.
- HAMANN, M. & SCHULTE, A. (2002): Heuschrecken-Lebensräume Industrielandschaft Ruhrgebiet. – *LÖBF-Mitteilungen* (1) 31–35.
- HENF, M., WEBER, G., SONNENBURG, F., RICONO, K. & F. STILLER (2007): Die Heuschrecken der Bergischen Großstädte Wuppertal, Remscheid und Solingen. – *Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal e.V.*, Heft 59, 143 S.

Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC (2007): *Vierter Sachstandsbericht des IPCC (AR4) – Klimaänderung 2007: Zusammenfassungen für politische Entscheidungsträger*. 85 S., [www.de-ipcc.de/download/IPCC2007-FullDocument.pdf](http://www.de-ipcc.de/download/IPCC2007-FullDocument.pdf)

KORDGES, T. & KRONSHAGE, A. (1995): Zur Verbreitung der Wespenspinne in Westfalen. – *Natur u. Heimat*, (3).

KOWARIK, I. (2003): *Biologische Invasionen: Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa*. Stuttgart, 380 S.

KRONSHAGE, A. (1993): Neufunde von *Phaneroptera falcata* (PODA) (Saltatoria: Tettigoniidae) am nördlichen Arealrand unter besonderer Berücksichtigung der westfälischen Vorkommen. – *Natur u. Heimat*, 53. Jahrg., Heft 3.

LAUFER, H., FRITZ, K. & SOWIG, P. (Hrsg.) (2007): *Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs – Stuttgart*.

LÖSCH, R., SCHMITZ, U. & DERICKS, G. (2007): Neophyten und Global Change – am Beispiel der Stromtalauen des Rheins. – *Jahrbuch Natursch. Landschaftspf. 56* (1), 128 – 137.

SANDER, U. (1995): Neue Erkenntnisse über Verbreitung und Bestandssituation des Weinhähnchens *Oecanthus pellucens* (SCOPOLI, 1763) (Gryllidae, Oecanthinae) im nördlichen Rheinland-Pfalz und in Nordrhein-Westfalen. – *ARTICULATA* 10 (1), 73–88.

SCHMITZ, U. & LÖSCH, R., (2005): Neophyten und C4-Pflanzen in der Auenvegetation des Niederrheins. – *Decheniana*, 55–77.

SCHMITZ, U. (2002): Der Einfluss der Substrattemperatur auf die Entwicklung eingebürgerter und ephemerer *Amaranthus*-Arten. – *Biologische Invasionen: Herausforderung zum Handeln? Neobiota* (1), 149–155.

SPEKAT, GERSTENGARBE & WERNER (2006): Fortschreibung der Klimaszenarien für Nordrhein-Westfalen. – *Werkvertrag i.A. der LÖBF*, 66.S & Anhang.

UBA (2002): *Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland – Berlin*.

## Zusammenfassung

Dieser Beitrag beleuchtet die bisher bekannten Auswirkungen des Klimawandels auf die Natur in Nordrhein-Westfalen. Am Beispiel der Pflanzen, Vögel und Wirbellosen wird exemplarisch aufgezeigt, dass schon heute zahlreiche Veränderungen in unserer Natur zu beobachten sind und zukünftig mit erheblichen Auswirkungen auf Lebensräume und Biodiversität zu rechnen ist.

## Anschrift der Verfasser

Thomas Hübner, Heinrich König,  
Carla Michels  
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW  
Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege und Fischerei  
Leibnizstraße 10  
45659 Recklinghausen  
E-Mail: [thomas.huebner@lanuv.nrw.de](mailto:thomas.huebner@lanuv.nrw.de),  
[heinrich.koenig@lanuv.nrw.de](mailto:heinrich.koenig@lanuv.nrw.de),  
[carla.michels@lanuv.nrw.de](mailto:carla.michels@lanuv.nrw.de)

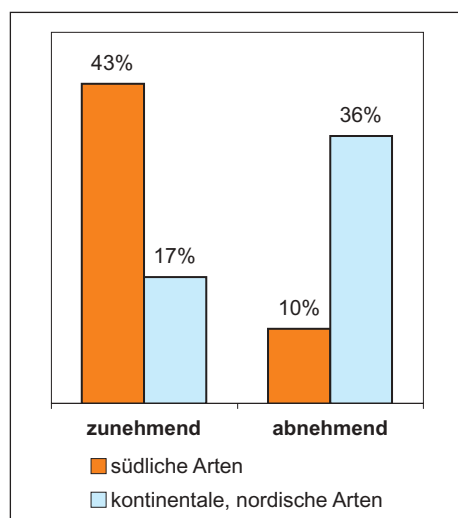


Abb. 6: Südliche Libellenarten haben in Nordrhein-Westfalen deutlich zu-, nordische Arten deutlich abgenommen (aus CONZE et al. 2007)

Carla Michels

# Auswirkungen invasiver Neobiota auf die heimische Flora und Fauna

Eine vergleichsweise kleine Zahl unter den vom Menschen eingeschleppten Neubürgern (= Neobiota) ist invasiv und schädigt die heimische (im Sinne von gebietseigene) Fauna und Flora. Dieser Beitrag will anhand von Beispielen aufzeigen, auf welchem Wege invasive Neobiota die heimischen Arten beeinträchtigen und welchen Stellenwert der Einfluss invasiver Neobiota bei uns hat.

**N**egative Schlagzeilen machen Neobiota vor allem dann, wenn sie wie Beifuß-Ambrosie oder Herkulesstaude gesundheitliche Schäden verursachen oder wie der Asiatische Laubholzbockkäfer oder wie die Schmalblättrige Wasserpest Jahr für Jahr viele tausend Euro für Bekämpfung und Vorsorge kosten. Auch Lästlinge wie der Asiatische Marienkäfer oder die gefräßige Spanische Wegschnecke sind phasenweise stark in der öffentlichen Wahrnehmung. Nur die vom Menschen eingeschleppten Arten anderer Kontinente, die sich in naturnaher Umgebung behaupten und die dort vorkommenden heimischen Arten schädigen oder verdrängen, die also in lokalem, regionalem oder globalem Maßstab die Biodiversität herabsetzen, bezeichnet man gemäß Definition der Weltnaturschutzunion (IUCN) als invasiv. Die Verdrängung und Schädigung heimischer Arten geschieht über unterschiedliche Mechanismen, häufig sind auch mehrere gleichzeitig wirksam.

### Konkurrenz

Manche invasive Neophyten konkurrieren mit heimischen Arten um Licht und Raum. Typische Eigenschaften sind: hohe Diasporenproduktion, gutes Ausbreitungsvermögen, gute vegetative Vermehrung, hohes Nährstoffaneignungsvermögen, rasches Wachstum sowie hohes Regenerationsvermögen. Die Wahrscheinlichkeit, mit der sich fremde Pflanzenarten in der Vegetation behaupten können, ist umso höher, je stärker der Standort durch stochastische Ereignisse (z.B. Auendynamik), durch schleichende Veränderungen (z.B. Stickstoffeinträge) oder durch Nutzungswandel (z.B. Verbrachung) gestört ist. Bei den Neozoen begünstigen hohe Reproduktionsraten (r-Strategen), geringe Biotopansprüche (Ubiquisten) und eine geringe Störanfälligkeit insbesondere in Bezug auf die Nähe des Menschen die Etablierung und erfolgreiche Ausbreitung im Lebensraum.

Invasive Arten in NRW sind Japan-Knöterich und Herkulesstaude, die vor allem an Flussufern und in Auen sowie an Waldwegen, Straßenrändern, Bahndäm-



Abb. 1: Der Große Wassernabel (*Hydrocotyle ranunculoides*), 2004 erstmals in NRW nachgewiesen, kann rasch Wasserflächen besiedeln und verändert das Lichtklima im Gewässer.  
Fotos: A. Hussner

men oder an Schutzplätzen stark schattende Einart-Bestände aufbauen und dabei alle anderen Arten unterdrücken. Beide Arten sind auf Störungen angewiesen, um sich anzusiedeln (KEIL & LOOS 2005, THIELE & OTTE 2007). Die Herkulesstaude hat ihren Siedlungsschwerpunkt in Ballungsrandlage und in den Tälern der Ruhr und der südlichen Ruhrzuflüsse. Sie verbreitet sich über die zahlreich produzierten

Samen, der Japan-Knöterich vornehmlich durch vegetative Pflanzenteile. Mit seinen unterirdischen Ausläufern ist er in der Lage, auch intakte, geschlossene Vegetationsbestände, beispielsweise naturnahe Saumgesellschaften, zu unterwandern. Die Bekämpfung beider Arten ist eine aufwändige und langwierige Aufgabe und sollte im Einzelfall abgewogen und sorgfältig geplant werden.



Abb. 2: Die Zebrauschel überwächst Hartsubstrate und verdrängt heimische Großmuscheln. Foto: K. Grabow

Das Verdrängungspotential des sich stark ausbreitenden, sehr auffälligen, rosa blühenden Drüsigen Springkrautes (*Impatiens glandulifera*) wird teilweise überschätzt. Das Drüsige Springkraut bildet zur Blütezeit im August entlang der Flüsse und Bäche Dominanzbestände aus. Mit dem ersten Frost stirbt es ab. Als einjährige Art muss es Jahr für Jahr aufs Neue günstige Bedingungen zum Keimen finden. Es koexistiert neben der Brennnessel mit Frühjahrsblüherern und Gräsern, zum Beispiel Scharbockskraut oder Rohrglanzgras, verdrängt also nicht wie Herkulesstaude oder Japan-Knöterich jedes andere Grün. Es produziert reichlich Nektar für Blütenbesucher und offeriert außerdem – wie der Name schon andeutet – Insektennahrung an Blattstiel-Nektarien. Damit liefert es wertvolle Ressourcen für Pollen- und Nektarfresser und schließt eine blütenbiologische Lücke im Hoch- und Spätsommer. Die Zahl der Blütenbesucher am Drüsigen Springkraut ist mehr als doppelt so hoch wie bei der heimischen Schwesternart Großblütiges Springkraut (*Impatiens noli-tangere*). Dagegen ist die Zahl der Insektenarten, die sich von grünen Pflanzenteilen ernähren (= Phytophagen) deutlich niedriger (KOWARIK 2003, SCHMITZ 1995, 2001).

Invasive Arten finden sich auch unter den Wasserpflanzen. Der aus Nordamerika stammende Große Wassernabel (*Hydrocotyle ranunculoides*) breitet sich seit 1994 in den Niederlanden aus und behindert dort bereits den Freizeit- und Bootsverkehr in den Wasserstraßen. In Nordrhein-Westfalen befinden sich erst wenige besiedelte Gewässer, vornehmlich im Erfttal und im Nierstal. Die Art besiedelt vor allem stehende und langsam fließende, schlammige und nährstoffreiche Gewässerabschnitte. An kleineren Gewässern kann sie innerhalb weniger Jahre zur Vorherrschaft kommen (Abb. 1). Sie verändert das Lichtklima im Gewässer und damit einschneidend die Lebensbedingungen für die Pflanzen- und Tierwelt (HUSSNER & VAN DE WEYER 2004, HUSSNER et al. 2005, HUSSNER 2007).

## Biologische Revolution im Rhein

Die Organismenwelt der Gewässersohle des Rheinstroms war durch chemische und biologische Verschmutzung sehr verarmt, als sie nach der Sandoz-Katastrophe 1986 verschiedene aufeinander folgende Einwanderungswellen neozoischer Arten, vor allem von Muscheln und Kleinkrebsen erlebte. Als erster Organismus nach der Giftwelle breitete sich die schon seit dem 19. Jh. im Rhein etablierte Zebrauschel (*Dreissena polymorpha*) (Abb. 2) massenhaft aus. Sie wächst sesshaft als Filtrierer auf Hartsubstraten, z.B. Buhnen und Steinpackungen. Ende der 1980er Jahre wurde sie von dem ebenfalls sessilen, aus dem ponto-kaspischen Raum eingeschleppten Süßwasser-Röhrenkrebis *Corophium curvispinum* überwachsen und verschwand in der Folge fast völlig. Eine zweite Massenentfaltung erlebte die Zebrauschel Mitte der 1990er Jahre, als der Konkurrent zur idealen Beute des ebenfalls eingeschleppten räuberischen Großen Höckerflohkrebses (*Dikerogammarus villosus*) (Abb. 3) wurde. Der aus der Ponto-Kaspis stammende Große Höckerflohkrebs breitete sich Mitte der 1990er Jahre massenhaft im Gewässer aus. Heimische Flohkrebse sowie verschiedene heimische Muschel-Arten verschwanden während der Einwanderungswellen fast ganz aus dem Rhein (BAUR & SCHMIDLIN 2007). In sandig-kiesigen Substraten kamen andere Kleintiere, z.B. die Körbchen-Muscheln *Corbicula fluminea* und *C. fluminalis* zu massenhafter Entfaltung. Nach NEHRING (2008) beträgt der Anteil neozoischer Wirbelloser am Gewässerboden bis zu 18 Prozent, bezogen auf Biomasse und Individuenzahlen können sie über 80 Prozent ausmachen (HAAS et al. 2002). Obwohl sich die Wasserqualität und damit die Lebensbedingungen für die heimischen Pflanzen und Tiere inzwischen stark verbessert haben, sind die heimischen Arten nicht zurück-

gekehrt und die Zuwanderung neozoischer Arten beschleunigt sich noch (Abb. 4). In der Fachwelt wird diskutiert, dass die dominanten Fremdlinge im Lebensraum neue Strukturen bilden und ko-adaptierten Arten derselben Faunenregion bevorzugt den Weg bahnen. So lebt beispielweise die lichtempfindliche, invasive Donauassel *Jaera istri* (Heimat: Schwarzes Meer und Kaspisches Meer, seit Ende 1999 im Rhein) unter den Wohnröhren des Schlickkrebsses oder im Lückensystem der Zebrauscheln (BAUR & SCHMIDLIN 2007). Nach NEHRING (2003) vermag sich jeder zweite in deutsche Flüsse eingeschleppte Fremdling zu etablieren, jede fünfte Art wird invasiv. Als Hauptverursacher der Einschleppungen wird die Kargoschifffahrt angesehen. Die blinden Passagiere werden durch Ablassen des Ballastwassers oder durch Anhaften auf den Schiffsrümpfen eingeschleppt. Der Bau von Wasserstraßen vernetzte fremde Faunenregionen miteinander, z.B. beschleunigte die Fertigstellung des Main-Donau-Kanals 1992 die Neozoenverbreitung aus dem pontischen Raum. Oberhalb der schiffbaren Flussabschnitte nimmt die Zahl neozoischer Arten deutlich ab (REY et al. 2004).

Auch an den Ufern des Rheins hat sich der Florenwandel beschleunigt (SCHMITZ & LÖSCH 2005, SCHMITZ 2006). Machten zu Beginn des 20. Jahrhunderts Neophyten ein gutes Zehntel der am Niederrhein wachsenden Pflanzenarten aus, ergaben wiederholte Florenkartierungen für die Zeit von 1997 bis 2004 eine Steigerung von 13 auf 17 Prozent. Aktuell wird der Neophytenanteil an der Gesamtfloren der Niederrhein-Talaue auf 19,4 Prozent beziffert (LÖSCH et al. 2007). Die meisten Neophyten wachsen in der von Dynamik geprägten, nur niedrig und lückig bewachsenen Uferzone, in der zwischenartliche Konkurrenz eine geringe Rolle spielt. Sie sind eher als Bereicherung denn als Gefährdung der Biodiversität zu bewerten.

## Prädation

Manche Tierarten werden zur wehrlosen Beute von räuberischen Neozoen, weil sie sich im Laufe ihrer Evolution nicht an vergleichbare Räuber anpassen mussten und entsprechend kein Feindvermeidungsverhalten entwickelt haben.

Der aus Nordamerika stammende Ochsenfrosch (*Rana catesbeiana*) wird immer wieder von Terrarianern ausgesetzt. In der wärmebegünstigten Oberrheinaue wurde verschiedentlich Vermehrung im Freiland dokumentiert. Es wird Nahrungskonkurrenz zu heimischen Wirbeltierarten vermutet, außerdem geht Fraßdruck auf Amphibi-



Abb. 3: Der Große Höckerflohkrebs ist ein virulenter Räuber und verantwortlich für den massiven Rückgang von heimischen Flohkrebse. Foto: K. Grabow

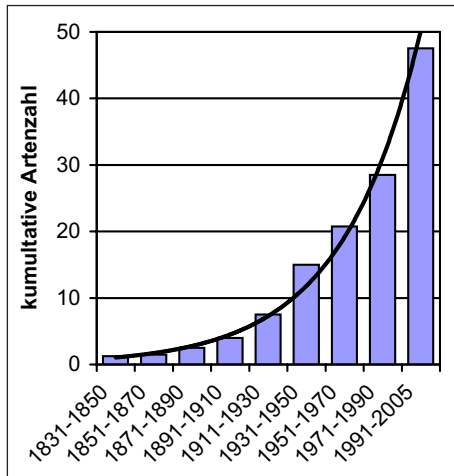


Abb. 4: Kumulative Zunahme neozoischer Wirbelloser im Rhein in 20-Jahres-Schritten (die letzte Säule umfasst nur 15 Jahre), aus: LARGIADER 2007.

bien von ihm aus (GEITER et al. 2002). Insbesondere der Wasserfrosch kann aus dem vom Ochsenfrosch besiedelten Laichgewässern vollkommen verschwinden. Außerdem stehen die Ochsenfrosch-Kaulquappen im Verdacht, durch Toxine (ausgelöst von parasitischen Hefen z.B. *Candida humicola*) die Larvenentwicklung heimischer Arten zu unterdrücken. In Kenntnis der negativen Auswirkungen des Ochsenfroschs auf die Amphibienfauna wurden ausgesetzte Tiere in Nordrhein-Westfalen bisher, sobald sie in heimischer Natur auffielen, abgefangen und entfernt (GEIGER, A. & T. KORDGES i.Vorb.).

Der aus Nordamerika stammende, inzwischen NRW-weit verbreitete Bisam ist Fressfeind der vom Aussterben bedrohten Kleinen Flussmuschel und der Flussperlmuschel (BÖHMER et al. 2001). Insbesondere in den nahrungspooren Wintermonaten frisst er gern Muscheln und Flusskrebse. In der Our, einem deutsch-belgischen Grenzfluss, wurden im Winter 2006 700 Muscheln vom Bisam gefressen ([www.margaritifera.eu](http://www.margaritifera.eu)). Das entspricht annähernd der Hälfte des dortigen Flußperlmuschel-Bestandes. Generell wird der Lebenszyklus der Großmuscheln durch Gewässerverschmutzung stark beeinträchtigt, so dass auch hier von Überlagerung verschiedener Gefährdungsursachen auszugehen ist (vergl. BOYE in KOWARIK 2003). Der Bisam schädigt außerdem gefährdete Wasserpflanzen-Bestände, Röhrichte und Schwimmblattvegetation, z.B. im NSG „Großes Heiliges Meer“, Kreis Steinfurt (REHAGE 2008; HELM 2008).

## Direkte Schädigung

Ähnlich wie der Bisam schädigt auch der Nutria Röhrichtbestände. Er hat sich in den vergangenen Jahren sehr stark am Niederrhein ausgebreitet. Auf sein Konto gehen auch Rückgänge des prioritären FFH-

Lebensraumtyps Schneidenried in den FFH-Gebieten Issumer Fleuth, Kreis Kleve und Krickenbecker Seen, Kreis Viersen (NABU KREISVERBAND KLEVE E.V. 2005).

Die Larven des mit Verpackungsholz eingeschleppten Asiatischen Laubholzbockkäfers (*Anopophora glabripennis*) bohren daumendicke Fraßgänge in das Holz gesunder Laubbäume und bringen diese zum Absterben. Ein Befall erzwingt die Fällung. Befallsgebiete waren bisher vor allem Städte in Nordamerika, in denen Hunderte von Bäumen fallen mussten. In NRW trat der Käfer bisher nur in der Stadt Bornheim auf. Das Befallsgebiet nebst Umfeld wird intensiv von Pflanzenschutzmaßnahmen erfasst (BIOLOGISCHE BUNDESANSTALT FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT 2004).

## Krankheitserreger und -überträger

Der Erreger der Holländischen Ulmen-Krankheit (*Ophiostoma novi-ulmi*), ein ostasiatischer Schlauchpilz, wird durch den Ulmen-Splintkäfer auf die heimischen Ulmenarten übertragen und bringt die befallenen Bäume zum Welken und Absterben (KOWARIK 2003). In NRW sind alle drei Ulmenarten dadurch zunehmend gefährdet. Die Berg-Ulme ist regional gefährdet, die Flatter-Ulme stark gefährdet und die Feld-Ulme vom Aussterben bedroht.

Der Amerikanische Flusskrebs (*Oronectes limosus*) überträgt die Krebspest, einen neuweltlichen Neomyceten, auf heimische Krebspopulationen (Abb. 5). Diese Seuche hat den Edelkrebs und den Steinkrebs an den Rand des Aussterbens gebracht (KLINGER, SCHMIDT & FELDHAUS 1999). Der Edelkrebs war in NRW einst flächenhaft verbreitet, heute existieren nach Wiederbesiedlungsmaßnahmen wieder knapp 100 Vorkommen. Vom Steinkrebs sind nur noch zwei kleine Vorkommen im Siebengebirge bekannt (siehe auch [www.edelkrebsnrw.de/start\\_frame.htm](http://www.edelkrebsnrw.de/start_frame.htm)).

## Änderungen am Standort bzw. im Stoffkreislauf

Die Robinie (*Robinia pseudoacacia*) reichert den Boden mit Stickstoff an und bewirkt so Veränderungen im Dominanzgefüge der Vegetation (BÖHMER et al. 2001, KOWARIK 2003). Betroffen sind brachgefallene Magerrasen und Weinbergsbrachen im Siebengebirge und in den Kalkgebieten Nordrhein-Westfalens.

Auf nährstoffarmen Sandböden der Senne, des Niederrheins und Münsterlandes bildet die ursprünglich forstlich eingebrachte Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*) eine stark schattende Strauchschicht in vormals lichten Kiefern- und Eichen-Birkenwäldern (Abb. 6) Folge ist der Rückgang Licht liebender Waldbewohner.



Abb. 5: Der Amerikanische Flusskrebs wurde vor ca. 100 Jahren in Deutschland eingeführt, er kommt in guten Beständen im gesamten nordrhein-westfälischen Rheinabschnitt, in der Unteren Lippe und in der Ems vor. Foto: B. Stemmer

Ausgehend von den Wäldern schädigt sie als Pionierholzart auch Heiden und Sandmagerrasen.

## Genetische Unterwanderung

Auch durch Auskreuzung (Hybridisierung) können Neobiota heimische Arten verdrängen (LARGIADER 2007, BLEEKER et al. 2007), etwa wenn bei der Kreuzung geschwächte oder unfruchtbare Nachkommen entstehen. Auskreuzungsdepression kann für die heimischen Arten Taumel-Lolch (*Lolium temulentum*), der sich mit Italienischem Raygras (*L. multiflorum*) kreuzt oder Rauem Veilchen (*Viola hirta*), das sich mit dem neophytischen Wohlriechenden Veilchen (*V. odorata*) kreuzt, einen Gefährdungsfaktor darstellen, der zur allgegenwärtigen Lebensraumzerstörung hinzutritt.

Introgressive Hybridisierung liegt dann vor, wenn heimische Arten sich mit fremden Schwesternarten kreuzen und sich deren Nachkommen mit den Elternarten rückkreuzen können. In der Folge existieren ebenfalls immer weniger Exemplare der „reinen“ heimischen Art. Dieser Effekt wirkt besonders gefährdend auf die heimische Art bei einer starken zahlenmäßigen Überlegenheit der nicht einheimischen Art.



Abb. 6: Die Späte Traubenkirsche (hier im Naturschutzgebiet Moosheide, Senne) bildet eine stark schattende Strauchschicht und verdrängt Licht liebende Arten.

Foto: C. Michels

Bei der gefährdeten Trockenrasenart Sichelklee (*Medicago falcata*) stellte sich heraus, dass dieser an vielen Orten von der ebenfalls gelb blühenden Bastard-Luzerne (*Medicago x varia*) ersetzt worden ist und die Gefährdungssituation der heimischen Art vermutlich viel gravierender ist, als bisher angenommen (BLEEKER et al. 2007). Auch die Schwarz-Pappel leidet zusätzlich zum massiven Lebensraumverlust möglicherweise an genetischer Unterwanderung durch massenhaft angepflanzte Hybridpappeln (SCHMITZ et al. 2008, ZIEGENHAGEN et al. 2008).

Wichtige Internet-Links zum Thema Neobiota:

[www.floraweb.de/neoflora](http://www.floraweb.de/neoflora)

[www.aquatisccheneophyten.de](http://www.aquatisccheneophyten.de)

[neobiota.umwelt.vdst.de/Downloads.php](http://neobiota.umwelt.vdst.de/Downloads.php)

## Literatur

BAUR, B. & SCHMIDLIN, S. (2007): Effects of Invasive Non-Native – Species on the Native Biodiversity in the River Rhine. – Ecological Studies, Vol. 193, W. Nentwig (Ed.), Biological Invasions, S. 258–273.

BIOLOGISCHE BUNDESANSTALT FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (2004): Der Asiatische Laubholzbockkäfer – (*Anoplophora glabripennis*), 10 S. im Netz.

BLEEKER, W., SCHMITZ, U. & RISTOW, M. (2007): Interspecific hybridisation between alien and native plant species in Germany and its consequences for native biodiversity. *Biological Conservation* 137: 248–253.

BÖHMER, H. J., HEGER, T., TREPL, L. (2001): Fallstudien zu gebietsfremden Arten in Deutschland – Case studies on Alien Species in Germany. – Texte des Umweltbundesamtes 2001 (13), 126pp.

GEIGER, A. & KORDGES, T. (in Vorb.): Der Amerikanische Ochsenfrosch (*Rana catesbeiana* Shaw, 1802). In: Herpetofauna Nordrhein-Westfalen (Arbeitstitel).

GEITER, O., HOMMA, S., KINZELBACH, R. (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. 173, 30, 53 S, Anhänge. Texte 25/02, Umweltbundesamt, Berlin. HAAS, G.; BRUNKE, M.; STREIT, B. (2002). Fast turnover in dominance of exotic species in the Rhine River determines biodiversity and ecosystem function: an affair between amphipods and mussels, in: Leppäkoski, E. et al. (2002). Invasive aquatic species of Europe: distribution, impacts and management. pp. 426–432.

HELM, S. (2008): Schilfrückgang durch den Bisam (*Ondatra zibethicus*) am Großen Heiligen Meer? Dipl. Arb. am Inst. für Pflanzenökologie der Uni Münster.

HUSSNER, A. & VAN DE WEYER, K. (2004): *Hydrocotyle ranunculoides* L.f. (Apiaceae) – Ein neuer aquatischer Neophyt im Rheinland. Floristische Rundbriefe 38(1/2): 1–6.

HUSSNER, A., VAN DE WEYER, K. & WIEHLER, K.-H. (2005): Zum gegenwärtigen Stand der Ausbreitung des Großen Wassernabels (*Hydrocotyle ranunculoides* L. fil.) in Nordrhein-Westfalen. *Decheniana* 158: 19–24.

HUSSNER, A. (2007): Zur Biologie des aquatischen Neophyten *Hydrocotyle ranunculoides*

L.f. (Apiaceae) in Nordrhein-Westfalen. Floristische Rundbriefe 40: 19–24.

KLINGER, H., SCHMIDT, G. & FELDHAUS, G. (1999): Rote Liste der gefährdeten Großkrebse (Astacidae) in Nordrhein-Westfalen. – In: LÖBF NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, S. 505–506.

KOWARIK, I. (2003): Biologische Invasionen: Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. – Stuttgart, 380 S.

KEIL, P. & LOOS, G. H. (2005): Migration directions and paths of *Heracleum mantegazzianum* in the Ruhr area (Northrhine-Westphalia, Germany).

LARGIADER, C. (2007): Hybridization and introgression between native and alien species. – Ecological Studies, Vol. 193, W. Nentwig (Ed.), Biological Invasions, S. 275–292.

LÖSCH, R., SCHMITZ, U. & DERICKS, G. (2007): Neophyten und Global Change – am Beispiel der Stromtalaue des Rheins. – Jahrbuch Natursch. Landschaftspf. 56 (1), 128–137.

NABU KREISVERBAND KLEVE e.V. (2005): Jahresbericht Gelderland 2004. – unveröff. Typoskript, 72 S.

NEHRING, S. (2003): Gebietsfremde Arten in den deutschen Gewässern – ein Risiko für die Biodiversität. – In: Senat der Bundesforschungsanstalten im Geschäftsbereich des BMVEL (Hrsg.), Bedrohung der biologischen Vielfalt durch invasive gebietsfremde Arten – Erfassung, Monitoring und Risikoanalyse. Schriftenreihe des BMVEL, Reihe A, Angewandte Wissenschaft 498: 40–52.

NEHRING, S. (2008): Neozoa (Makrozoobenthos) in den deutschen Gewässern – Eine Einführung. – AeT umweltschutz Koblenz, www.neozoa.de.

REY, P., ORTLEPP, J. & KÜRY, D. (2004): Wirbellose Neozoen im Hochrhein. Ausbreitung und ökologische Bedeutung. – BUWAL, Bern, Schriftenreihe Umwelt 380, 88 S.

REHAGE, O. (2008): Neubürger in der Tierwelt des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten und Recke (Kreis Steinfurt). – Natur und Heimat, 68 (1), 13–25.

SCHMITZ, G. (1995): Neophyten und Fauna – Ein Vergleich neophytischer und indigener Impatiens-Arten in: BÖCKER, R.; GEBHARDT, H.; KONOLD, W. & SCHMIDT-FISCHER, S.: Gebietsfremde Pflanzenarten- Auswirkungen auf einheimische Arten, Lebensgemeinschaften und Biotope – Kontrollmöglichkeiten und Management. S. 195–204. – Akad. f. Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg (Ecomed/Landsberg).

SCHMITZ, G. (2001): Beurteilungen von Neophytenausbreitungen aus zoologischer Sicht, in: BRANDES, D. (Hrsg.): Adventivpflanzen. Beiträge zur Biologie, Vorkommen und Ausbreitungsdynamik von Archäophyten und Neophyten in Mitteleuropa. Tagungsber. Braunsch. Kolloq. vom 3.–5. Nov. 2000, Braunschweig, S. 269–285 (Braunschweiger Geobotanische Arbeiten 8).

SCHMITZ, U. (2006): Increase of alien and C4 plants in annual river bank vegetation of the River Rhine. *Phytocoenologia* 36 (3): 393–402.

SCHMITZ, U. & LÖSCH, R. (2005): Neophyten und C4-Pflanzen in der Auenvvegetation des Niederrheins. *Decheniana* 158: 55–77.

SCHMITZ, U., RISTOW, M., MAY, R. & BLEEKER, W. (2008): Hybridisierung zwischen Neophyten

und einheimischen Pflanzenarten in Deutschland – Untersuchungen zur Häufigkeit und zum Gefährdungspotential. Natur und Landschaft (submitted).

THIELE, J. & OTTE, A. (2007): Impact of *Heracleum mantegazzianum* on invaded vegetation and human activities. In: PYSEK, P., COCK, M. J. W., NENTWIG, W. & RAVN, H. P. (eds.): Ecology and management of Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*), 144–156, CAB International, Wallingford, UK.

ZIEGENHAGEN, B., GNEUSS, S., RATHMACHER, G., LEYER, I., BIALOZYT, R., HEINZE, B. & LIEPELT, S. (2008): A fast and simple genetic survey reveals the spread of poplar hybrids at a natural Elbe river site. *Conservation Genetics* (im Druck).

## Zusammenfassung

In Nordrhein-Westfalen sind vor allem verschiedene Lebensgemeinschaften der Flussauen überprägt von fremden Arten. Im Rhein sind zu Beginn des Jahrtausends in manchen Bereichen über 80 Prozent der Individuen fremden Arten zuzuordnen; eine biologische Revolution, die sich im Verborgenen und weitgehend ohne öffentliche Aufmerksamkeit vollzieht. Die Einwanderung und massive Ausbreitung fremder Arten – mutmaßlich gefördert durch Wasserstraßenbau und Kargoschiffahrt – verläuft parallel zur Verbesserung der Wasserqualität in den Flüssen und Kanälen und hat bis heute die Wiedereinwanderung heimischer Arten aus den oberen Gewässerregionen weitgehend unterdrückt. Auch im terrestrischen Bereich der Auen ist der Neophytenanteil größer als im übrigen Land. Es werden Beispiele für die verschiedenen Interaktionsmechanismen wie Konkurrenz, Prädation, Seuchenübertragung, direkte Schädigung oder genetische Unterwanderung gegeben, die zur Gefährdung heimischer Arten führen können. Neben den Einflüssen durch Neobiota wirken jeweils auch andere Stressoren, zum Beispiel Stickstoff-Einträge oder Lebensraumzerstörung, so dass eine Bewertung der Gefährdungsursachen nicht immer leicht fällt. Bis heute ist für keine nordrhein-westfälische Art belegt, dass sie maßgeblich durch Invasion eines Neobiota zum Aussterben gebracht wurde.

## Anschrift der Verfasserin

Carla Michels

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW  
 Fachbereich Artenschutz,  
 Vogelschutzwarte; Landeszentrum  
 zur Umsetzung des Washingtoner  
 Artenschutzübereinkommens  
 Leibnizstraße 10  
 45659 Recklinghausen  
 E-Mail: [carla.michels@lanuv.nrw.de](mailto:carla.michels@lanuv.nrw.de)

Heinrich König

## Wie verändert sich die Artenvielfalt in NRW am Beispiel der Vogelwelt?

Nicht erst durch die 9. Vertragsstaatenkonferenz des Übereinkommens über die biologische Vielfalt im Mai 2008 in Bonn ist das Thema Biodiversität im Fokus der Öffentlichkeit. Weltweit wird der Verlust der Biodiversität beklagt. Es wird davon ausgegangen, dass täglich bis zu 150 Tier- und Pflanzenarten unwiederbringlich aussterben (brd-info.net, 04.04.2008). Anlässlich der ersten Biodiversitätskonferenz in Rio 1992 wird die Erhaltung der biologischen Vielfalt und Ausrichtung auf eine nachhaltige Nutzung unter Beachtung der drei Ebenen Artenvielfalt, genetische Vielfalt und Vielfalt der Ökosysteme gefordert. Am Beispiel der Vogelwelt wird im Folgenden der Frage nachgegangen, wie sich die Artenvielfalt der Brutvögel in NRW seit 1800 verändert hat.

**B**ei der Betrachtung der Artenvielfalt wird im Naturschutz zwischen der natürlichen und historischen Artenvielfalt unterschieden. Erstere betrachtet die Arten der Naturlandschaft mit Urwäldern, natürlichen Gewässern und Mooren, letztere die Arten der kleinbäuerlichen Kulturlandschaft mit landwirtschaftlichen Nutzflächen, Heiden, dörflichen Siedlungen etc. (Abb. 1).

Es wird allgemein angenommen, dass in Mitteleuropa in der Mitte des vorletzten Jahrhunderts (1850) die größte Vielfalt aller Tier- und Pflanzenarten anzutreffen war. Eine Landschaft aus Resten von Naturwäldern, natürlichen Gewässern, großflächigen Heide-, Moor- und Hudegebieten, kleinparzellierten, extensiv genutzten Agrarlandschaften aus Äckern, Wiesen und Weiden sowie einer überwiegend dörflichen Siedlungsstruktur mit vergleichsweise geringer Bevölkerung bildete die Grundlage für eine hohe Artenvielfalt. Dieses Landschaftsmosaik Mitte des 19. Jahrhunderts ist in der Regel bewusst oder unbewusst Bemessungsgrundlage beziehungsweise historische „baseline“ für den Naturschutz und spiegelt sich sowohl in den Roten Listen der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten als auch in der FFH- und VS-Richtlinie für das NATURA 2000-Netz wider.

### Entwicklung der Artenvielfalt von Brutvögeln in NRW seit 1800

In NRW liegen umfassende Daten über die Vogelwelt, insbesondere der Brutvögel, vor. Bereits seit über 150 Jahren belegen – wenn Anfangs noch spärlich – eine Vielzahl von Literaturstellen Entwicklungen in der Brutvogelwelt (LE ROI 1906, REICHLING 1932, MILDENBERGER 1982, PEITZMEIER 1969, u. v. a.).

Dabei können alle Brutvogelarten in drei große Gruppen aufgeteilt werden (vgl. Tabellen 1–3):



*Schon vor über hundert Jahren ist die ehemals weit verbreitete Blauracke als Charakterart von extensiv genutzten, Großinsekten – reichen Hudelandschaften in NRW ausgestorben.*

*Foto H. König*

#### Alt-einheimische Arten

Arten, die bereits vor 1800 in NRW als Brutvögel natürlich vorkommen. Eine weitere Trennung in Arten der Natur- und Kulturlandschaft ist in vielen Fällen nicht möglich.

Die ausgestorbenen Arten dieser Gruppe sind chronologisch in Tabelle 1 aufgelistet.

#### Natürliche Neueinwanderer

Arten, die durch natürliche Arealerweiterung aus benachbarten Regionen Nordrhein-Westfalen ohne direkte menschliche Hilfe besiedelt haben, nachdem zum Beispiel durch Landschaftsveränderungen entsprechende Habitatstrukturen geschaffen wurden.

#### Neozoen, Exoten, Gefangenschaftsflüchtlinge

Arten, in der Regel aus entfernt gelegenen Brutgebieten, die nur mit direkter oder indirekter Hilfe des Menschen als Brutvogel eingeführt wurden (u. a. aus Gefangenschaft geflohen oder aus künstlichen Ansiedlungen benachbarter Regionen) und NRW besiedelt haben, häufig auch als Exoten bezeichnet (KRETSCHMAR, E. 1999)

Abb. 2 zeigt die Entwicklung dieser drei Gruppen der nordrhein-westfälischen Brutvögel vor 1800 und ab 1880 in 5-Jahres-Zeiträumen bis heute. Dabei wird eine Vogelart dann gewertet, wenn sie in diesem Zeitraum mindestens in einem Jahr in NRW gebrütet hat. Berücksichtigt wurden auch Arten, für die bislang nur für ein



# Artenverschiebung in der Vogelwelt

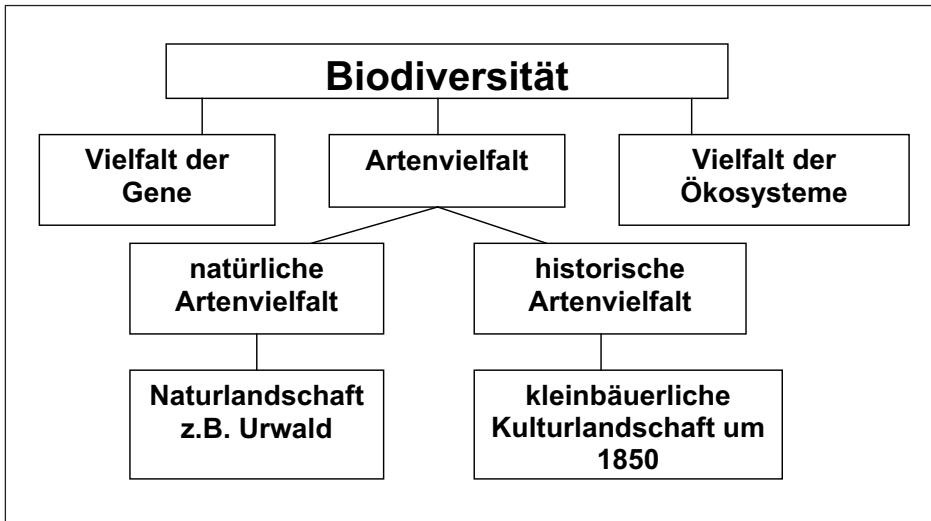


Abb. 1: Ebenen der Biodiversität

Agrarlandschaft folgten mit Zaunammer und Brachpieper. Dieser Negativ-Trend von Arten, die ursprünglich in der Normallandschaft, wo Schutzmaßnahmen kaum greifen, verbreitet waren, wird sich, wie aktuelle Bestandsentwicklungen zeigen, leider fortsetzen, so dass in den nächsten Jahren mit dem endgültigen Aussterben von Ortolan, Haubenlerche und Steinschmätzer zu rechnen sein wird.

Auf der anderen Seite erfolgte mit der Gruppe der natürlichen Neueinwanderer (Tab. 2) eine Anreicherung der Avifauna. Auch hier sind in erster Linie umfassende Landschaftsveränderungen Voraussetzung für die selbstständige Besiedelung von Vogelarten gewesen. Durch das Entstehen von Baggerseen, Freizeit- und Fischteichen, Talsperren und Staugewässern hat Nordrhein-Westfalen als von Natur aus Stillge-

Jahr ein Brutnachweis erbracht werden konnte (z.B. Sperbergrasmücke). Fragliche Angaben (vgl. z.B. Tabelle 1) bleiben außer Betracht. Es wird nicht zwischen regelmäßigen und unregelmäßigen oder nur einmaligem Bruten unterschieden.

Im 18. Jahrhundert haben 154 Brutvogelarten in NRW gebrütet. Davon gilt der Hausrotschwanz 1789 als frisch eingewandert, Jagdfasan, Straßentaube und Höcker-schwanz bereits als eingebürgert. Auffallend ist, dass die Gesamtzahl der in NRW vorkommenden Brutvogelarten seit 1800 kontinuierlich von seinerzeit 154 Arten auf 175 Arten im Jahre 2005 angestiegen ist. Dies entspricht einem Anstieg von 12 Prozent. Die Zahl der alt-einheimischen Arten, die die natürliche und historische Diversität darstellten, ist indes von 150 um etwa 15 Prozent auf 126 Arten gesunken. Als hauptsächliche Ursache für das Aussterben dieser 28 Brutvogelarten (mit Ausnahme z. B. von Fischadler und Steinadler, die in NRW durch Verfolgung ausstarben) können tiefgreifende Landschaftsveränderungen einhergehend mit gravierenden Lebensraumverlusten und landesweiten Nutzungsintensivierungen vor allem in Land- aber auch Forstwirtschaft verantwortlich gemacht werden.

Während der Steinadler (Tab. 1) schon 1800 nicht mehr zu der nordrhein-westfälischen Avifauna gerechnet werden konnte, verlor mit Beginn der vorletzten Jahrhundertwende eine Gruppe von charakteristischen stenöken Moorarten wie Goldregenpfeifer, Doppelschnepfe, Alpenstrandläufer, Bruchwasserläufer unter anderen durch großflächige Meliorationen und Kultivierungen der Moore und Feuchtheiden ihre Brutgebiete. Wenig später setzte der Rückgang einer Artengruppe ein, die als Großinsektenjäger charakteristisch ist für eine reich strukturierte Hudelandschaft. Hierzu zählen Arten wie Blauracke, Wiedehopf, Rotkopf- und Schwarzstirnwürger. Weitere Arten einer extensiv genutzten

(Zeitweise) ausgestorbene Brutvogelarten (ohne Exoten) – chronologisch sortiert –			
Letztes Brutjahr	Wiederbesiedlung/ Einzelbruten	Art	Quelle
vor 1800		Steinadler	Von Wildungen 1800
19. Jahrh.		Steinrötel	Le Roi 1906
ca. 1860		? Schlangennadler	Schenk 1963
1868 + 1994	1986–1994	Sandregenpfeifer	NWO 2002
1877		Alpenstrandläufer	Koch 1878/79
1885		? Schreiadler	Le Roi & Geyr von Schweppenburg 1912
1885		Schwarzstirnwürger	Schacht 1885
1885 (1902?)		Blauracke	Peitzmeier 1969
1910	1978	Schwarzstorch	Peitzmeier 1969, Mebs ???
? 1905		? Rothuhn	Le Roi 1906
1911		Doppelschnepfe	Reichling 1932
1915		Goldregenpfeifer	Reichling 1915 / 16
1919 (1952?)		Bruchwasserläufer	Reichling 1932, Söding 1953
1930	1985	Kolkkrabe	Feldmann 1965, NWO 2002, Jöbges 2001
1940		Fischadler	Peitzmeier 1969
1947		Zaunammer	Neubaur 1957
1953		Zwergseeschwalbe	Schnickers & Eberhardt 1960
1955		Seggenrohrsänger	Eberhardt & Mildenerger 1971
1956		Kleines Sumpfhuhn	Mildenerger 1982
1961		Rotkopfwürger	Ristow 1971
1962		Auerhuhn	Fellenberg 1989, Spittler 1994
1964 ?	1974	Uhu	Mildenerger 1984, Wolf 1975
1969	1990	Wanderfalke	Schubert & Stein 1991
1971		Birkhuhn	Woike 1980
1977		Wiedehopf	Mildenerger 1982
1982	2007	Sumpfohreule	Woike 1982, ALA 1989
1983	2002/2004	Zwergdommel	Messer et al. 1985
1984	2007	Brachpieper	NWO 2002
1984		Rohrschwirl	Wink 1987
1986		Flußuferläufer	Putzer in Skiba 1993
1987		Kampfläufer	Biol.St.Zwillbrock 1987
1988	2002	Kornweihe	Dresbach in NWO 1997
1992		Rohrdommel	Müller 1995
1992		Rohrschwirl	NWO 2002
1997	unregelm. Brutvogel	Schilfrohrsänger	NWO 2002
1998	unregelm. Brutvogel	Drosselrohrsänger	NWO 2002
2004 ?		Haubenlerche	Vogelschutzzone NRW
2006		Ortolan	Von Bülow, Kipp & Schnitzler 2007

Tab. 1: (Zeitweise) Ausgestorbene Alt-einheimische Arten

# Artenverschiebung in der Vogelwelt

Natürliche Neueinwanderer ohne Brutgäste und vorübergehende Ansiedlungen – chronologisch sortiert –			
Erstes Brutjahr	Status	Art	Quelle
1789		Hausrotschwanz	Le Roi 1906
1862		Fichtenkreuzschnabel	Goethe 1948
1880		Haubentaucher	Peitzmeier 1969
1883		Girlitz	Mildenberger 1994
1902		Uferschnepfe	Peitzmeier 1969
1908		Lachmöwe	Mildenberger 1992
1920er		Erlenzeisig	Goethe 1929
1933		Tafelente	Peitzmeier 1969
1936		Rauhfußkauz	Peitzmeier 1969
1942		Austernfischer	Peitzmeier 1969
1942		Wacholderdrossel	Peitzmeier 1969
1947		Türkentaube	Peitzmeier 1969
1951		Sturmmöwe	Mildenberger 1992
1952		Reiherente	Mildenberger 1992
1953/1970er		Sibermöwe	Mildenberger 1992
1956		Tannenhäher	Zimmermann 1973
(1955) 1961		Brandgans	Mildenberger 1992
1969		Schwarzkopfmöwe	Peitzmeier 1969
1975		Alpenbirkenzeisig	Sonneborn 1976
1978		Bienenfresser	Conrads & Quelle 1981
1979		Schnatterente	Mildenberger 1992
(1951) 1983		Beutelmeise	Güth 1985
1985		Kormoran	Wink 1987
1991		Orpheusspötter	Wink et. al. 2005
1992		Heringsmöwe	Laakmann & Bönig 1993
1994		Sperlingskauz	NWO 2002
1997		Mittelmeermöwe	Wink et. al. 2005
2006	?	Eiderente	AKd, NWO 2007
2008	?	Kranich	LANUV-Vogelschutzware
2008		Stelzenläufer	NZ Kleve

Tab. 2: Natürliche Neueinwanderer

wässer-armes Land hohe Attraktivität für ehemals nicht heimische Wasservögel und Möwen erhalten. Tafel- und Reiherenten haben 1933 beziehungsweise 1952, ebenso wie die Brandgans 1955 durch Arealausweitung Nordrhein-Westfalen erreicht. Von den inzwischen sechs als Brutvögel vertretenen Möwenarten hat die Mittelmeermöwe erst vor wenigen Jahren erstmals in Nordrhein-Westfalen gebrütet. Während die beiden Goldhähnchenarten, Tannen- und Haubenmeise möglicherweise schon immer mit einem sehr niedrigen Brutbestand in der nordrhein-westfälischen von Natur aus äußerst nadelbaumarmen Laub-Waldlandschaft vorkamen, haben diese sich seit 150 Jahren mit der Anlage von ausgedehnten Fichten- beziehungsweise Kiefern-Monokulturen im Berg- und Flachland über das ganze Land zu heute häufigen Vogelarten entwickelt. Später kamen die Nadelwaldbewohner Erlenzeisig, Rauhfußkauz und Tannenhäher hinzu. Ab 1994 brütet auch der Sperlingskauz regelmäßig in Nordrhein-Westfalen. Die Zahl dieser Neueinwanderer inklusive der Brutgäste, die seit dem 18. Jahrhundert in Nordrhein-Westfalen ent-

weder beständig oder (noch) unbeständig brüten, ist inzwischen auf 30 angestiegen. Darunter sind auch einige Überraschun-



Erst seit ca. 30 Jahren gehört die eingebürgerte Kanadagans zum festen Bestandteil der nordrhein-westfälischen Avifauna mit stark positivem Bestandstrend Foto H. König

gen, die als Neubürger allgemein gar nicht bekannt sind wie etwa der heute weit verbreitete Hausrotschwanz (ab 1789), Haubentaucher (ab 1880) und Girlitz (ab 1883) sowie die Uferschnepfe (ab 1902).

Die dritte Gruppe an Brutvogelarten stellen die Neozoen und Exoten dar, die absichtlich oder unabsichtlich in Nordrhein-Westfalen ausgebracht wurden. Die längste Tradition hat unter diesen der Jagdfasan, der von der Jägerschaft bereits im 12. Jahrhundert erstmalig zur Anreicherung des Jagdbeutespektrums ausgebracht wurde. Die größte Gruppe jedoch bilden verschiedenste Gänse-, Enten- und Schwan-Arten. Zurzeit umfasst diese Artengruppe bemerkenswerte 15 Arten, die zumindest zeitweise in NRW brüten. Die ursprüngliche afro-tropische Nilgans macht dabei neben der Kanadagans zurzeit wohl die auffälligste, gerade zu rasante Bestandsentwicklung mit und hat in stetig steigender Zahl weite Teile des Landes besiedelt.

## Zukünftige Artenverschiebungen

Die Verhältnisse in den Niederlanden zeigen, dass die Zahl der exotischen Wasservogelarten auch in NRW in den nächsten Jahren ansteigen könnte. Unter diesen sind die exotischsten Neozoen in Nordrhein-Westfalen sicherlich die beständige Brutkolonie von Rosa- und Chileflamingos im Naturschutzgebiet „Zwillbrocker Venn“ ebenso wie Halsband- und Große Alexandersittiche vor allem in den Städten zwischen Duisburg und Bonn.

Die Artendiversität kann jedoch nicht nur anhand von praesens-absens-Betrachtungen beurteilt werden. Um Veränderungen frühzeitig erkennen zu können, ist die Dokumentation von Bestandsveränderun-

# Artenverschiebung in der Vogelwelt

Neozoen, Exoten, Gefangenschaftsflüchtlinge, ausgesetzte und eingebürgerte Arten – chronologisch sortiert –				
Erstbrut	Letztbrut	Art	Status	Quelle
12./13. Jahrhundert		Jagdhasan		Glutz von Blotzheim, Bauer & Bezzel 1973
?		Straßentaube		Peitzmeier 1969
19. Jahrhundert		Höckerschwan		Peitzmeier 1969
1893	1961?	Moorschneehuhn		Mildenberger 1982
1937		Moorente***	Einzelbrut	Frey 1948
1959		Truthuhn		Mildenberger 1982
1960		Mandarinente		Kretschmar 1999
1966		Graugans		Mildenberger 1982
1969		Halsbandsittich		Mildenberger 1982
1970er		Kanadagans		Kretschmar 1999
1975		Rostgans		Mildenberger 1982
1982		Chileflamingo		NWO 2002
1982		Schwarzschan	ur. Bv.	NWO 2002
1982		Brautente		NWO 2002
1985	1998?	Rothuhn**	?	Kretschmar 1999
1985/1986		Nilgans		NWO 2002
1987		Rosaflamingo		NWO 2002
1990/1994		Weißwangengans *		Hüppeler et. al. 1998
1990er ?		Schwanengans	ur. Bv.	Wink et al. 2005
1990er ?		Moschusente	ur. Bv.	Wink et al. 2005
1991	1993	Rotbugamazone	Einzelbrut	Kretschmar 1999
1991		Blässgans *		Wink et al. 2005
1992		Chinesischer Sonnenvogel	Einzelbrut	Gülle 1994
1992		Silberhörnsonnenvogel	Einzelbrut	NWO 2002
1993		Großer Alexandersittich		Ernst 1995
1998		Rotschulterente	ur. Bv.	Kretschmar & Ostermann 1999
1999		Streifengans	ur. Bv.	Leisten in NWO 2002
2006 ?		Schneegans	?	Team Sammelbericht NRW 2002

Tab. 3: Neozoen, Exoten, Gefangenschaftsflüchtlinge. \* obwohl die Winterbestände dieser Arten natürlichen Ursprungs sind, ist das Indignat für die Brutvögel zweifelhaft; \*\* das Rothuhn war ehemals möglicherweise indigen; \*\*\* höchstwahrscheinlich Gefangenschaftsflüchtling; ur.Bv. = unregelmäßiger Brutvogel

- verstärkter Anbau von Energiepflanzen mit Einführung neuer Arten (z.B. Miscanthus)
- Anbau von genveränderten Sorten mit einhergehender Biozidanwendung

## Wald

- Verstärkter Anbau weiterer nicht lebensraumtypischer Baumarten
- Vorverlegung der Endnutzung (kurze Umtriebszeiten)
- Weitere Mechanisierung der Holznutzung
- Anlage von Energieholzplantagen

## Siedlung

- weitere Ausdehnung der Siedlungs- und Verkehrsflächen
- Zunahme der Verstädterung durch Rückgang dörflicher Strukturen

## Gewässer

- Weitere Neuschaffung künstlicher Gewässer

Allgemein ist von einer Zunahme der Eutrophierung der Gesamtlandschaft auszugehen. Wie die Entwicklung in den Niederlanden zeigt, ist als Folge der Globalisierung und dem ungebremsten Freilassen von Exoten mit neuen Arten zu rechnen. Weiterhin ist zukünftig aufgrund von Prognosen davon auszugehen, dass sich der Klimawandel zusätzlich kumulativ auswirken wird. Ob die prognostizierten klimabedingten Arealveränderungen

gen zwingend erforderlich. Neben den vielfältigen avifaunistischen Feldarbeiten von ornithologischen Arbeitsgemeinschaften und Biologischen Stationen ist es durch die Ökologische Flächenstichprobe in NRW nun auch möglich, jährlich repräsentative Bestandszahlen für häufige Vogelarten vorzulegen.

Auch zukünftig werden gravierende Landschaftsveränderungen maßgeblich die Bestandsentwicklung von Brutvogelarten beeinflussen. Dieses trifft besonders für Arten zu, deren heimische Population überwiegend außerhalb von Schutzgebieten brütet. Mit folgenden Entwicklungen ist außerhalb von Schutzgebieten zu rechnen:

### Agrarbereichraum

- Unter dem Einfluss der Globalisierung weitere Intensivierung der Nutzung des Agrar- und Grünlandes
- Vergrößerung der Bewirtschaftungseinheiten, verbunden mit dem Wegfall von Säumen und weiteren Strukturen
- Reduzierung beziehungsweise Wegfall von Ackerbrachen

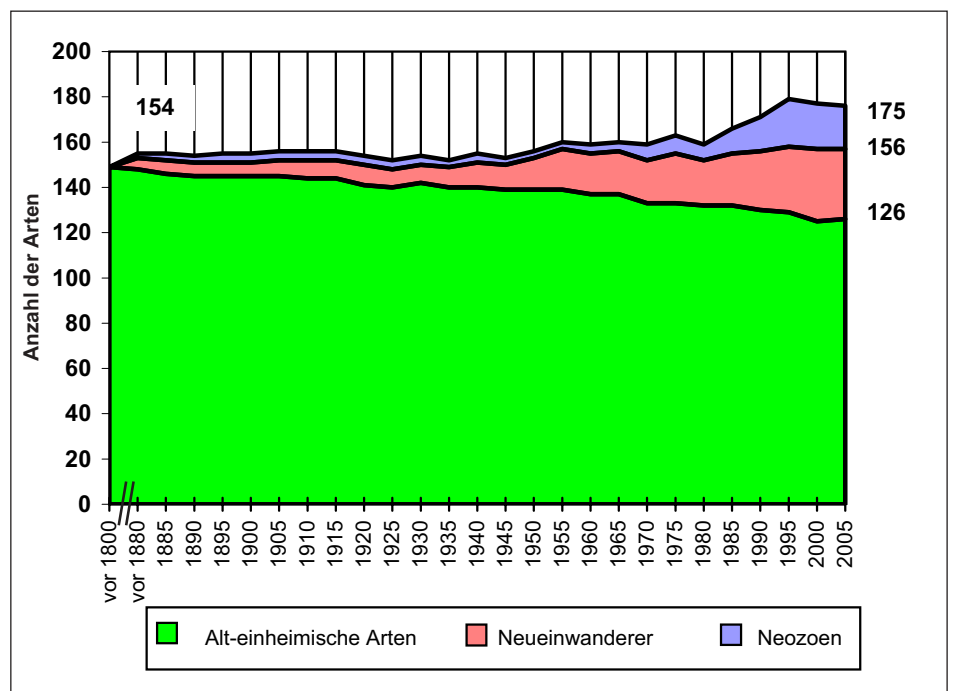


Abb. 2: Entwicklung nordrhein-westfälischer Brutvögel vor 1800 bis 2005

# Artenverschiebung in der Vogelwelt

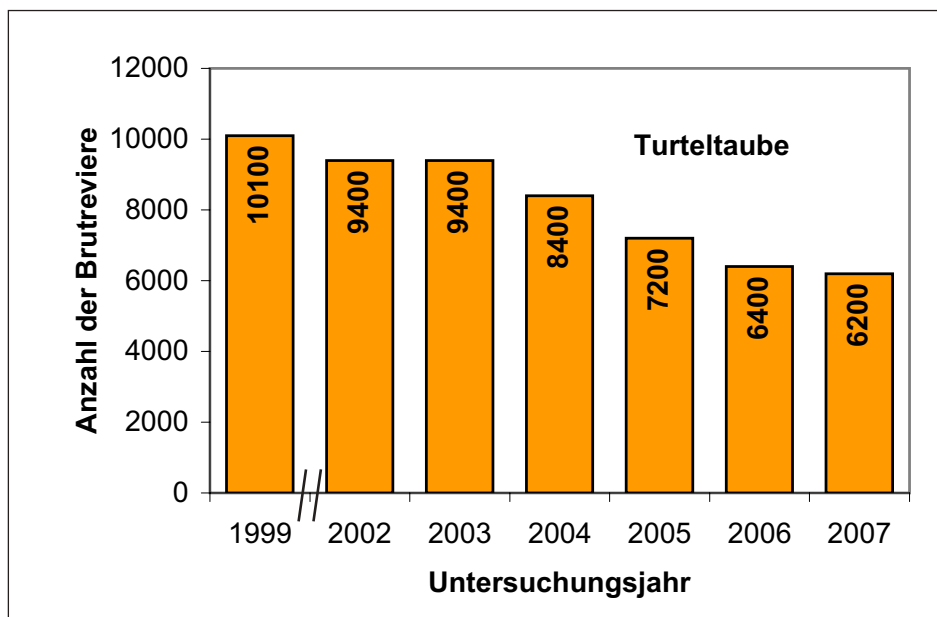


Abb. 3: Brutbestandsentwicklung der Turteltaube in NRW auf Basis der Ökologischen Flächenstichprobe von 1999 bis 2007

gen (vgl. HUNTLEY et al. 2008) europäischer Vogelarten tatsächlich eintreten, werden unter anderem auch die Ergebnisse des Biodiversitätsmonitorings/Ökologische Flächenstichprobe zukünftig für Nordrhein-Westfalen zeigen.

An der negativen Brutbestandsentwicklung der Turteltaube (vgl. Abb. 3) wird deutlich, dass für diese Wärme liebende Art die durch Klimaerwärmung scheinbar günstigeren Bedingungen von weiteren Faktoren überlagert werden. Verfolgung auf dem Zug und in den Überwinterungsgebieten sowie Habitatzerstörung in den Brut- und Überwinterungsgebieten sind mögliche Ursachen für die Bestandsabnahme dieses Langstreckenziehers.

Es bleibt festzuhalten, dass für die Turteltaube in ganz Mitteleuropa bei gleichzeitiger Arealausdehnung in Nordeuropa erhebliche Bestandseinbußen zu verzeichnen sind (BAUER, H.-G. et al., 2005)

## Literatur (auszugsweise):

- Avifaunistische Kommission NRW (2007): Seltene Vogelarten in Nordrhein-Westfalen im Jahr 2006, Charadrius 43, Heft 2, 57–65.
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. u. W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Nonpasseriformes Nichtsperlingsvogel, Band 1. AULA-Verlag Wiebelsheim 2. Aufl.
- FFH-Richtlinie (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) – Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.

HUNTLEY, B.R.E., GREEN, Y.C., COLLINGHAM and S.G. WILLIS (2007): A climatic atlas of European breeding birds. Durham University. The RSPB and Lynx Edicions, Barcelona.

KÖNIG, H. & G.SANTORA (2007): Landesweites Brutvogelmonitoring – Vögel als Indikatoren des Biodiversitätsmonitorings in Nordrhein-Westfalen. Natur in NRW 3/07.

KRETSCHMAR, E. (1999): „Exoten“ in der Avifauna Nordrhein-Westfalens. Charadrius 35: 1–15.

LE ROI, O. (1906): Die Vogelfauna der Rheinprovinz. Verhandl. Naturhist., Verein der preuß. Rheinlande und Westfalens 63: 1–325.

MILDENBERGER, H. (1982): Die Vögel des Rheinlandes, Band I: Seetaucher bis Alken (Gaviiformes – Alcidae). Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes 16–18: 1–400. Düsseldorf.

MILDENBERGER, H. (1984): Die Vögel des Rheinlandes. Band II: Papageien bis Rabenvögel (Psittacidae – Corvidae). Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes 19–21: 1–646. Düsseldorf.

NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGENGESSELLSCHAFT (NWO) (2002): Die Vögel Westfalens. Ein Atlas der Brutvögel von 1989–1994. Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens, Band 37, Bonn.

NOTTMEYER-LINDEN, K., JÖBGES, M., KRETSCHMAR, E., HERKENRATH, P. & M. WOIKE (1997): Rote Liste der gefährdeten Vogelarten Nordrhein-Westfalens. Stand Oktober 1996. Charadrius 33: 69–115.

PEITZMEIER, J. (1969): Avifauna von Westfalen. Münster/Westfalen

REICHLING, H. (1932): Beiträge zur Ornithologie Westfalens und des Emslandes. Abh. Westf. Prov. Mus. F. Naturk. 3: 307–362.

Vogelschutzrichtlinie – Richtlinie des Rates vom 02.04.1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG).

WINK, M., DIETZEN, C. & B. GIEBING (2005): Die Vögel des Rheinlandes. Atlas zur Brut- und Wintervogelverbreitung 1990–2000. Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens, Bd. 36.

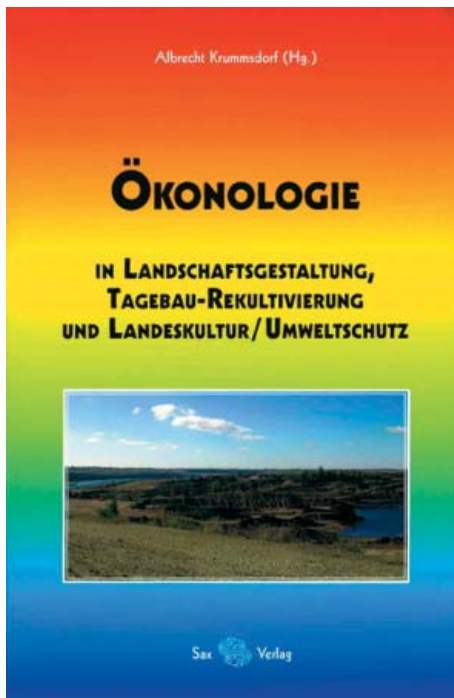
## Zusammenfassung

Die Summe der alteinheimischen Brutvogelarten zeigt bereits vor 1800 bis heute in Nordrhein-Westfalen einen negativen Trend, während gleichzeitig die Summe der aktuell in NRW brütenden Vogelarten noch nie so groß war wie heute.

Betrachtet man die zur Zeit nur noch unregelmäßig in NRW brütenden Arten wie Haubenlerche, Ortolan und Steinschmätzer oder die bereits schon, unregelmäßig hier brütenden Exoten wie Streifengans und Schneegans sowie natürliche Einwanderer, die ihr Areal in den letzten Jahren bis nach Nordrhein-Westfalen erweitert haben wie Sperlingskauz und Mittelmeermöwe, so wird es auch zukünftig weitgehende Artverschiebungen in der nordrhein-westfälischen Brutvogelwelt geben. Der Anteil von inzwischen teilweise weltweit verbreiteten Generalisten und Exoten wird offensichtlich zukünftig einen größeren Prozentanteil einnehmen. Der Naturschutz muss sich in NRW auch zukünftig nicht an Kanadagans, Nilgans und Halsbandsittich messen lassen, sondern am Erhalt von Arten wie Steinkauz, Mittelspecht, Rotmilan und Wiesenweihe, für die Nordrhein-Westfalen auch bundesweit eine besondere Verantwortung trägt.

## Anschrift des Verfassers

Heinrich König  
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW  
Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege und Fischerei  
Leibnizstraße 10  
45659 Recklinghausen  
E-Mail: heinrich.koenig@lanuv.nrw.de



## Ökonomie in der Landschaftsgestaltung

**Krummsdorf (Hrsg.): Ökonomie in Landschaftsgestaltung, Tagebau-Rekultivierung und Landeskultur/Umweltschutz, Sax-Verlag Beucha 2007, ISBN 978-3-86729-001-6.**

„Mit dem bisher wenig bekannten Begriff „Ökonomie“ im Buchtitel wird die erstrebenswerte Synthese von Ökonomie und Ökologie unter Themenschwerpunkten der Landschaftsgestaltung im Leipziger Raum, der Wiederurbarmachung/Rekultivierung im Braunkohlerevier Borne-Altenburg sowie landeskultureller und umweltrelevanter Aufgaben im Nordosten Deutschlands verfolgt“. Der Herausgeber initiierte den gut ausgestatteten Band aus Anlass seines 80. Geburtstages als Lebens- und Arbeitsbericht zusammen mit 18 weiteren Beiträgen hervorragender Fachvertreter. Dadurch werden wichtige Aspekte jüngerer Umweltgeschichte und Regionalentwicklung seit etwa 1950 mit aktuellen Bezügen und Konsequenzen dokumentiert. Während seiner Zeit am Institut für Landschaftsgestaltung der Leipziger Universität und als wissenschaftlicher Mitarbeiter der Kohleindustrie nahmen bergbauseitige Wiederurbarmachung und Rekultivierungsaufgaben der Folgenutzer immer breiteren Raum ein und wurden auch in Lehrveranstaltungen in Leipzig, Bernburg und Berlin vertreten. 1976 folgte der Jubilar einem Ruf an die Universität Rostock als Gründungsordinarius für das Fachgebiet „Landeskultur und Umweltschutz“. Es entstanden eine Vielzahl von Diplomarbeiten, Dissertationen und Habilitationsschriften sowie zahlreiche Publikationen. G. Schnurr-

busch würdigte aus Kollegensicht Krummsdorfs Wirken. Besonders bemerkenswert ist das 1981 im Urania-Verlag Leipzig erschienene Sachbuch „Landschaft vom Reißbrett – Die Zukunft unserer Kippen, Halden und Restlöcher“. Seine Entstehung zeichnet K. Moewes nach und verfolgt die damals visionären Problemen und Vorhaben bis zur heute realen Sanierung und Gestaltung land- und forstwirtschaftlich, wasserwirtschaftlich und/oder touristisch nutzbarer Bergbaufolgelandschaft. Wurden beim Abaggern des Deckgebirges tertiäre, vielfach stark saure, nährstoffarme und biologisch inaktive, also vegetationsfeindliche Substrate an der neuen Bodenoberfläche abgesetzt, musste der erste Schritt zur Wiedernutzbarmachung in einer Grundmelioration bestehen. Neu eingeführt wurden dazu das Böhlener Kalkmeliorationsverfahren (E. Brüning) und der Silozuginsatz kalkhaltiger Kraftwerksfilterschen in Verbindung mit dem Regiser Boden-fräsegerät und dem Zweiwegetraktor zur Böschungsbearbeitung. Vom ökonomischen Grundansatz her hat sich die Zusammenarbeit von Bergbau und Land-/Forstwirtschaft sehr bewährt (M. Seela/B. Lindner). Durch diese Aktivitäten und gezielte Forschung konnte ein hoher Erkenntnisstand zu Kippbodenformen und deren Nutzung erreicht werden (M. Wünsche/H. Thomasius). Hinsichtlich der Klimafolgenminderung wesentliche Aspekte ergeben sich aus der ökologischen Aufwertung, wie sie an Beispielen des Naturschutzes im Tagebau Zechau (N. Höser/W. Sykora), für Schleenhain und Phönix-Ost (f. Büttner/W. Muschalla) und für die neue Seenlandschaft im Leipziger Süden (B. Haferkorn) dargestellt werden.

Über die aus Forschungs- und Beobachtungsgebieten für Landeskultur entstandenen „Beispiellandschaften“ im Huy-Hakel-Gebiet (zwischen Halberstadt und Oschersleben) und im Nordostvorland Leipzigs berichtet F. Fibich, wo Methoden der Landschaftsdiagnose und -gestaltung demonstriert wurden. Seit 1992 betreut der Kommunale Zweckverband Parthenaue mit seiner Naturschutzstation Plaußig diese auch für die Naherholung der Leipziger wichtige Region (B. Hoffmann). Probleme des Dorfbaues und der Siedlungsgestaltung greift U. Mittag auf. Ergebnisse von Flurholzanbau/-wirtschaft mit standortgerechter Gehölzwahl/-kombination (H.-Fr. Joachim) werden durch langjährige Anbauprüfungen von Weidengewächsen ergänzt (A. Krummsdorf). Ökologisch nachhaltige Vorteilswirkungen ergeben sich aus der Schnellwüchsigkeit neuer Sorten/Klone und der zunehmenden Bedeutung als Roh-, Werk-, Baustoff und Energieträger. Als bisher größtes Bau(mpflanz)werk gilt der zur IGA Rostock 2003 geschaffene „Weiden-dom“ – ein Besuchermagnet im heutigen IGA-Kulturpark. Über die energetische Nutzbarmachung von Schwachgasen aus

Deponien schreibt D. Steinbrecht.

Erkenntnisse zur Gestaltung ländlicher Räume zu vermitteln und detaillierte Forschungen hierzu bleiben hochrangige Aufgaben. Diesen widmet sich an der Universität Rostock der 1990 aus dem „Meliorationsingenieurwesen“ entwickelte Studiengang „Landeskultur und Umweltschutz“ (J. Riße). Die gewachsene Bedeutung dieser Fachkomplexes prägen insbesondere „Standortkunde und Landschaftsökologie“ mit „Landschaftsplanung und Landschaftsgestaltung“ (W. Riedel), wobei Landschaftsplanung ökologische Querschnittsplanung bzw. angewandte Wissenschaft von der Ökologie der Landschaft beinhaltet. Schließlich liefern H. Behrens/M. Stöckmann einen aktuellen Beitrag zum Stand der Kulturlandschaftsforschung.

Mit der Herausgabe dieses problem- und ergebnisorientierten Sachbuches werden Fachleute aus Wissenschaft und Praxis zusammengeführt, und Ihnen wie allen Interessenten wird ein lesenswertes Arbeits- und Diskussionsforum geschaffen.

**H. Kretschmer**

## Ökologische Qualität von Abgrabungsgewässern

**Wolfgang Große, Dieter Sanden und Hartmut Haeming (Hrsg.): Der Fühlinger See – Beiträge zur Erhaltung der ökologischen Qualität, Edition Octopus im Verlagshaus Monsenstein und Vannerdat OHG, ISBN: 3-86582-212-6, Preis: 17,90 €.**

Der im Jahr 2002 gegründete Förderverein Fühlinger See Köln e.V. will Strategien entwickeln und Methoden der Seerenatu-



rierung erproben, um das zur Naherholung sehr intensiv genutzte Landschaftsschutzgebiet Fühlinger See in Köln seiner Qualität als aquatisches Ökosystem zu erhalten. Bei einem Experten-Forum, das im Jahr 2002 stattfand, wurden die landschaftspflegerischen Maßnahmen und Forschungsarbeiten vorgestellt und bewertet, die bis dahin zum Schutz und zur Renaturierung des Fühlinger Sees durchgeführt wurden.

Die Ergebnisse können hilfreich bei Planung und Bewertung von Maßnahmen an Gewässern im Einzugsgebiet von Ballungsräumen sein. Baggerseen werden oft für Wassersport und andere Freizeitaktivitäten genutzt. Im 1. Band der Reihe: „Ökologie und nachhaltige Entwicklung von Sport- und Freizeitseen“ werden die Besonderheiten dieser Seen dargestellt. Auch die Gefahren für das Ökosystem, die durch die intensive Nutzung der Seen entstehen können, werden beschrieben und Lösungsansätze dargestellt.

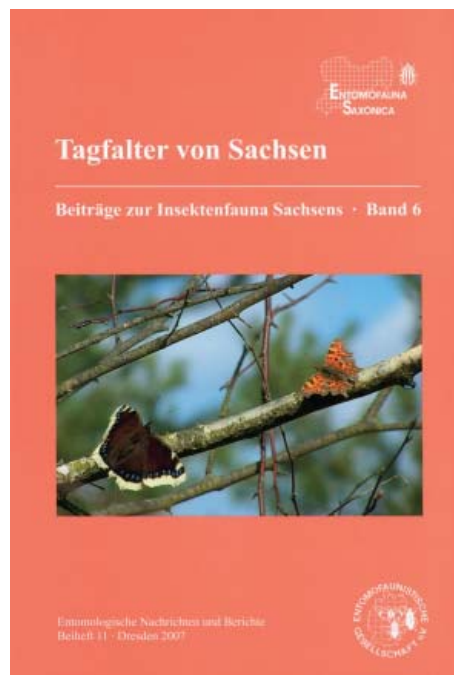
## Tagfalter von Sachsen

**Rolf Reinhardt, Heinz Sbieschne, Josef Settele, Uwe Fischer & Gerhard Fiedler: Tagfalter von Sachsen. Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 11, Dresden 2007. ISSN 0232-5535, 59 EURO.**

Die Tagfalter Sachsens unterlagen in den letzten Jahrzehnten einer starken Dynamik. Während die Zahl der ausgestorbenen oder vom Aussterben bedrohten Arten zunahm, gab es auch Arten, deren Gefährdung abgenommen hat. Zudem haben auch neue Arten Sachsen besiedelt oder sind auf dem besten Wege dahin. Aktuell gibt es 98 verschiedene Tagfalterarten in Sachsen. Die Entomofaunistische Gesellschaft e.V. hat mit ihrer Bestandsaufnahme im Buch „Tagfalter von Sachsen“ nun eine vollständige aktuelle Übersicht für den Freistaat vorgelegt. Seit der „Großschmetterlingsfauna des Königreiches Sachsen“ von 1905 gab es keine weitere vergleichbar fundierte Analyse.

Dazu werteten die Experten 86.377 Datensätze von 1799 bis heute aus. Die Mehrzahl der Daten stammt aus den letzten 20 Jahren von über 150 freiwilligen Schmetterlingsbeobachtern. Auf diese Weise liefert der neue Atlas ein fundiertes Bild von der Verbreitungs- und Häufigkeitsentwicklung dieser wichtigen Insektengruppe in Sachsen. Als Indikatoren liefern die Tagfalter darüber hinaus ein Spiegelbild der generellen Entwicklung der Artenvielfalt in einem Gebiet. So weist das Werk Referenzarten für FFH-Lebensräume und geschützte Biotope aus. Das macht es zu einem wichtigen Instrument für Planungsbüros, Landesämter und Naturschutzbehörden in Sachsen.

Um die Situation von Schmetterlingen in ganz Deutschland künftig genauer und



aktueller erfassen zu können, wurde im Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) eine neue Internetplattform ([www.falterfunde.de/atlas](http://www.falterfunde.de/atlas)) vorgestellt. Sie ermöglicht Beobachtungen aus allen Regionen Deutschlands und zu jeder Zeit online in eine Datenbank einzugeben.

Neben den Verbreitungskarten finden sich bei den „Tagfaltern von Sachsen“ detaillierte Angaben zu Flugzeiten, Lebensräumen, Gefährdung und Schutz der einzelnen Arten. Regional ergibt sich so ein sehr differenziertes Bild: Über alle Zeiten zusammengefasst waren die meisten Tagfalterarten festzustellen in den Naturräumen Leipziger Land (107 Arten) und Östliche Oberlausitz (106) – die wenigsten in Zittauer Gebirge (42 Arten) und Sächsischer Schweiz (68). Im Laufe der letzten etwa 50 Jahre neu in Sachsen angesiedelt haben sich Spiegelfleck-Dickkopffalter (*Heteropterus morpheus*), Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*) und Vogelwicken-Bläuling (*Polyommatus amandus*). Ausgestorben bzw. nicht mehr nachgewiesen wurden insgesamt 21 Arten wie der Mittlere Perlmutterfalter (*Argynnis niobe*) und der Braune Eichen-Zipfelfalter (*Satyrion ilicis*), die zuletzt 2003 beobachtet wurden.

Besondere Verluste sind bei den Offenlandlandarten und den Bewohnern strukturbetonter Lebensräume zu verzeichnen. „In den Naturräumen Königsbrück-Ruhlander Heiden und Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet sind die Verluste wesentlich geringer als zum Beispiel im Mittelsächsischen Lösshügelland oder auch in der Dresdner Elbtalweitung“, sagte Erst-Herausgeber Rolf Reinhardt vom Landesverband Sachsen der Entomofaunistischen Gesellschaft e.V. „Fast zwei Drittel der Ursachen für den Rückgang und das Aussterben der Tagfalter lassen sich auf land-

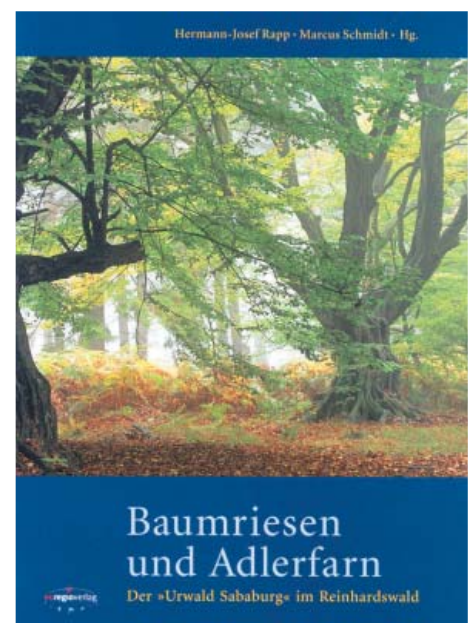
und forstwirtschaftliche Maßnahmen sowie den Siedlungs- und Verkehrsbau zurückführen.“ So hätten sich beispielsweise Aufforstungen auf für Tagfalter wertvollen Flächen oder mit ungünstigen Baumarten wie Nadelhölzern negativ ausgewirkt. Der neue Atlas enthält auch die Neufassung

der Roten Liste für Sachsen. Da Tagfalter als besonders sensible Indikatoren für den Zustand der Natur gelten, kann ihre Beobachtung helfen, Gefahren rechtzeitig zu erkennen und Gegenmaßnahmen einzuleiten.

## Der „Urwald Sababurg“ im Reinhardswald

**Hermann-Josef Rapp, Marcus Schmidt: Baumriesen und Adlerfarn, Der „Urwald Sababurg“ im nordhessischen „Reinhardswald“, Euregioverlag, Kassel, ISBN: 978-3-933617-21-7; Preis: 19,90 €.**

Dem Maler Theodor Rocholl (1854–1933) und dem Pionier des deutschen Naturschutzes Prof. Dr. Hugo Conwentz (1855–1922) ist es zu verdanken, dass der „Urwald Sababurg“ mitten im nordhessischen Reinhardswald 1907 erstmalig als Naturschutzgebiet gesichert wurde. Das bekannteste urwaldähnliche Gebiet Deutschlands und älteste Naturschutzgebiet Hessens hat in seiner mehr als hundertjährigen Geschichte eine faszinierende dynamische Entwicklung hinter sich: Die einstige Waldweide-Landschaft entwickelte sich zu einem von Menschenhand kaum beeinträchtigten Naturerlebnisgebiet. Eindrucksvolle Baumriesen, außergewöhnliche Totholzstrukturen und großflächige Adlerfarnfelder machen den imponierenden Wildnischarakter aus und ziehen die Besucher in ihren Bann.



Aus Anlass des hundertjährigen Jubiläums 2007 erzählen zwanzig anerkannte Experten illustriert von zahlreichen eindrucksvollen Bildern die Geschichte des Gebietes und beschreiben den in Teilen spektakulären Artenreichtum der Flora und Fauna. Artenlisten und ein umfangreiches Literaturverzeichnis ergänzen die Dokumentation. Die Zusammenfassungen der Beiträge sind jeweils ins Englische übersetzt.

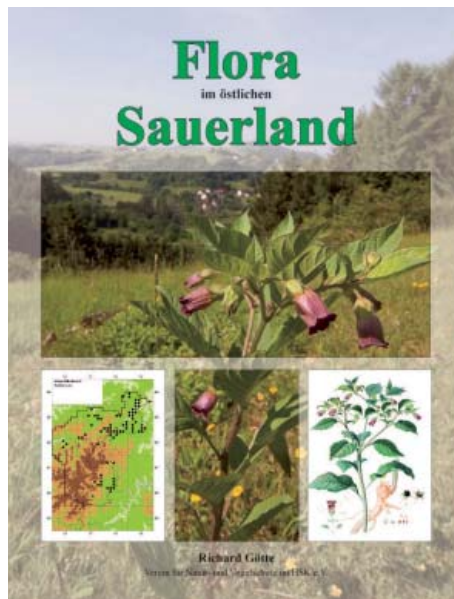
## Gewichtiges Prachtwerk

**Götte, R. (2007): Flora im östlichen Sauerland. – Verein für Natur- und Vogelschutz im HSK e.V. Brilon, 600 S., ISBN 978-3-00-021099-0, 44 €.**

Nur etwa ein Jahr nach dem Erscheinen der „Flora des nördlichen Sauerlandes“ von Georg Mieders (vergl. Natur in NRW Heft 2/2007) liegt nun auch eine Flora des östlichen Sauerlandes vor, dem floristisch sicher interessantesten Teil des gesamten Süderberglandes. Ein wahrlich gewichtiges Prachtwerk!

Das Bearbeitungsgebiet umfasst den östlichen Hochsauerlandkreis mit den Städten beziehungsweise Gemeinden Marsberg, Brilon, Olsberg, Bestwig, Winterberg, Medebach und Hallenberg, eine Fläche von über 900 Quadratkilometer. 1982 begann der Verein für Natur- und Vogelschutz im HSK e.V. mit der Erhebung floristischer Daten, zunächst nur ausgewählter Arten. Später wurde die Kartierung auf alle Farn- und Blütenpflanzen ausgedehnt. Die Erfassung erfolgte auf einer sehr feinen Rasterbasis, MTB-1/16-Quadranten, in weiten Teilen durch den Verfasser der Flora selbst. Trotz des feinen Kartierungsrasters wurde ein bemerkenswerter Kartierungsstand erreicht. In den insgesamt 572 Rasterfeldern wurden zwischen 106 und 518 Sippen erfasst. Nur insgesamt sechs der kleinen Rasterfelder haben weniger als 130 Arten! Ergänzend erfolgte eine umfassende, kritische Literaturauswertung. Dabei wurde auch „graue“ Literatur berücksichtigt. Verschiedene öffentliche und private Herbarien wurden ausgewertet, nicht zuletzt um fragliche erscheinende Literaturangaben zu klären. So flossen eine Fülle aktueller und historischer Daten in das vorliegende Werk ein.

Ein allgemeiner Teil umfasst zunächst eine Beschreibung des Gebietes, bei der auf die Entwicklung der Kulturlandschaft besonders eingegangen wird. Anhand des Vergleichs mit historischen Karten wird für zwei Räume (Winterberg und Brilon) exemplarisch der Landschaftswandel dargestellt. Dabei werden die Nutzungsformen am Anfang des 20. Jahrhunderts der aktuellen Situation gegenüber gestellt. Für den Bereich Brilon wurde dabei leider übersehen, dass bei der Darstellung der



historischen Nutzung die „Heiden“ auch die Kalkmagerrasen einschließen, nicht aber bei der aktuellen Nutzung. Für beide Räume wird in der historischen Karte zwischen Laub- und Nadelwäldern unterschieden, bei der aktuellen Nutzung erfolgt diese doch sehr wichtige Unterscheidung dagegen leider nicht. Es schließen sich eine Darstellung verschiedener Landschaftselemente und Vegetationstypen sowie ein Kapitel zum Naturschutz und zur Gefährdungssituation der Flora des Gebietes an. Die Geschichte der floristischen Erforschung des östlichen Sauerlandes wird ausführlich behandelt. Schließlich gibt es noch ein allgemeines Kapitel zur Datenerhebung, Nomenklatur etc.

Im speziellen Teil des Buches werden alle im Untersuchungsgebiet festgestellten wild wachsenden Farn- und Blütenpflanzen vorgestellt. Einigen allgemeinen Angaben, zum Beispiel zum Standort, folgen Hinweise zur Gefährdung und zur ersten Erwähnung der jeweiligen Art für das Untersuchungsgebiet. Zu fast allen Arten findet sich eine farbige Raster-Verbreitungskarte, zu den selteneren Arten auch eine detaillierte Zusammenstellung der historischen und aktuellen Fundorte. So ergibt sich ein sehr gutes Bild der früheren und heutigen Verbreitung der einzelnen Arten im östlichen Hochsauerland. Die Pflanzen-Familien sind systematisch geordnet, innerhalb der Familien folgen die einzelnen Gattungen und Arten dagegen in alphabetischer Reihenfolge. Den Band beschließen ein ausführliches Literaturverzeichnis und ein Register der deutschen und wissenschaftlichen Pflanzennamen, das das Auffinden der behandelten Arten erleichtern soll.

Der gesamte Band ist mit einer großen Zahl überwiegend farbiger, zumeist exzellenter Fotos prächtig ausgestattet. Neben historischen Fotos, Abbildungen von Herbarbelegen und Landschafts-Aufnahmen

sind es vor allem die Bilder einzelner Arten, die fast ausnahmslos auch ästhetisch sehr ansprechend sind. So ist es manchmal schade, wenn hervorragende Bilder von längeren Textpassagen (zumal zum Teil wenig förderlich für die Lesbarkeit der Texte) oder Verbreitungskarten teilweise überlagert sind. „Allerweltsarten“ wie das Ruchgras oder die Strahlenlose Kamille sind ebenso abgebildet wie Besonderheiten, beispielsweise das Westfälische Galmei-Veilchen oder die Perücken-Flockenblume. Einige irrtümliche Beschriftungen etc. sollten bei einer Neuauflage korrigiert beziehungsweise die Bilder ausgetauscht werden. So sind zum Beispiel die Fotos der beiden Solidago-Arten auf S. 450/451 vertauscht, auf S. 409 ist statt der Golddistel die Silberdistel abgebildet. Teilweise stimmen die deutschen Pflanzennamen im Text nicht mit denen zu den Abbildungen überein.

Mit der vorliegenden Flora wurde – von einigen kleinen „Schönheitsfehlern“ abgesehen – eine solide und gründliche, detaillierte Übersicht der Pflanzenwelt des östlichen Hochsauerlandkreises vorgelegt. Als rein ehrenamtlich entstandenes Werk ist die Leistung des Autors und seiner Mitarbeiter umso bemerkenswerter. Sie ist für den Fach-Botaniker ebenso interessant, informativ und anregend, wie sie für behördliche und ehrenamtliche Naturschützer im Hochsauerlandkreis und darüber hinaus ein unverzichtbares Grundlagenwerk darstellt. Aufgrund der sehr ansprechenden Ausstattung mit einer Vielzahl hervorragender Fotos spricht das Buch darüber hinaus aber zweifellos auch den interessierten Laien an und regt vielleicht zur intensiveren Beschäftigung mit der heimischen Natur an. In Anbetracht der sehr guten Ausstattung des Werkes – allein schon die hervorragende Qualität des Druckes ist keine Selbstverständlichkeit – ist der Preis angemessen. Dem Buch ist eine weite Verbreitung zu wünschen, auch als Vorbild für ähnliche Vorhaben.

U. Raabe

## Nachdrucke historischer Florenwerke erschienen

In diesen Wochen und Monaten ist wieder viel von Biodiversität die Rede, von der Erfassung der Biodiversität ebenso wie von ihrem Schutz. Doch was wüssten wir heute über die botanische Vielfalt in Nordrhein-Westfalen ohne die vielen „Hobbybotaniker“, die sich in Vergangenheit und Gegenwart um die Erforschung der heimischen Flora verdient gemacht haben? Das Wissen über die Flora Nordrhein-Westfalens ist etwa seit der Mitte beziehungsweise der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts außer in Herbarien vor allem in einer großen Zahl teils umfangreicher Publikationen dokumentiert. Eine

besondere Rolle spielen dabei die vielen Regional- oder Lokalfloren, die über das Vorkommen, die Verbreitung etc. der Pflanzenarten, vor allem der Farn- und Blütenpflanzen, Auskunft geben.

Der Vergleich historischer Floren mit den Ergebnissen aktueller Bestandsaufnahmen ist eine ganz wesentliche Grundlage bei der Erarbeitung von Roten Listen. Anhand dieses Vergleichs werden die Veränderungen der Pflanzenwelt deutlich. Viele Floren des 18. und 19. Jahrhunderts sind inzwischen jedoch selten geworden oder nur noch schwer zugänglich. So ist es sehr erfreulich, dass in diesem Frühjahr gleich fünf wichtige rheinische Floren in Form von Faksimile-Reprints vom Verlag Fines Mundi in Saarbrücken wieder zugänglich gemacht wurden:

Der 1842 erschienene „Prodromus der Flora der preussischen Rheinlande“ von P. Wirtgen ist die erste Zusammenstellung der wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen der damaligen preussischen Rheinprovinz. Die „Flora von Düsseldorf“ (1846) von C. C. Antz („im Verein mit“ R. E. Clemen) stellt bis heute die einzige Flora der nordrhein-westfälischen Landeshauptstadt dar, gibt auch Auskunft über eine Reihe damals kultivierter Arten. Das „Verzeichnis phanerogamischer Pflanzen, welche in der näheren und weiteren Umgebung von Solingen, im Bergischen, wildwachsen“ aus dem Jahre 1837, war die erste vollständige Phanerogamen-Flora dieses Raumes und enthält nicht nur viele längst verschwundene Fundorte heute seltener oder sogar bereits verschollener Arten, sondern darüber hinaus auch viele interessante Hinweise und Informationen. Ein „Botanischer Führer zur Flora von

Köln“ von M. J. Löhr erschien 1860 als erste vollständige Flora von Köln. Bereits 1841 gaben J. J. Schmitz und E. Regel ihre „Flora Bonnensis“ heraus, eine Flora, die nicht nur die nähere Umgebung der Stadt Bonn behandelt, sondern auch viele Angaben beispielsweise zur Flora von Siegburg, des Ahrtales und der Eifel enthält.

Die Vorlagen für die Nachdrucke stellte der Naturhistorische Verein der Rheinlande und Westfalens in Bonn zur Verfügung. Die Reprints der Floren werden in unterschiedlichen Einbänden angeboten. Nähere Informationen zu den Reprints sind über den Verlag Fines Mundi GmbH, Die Lach 4, 66121 Saarbrücken, Tel.: 0681/96 03 69 0, Fax: 0681/96 03 69 9, E-Mail: info@fines-mundi.de, Internet: www.fines-mundi.de.

## Rucksackabenteuer mit Knud im Boden

Kinder an Umwelt und Natur heranzuführen und naturwissenschaftliche Grundlagen ganzheitlich und spielerisch zu vermitteln ist gerade in der Grundschule wichtig. Spannende Einblicke in naturwissenschaftliche Zusammenhänge gibt nun ein umfangreiches Materialpaket des Ökotopia Verlages Münster zum Bereich Boden. Die Fantasiefigur Umweltforscher Knud führt durch Unterrichtsmaterialien mit Arbeitsblättern und Kopiervorlagen, durch das Aktionsbuch und die Hörspiel-CD, oder ist als Spielmaterial erhältlich. Neben kleinen Experimenten und Aktionen für Schulhof und Klassenzimmer enthält die praktische DIN-A4-Mappe Knud-Rucksackschule über 40 illustrierte Arbeitsblätter. Im ersten Band finden sich Aktionen wie das „Filterexperiment“, das „Regenwurm-Terrarium“ oder der „Klassenzimmerkompost“. Knud gibt dazu altersgerechte Infos und unterstützt die Kinder beim Ausfüllen der vertiefenden Arbeitsblätter. Die Mappe kann unabhängig von den übrigen Knud-Materialien eingesetzt werden oder in Kombination mit dem Aktionsbuch.

Unterrichtsmaterialien: Knud-Rucksackschule – Erde Matsch & Stein, Autorin Sabine Schneider-Bertucco, ISBN 978-3-86702-032-8, Preis 16,90 €.

Im Aktionsbuch: Erde Matsch & Stein, Autorinnen Birgit Laux, Marina Prohaska, ISBN 978-3-86702-038-1, Preis 15,90 €, entdecken die Kinder den Erdboden: Lehm, Ton, Sand, Bodenlebewesen, Keimlinge, Wurzeln. Pädagogen und Eltern finden Hintergrundinformationen.

Die CD: Erde Matsch & Stein, Geschichten: Birgit Laux, Lieder: Manfred Kindel ISBN 978-3-86702-040-4, Preis 14,90 €. In lustigen und aufregenden Hörspielen führt Knud die Kinder durch die Natur. Er erzählt von seiner Begegnung mit dem Regenwurm, erlebt spannende Höhlen-



abenteuer und liefert sich Matschschlachten mit den sonderbaren Erdlingen. Lieder mit Ohrwurmqualität begleiten die Geschichten. Alle Liedtexte finden sich im Booklet; das Aktionsbuch enthält die Noten zu den Liedern.

## Klimaschutz für Schüler

**Katrin Schüppel: Klimawandel und Klimaschutz – Informationen, Hintergründe und Diskussionsanregungen, 2007, Verlag an der Ruhr, 95 S., A 4, Paperback, ISBN 978-3-8346-0331-9, Best.-Nr. 60331, Preis 19 €.**

Klimakollaps, der Planet stirbt! Reißerische Meldungen wie diese machen Angst, helfen aber nicht, die Zukunft zu gestalten. Sachlich aufklären und zum Handeln anregen – das soll das Ziel dieser Materialien sein: Anhand von Informationstexten, Schaubildern und Experimenten lernen Jugendliche der Klassen 7 bis 11 Hintergründe des Klimawandels, wie den Treibhauseffekt und die Auswirkung menschlicher Eingriffe, zu verstehen. Sie lernen Klimamodelle und -prognosen kennen und bekommen eine Ahnung, welche Folgen der Klimawandel haben wird. Sie setzen sich intensiv mit der globalen Klimapolitik einzelner Staaten und internationaler Organisationen auseinander und diskutieren deren Umsetzung. So entwickeln sie ihre eigenen Kriterien, um sachlich an der Diskussion teilzunehmen und eigene Entscheidungen zu treffen. Den Abschluss bilden Aktionen, mit denen der Entwicklung im jeweils eigenen Wirkungsbereich entgegengesteuert werden kann.

Die Neuerscheinung des pädagogischen Verlags an der Ruhr „Klimawandel und Klimaschutz“ hilft Erdkunde- und Sozialkundelehrern die Themen Klima, Globales Lernen, Ökologie, Naturschutz, Umwelt informativ und meinungsbildend zu vermitteln.

**Prodromus**  
der  
**Flora**  
der preussischen Rheinlande.

Erste Abtheilung:  
**Phanerogamen.**

Im Auftrage  
des  
**bot. Vereins am Mittel- u. Niederrheine,**  
zunächst für dessen Mitglieder  
unter besonderer Mitwirkung  
der **H.H. Bach, Bogenhard, Dr. Fingerhuth,**  
**Flöck, Löhr, Sehlmeier u. Dr. Vogel,**  
bearbeitet und herausgegeben  
von  
**Ph. Wirtgen,**  
Lehrer an der löhl. ev. Stadtschule in Coblenz, Vorsteher des bot. Ver. am Mittel- u. Niederrh., wickl. Mitgl. des niederrh. landw. Ver., corresp. Mitgl. d. k. bair. bot. Gesellsch. zu Regensburg, der naturf. Gesellsch. des Osterlandes zu Altenburg u. des Ver. für Naturk. im Hzgth. Nassau, Ehrenmitgl. des norddeutsch. Apothekervereins u. des Mannheimer Ver. für Naturkunde.

Mit einer lithogr. Tafel.

**Bonn, 1842.**  
In Commission des lith. Inst. d. rhein. Fr. Wilh.-Univ.  
von **Henry & Cohen.**



## Managementplanung für Natura 2000-Gebiete

Ellwanger, G. und Schröder, E. (Bearb.): **Management von Natura 2000-Gebieten. Erfahrungen aus Deutschland und ausgewählten anderen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union.** Landwirtschaftsverlag Münster, BfN, Reihe Naturschutz und Biologische Vielfalt, Bd. 26, ISBN 978-3-7843-3926-9. Preis: 22 €.

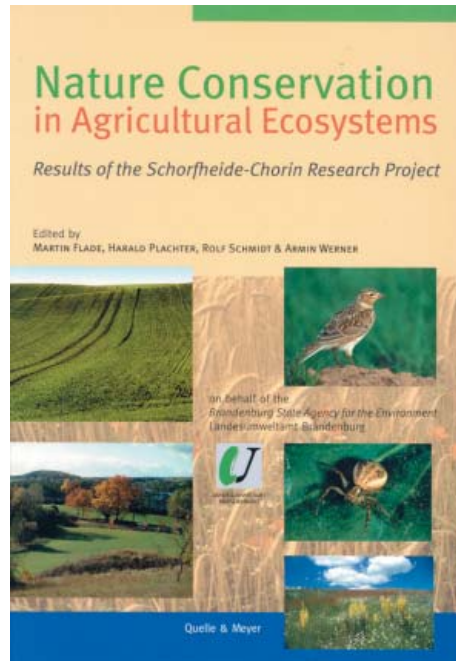
Die Fauna-Flora-Habitat (FFH-)Richtlinie hat als wesentliches Ziel die Errichtung eines europäischen ökologischen Netzes besonderer Schutzgebiete mit dem Namen „Natura 2000“, das auch die nach der Vogelschutzrichtlinie gemeldeten Gebiete einschließt. Nach der Meldung kommt dem Management der Natura 2000-Gebiete eine besondere Bedeutung zu, um die notwendigen Maßnahmen zur Erhaltung beziehungsweise Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der geschützten Lebensraumtypen und Arten festzulegen und umzusetzen.

Im vorliegenden Band wird der aktuelle Stand der Managementplanung für das europäische ökologische Netz Natura 2000 in acht Bundesländern sowie mehreren anderen Mitgliedsstaaten der EU dargestellt. Hinzu kommen übergreifende Beiträge zu Aspekten wie der Finanzierung des Managements oder den Berührungspunkten der FFH-Verträglichkeitsprüfung und der Managementplanung.

Durch die Bündelung von relevanten Informationen aus dem In- und Ausland sollen allen am Management von Natura 2000-Gebieten beteiligten Personen in Behörden, Planungsbüros, Universitäten und nicht zuletzt den Verbänden aus den Bereichen Land- und Forstwirtschaft, Jagd, Sport, Tourismus und Naturschutz



wertvolle Anregungen und Hinweise gegeben werden, um damit einen Beitrag zu einem erfolgreichen Schutz des europäischen ökologischen Netzes Natura 2000 zu leisten.



## Naturschutz in der Agrarlandschaft

Flade, M., Plachter, H., Schmidt, R., Werner, A. (Hrsg.): **Nature Conservation in Agricultural Ecosystems – Results of the Schorfheide-Chorin Research Project.** Quelle u. Meyer, 2006. 720 S., ISBN 3-494-01306-3, 59,80 €.

In diesem englischsprachigen Buch werden die Ergebnisse eines Entwicklungsprojektes zur Integration von Naturschutzmaßnahmen in die Agrarwirtschaft vorgestellt. Auf eine modellhafte historische Landschaftsanalyse folgen detaillierte Untersuchungsergebnisse zu Hydrologie, Böden und Vegetation sowie zu wichtigen Zielarten aus der Tier- und Pflanzenwelt.

Viele der in diesem Werk vorgestellten Ergebnisse bieten dem naturschutzfachlich arbeitenden Wissenschaftler eine Fülle von Daten, die für andere Projekte übertragbar und nutzbar sind. Das Forschungsprojekt hat gezeigt, dass es zwischen Landwirtschaft und Naturschutz keine unüberbrückbaren Gegensätze gibt, wenn Naturschutzqualitätsziele nachvollziehbar ermittelt und zielangepasste, ökonomisch tragfähige Produktionsformen gesucht werden. Beispiele für Naturschutzqualitätsziele sind der Schutz des Grundwassers, die Sicherung und Wiederherstellung der Humusbildung, der Schutz landschaftstypischer Strukturelemente und der Erhalt wichtiger Tierpopulationen in der Agrarlandschaft. In diesem Werk werden

die naturschutzfachlichen Basisinformationen hierzu beschrieben und die Möglichkeiten ihrer Umsetzung in die Praxis aufgezeigt.

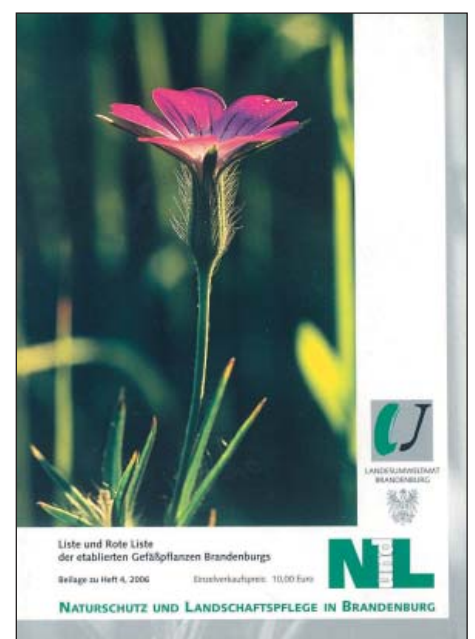
## Gefäßpflanzen: Rote Liste in Brandenburg

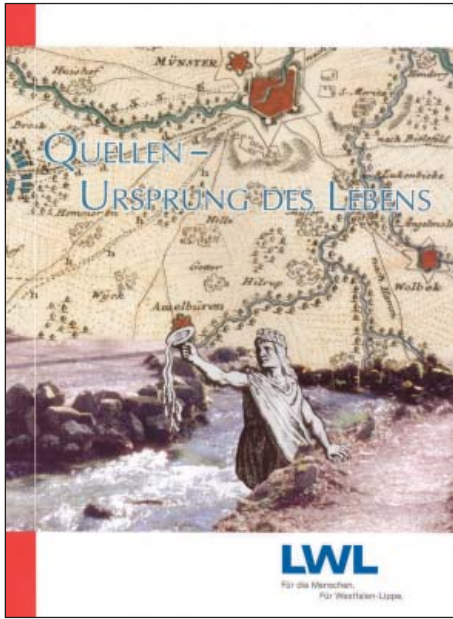
Ristow, M., Herrmann, A., Illig, H., Klemm, G., Kummer, V., Kläge, H.-C., Machatzi, B., Rätzel, S., Schwarz, R., Zimmermann, F. (2006): **Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs.** Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 15(4), Beiheft.

Die letzte Rote Liste der gefährdeten Gefäßpflanzen des Landes Brandenburg wurde 1993 erstellt (Benkert & Klemm, Rote Liste Farn- und Blütenpflanzen, MUNR Brandenburg). Inzwischen ist die Einstufungen der Arten in die Gefährdungskategorien aufgrund neuer Erkenntnisse aktualisiert worden. Außerdem gibt es eine erste Gesamtliste der etablierten Gefäßpflanzen des Landes Brandenburg.

Die neue „Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs“, enthält neben den diversen Listen und statistischen Darstellungen stellen vor allem die rund 40-seitigen Erläuterungen und Anmerkungen zu den Sippen eine wichtige Quelle dar.

Auch die Thematik der Verantwortlichkeit beim Schutz von Taxa ist berücksichtigt. Die Liste kostet 10 Euro und kann beim Landesumweltamt Brandenburg (LUA) bestellt werden: Abteilung Ökologie, Naturschutz, Wasser, Seeburger Chaussee 2, 14476 Potsdam, OT Groß Glienicke, Tel.: 033201/442-238, E-Mail: NundLBbg@lua.brandenburg.de.





## Von Quelljungfern und Reinheitsfanatikern

LWL-Archäologie für Westfalen (Hrsg.), **Quellen – Ursprung des Lebens. 48 Seiten, 107 Abbildungen, 2 Karten. ISBN 978-3-8053-3804-2. 5 Euro.**

Quellen faszinieren Menschen seit jeher, sind Orte der Ruhe und Idylle und waren in der Vor- und Frühgeschichte oft religiöse Mittelpunkte. Die Broschüre „Quellen – Ursprung des Lebens“ des Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe (LWL) stellt in drei Beiträgen die Quellen Westfalens und besonders die des Münsterlandes unter hydrogeologischen, archäologischen und biologischen Aspekten vor.

Die Broschüre fasst die Ergebnisse eines eintägigen Kolloquiums zusammen, das auf Einladung des Westfälischen Naturwissenschaftlichen Vereins e.V. 2006 abgehalten wurde. In einem kleinen Exkursionsführer werden die Ewaldquelle in Laer (Kreis Steinfurt), der Ludgerusbrunnen und die Berkelquelle in Billerbeck (Kreis Coesfeld) und die Arningquelle in Havixbeck-Lasbeck (Kreis Coesfeld) vorgestellt, die auch auf einer topographischen Karte im Maßstab 1:100 000 in der Broschüre eingetragen sind. Die Broschüre ist für fünf Euro im LWL-Museum für Archäologie in Herne, im LWL-Museum für Naturkunde in Münster sowie in allen Buchhandlungen erhältlich.

## AG Neues Emschertal jetzt online

Die Arbeitsgemeinschaft Neues Emschertal ist jetzt auch online zu erreichen. Die neue Internet-Plattform ([www.ag-neues-emschertal.de](http://www.ag-neues-emschertal.de)) soll die Bekanntheit der

Arbeitsgemeinschaft Neues Emschertal in der Region weiter festigen und die Kontaktaufnahme erleichtern. Neben einer kurzen Vorstellung der Arbeitsgemeinschaft finden sich hier auch Informationen über aktuelle Entwicklungen und laufende Projekte. Die Arbeitsgemeinschaft Neues Emschertal wurde vor rund zwei Jahren von Emschergenossenschaft und Regionalverband Ruhr gegründet, um gemeinsam neue Perspektiven für eine nachhaltige Entwicklung der Region zu schaffen.

## Förderung der Uferschwalben

Eine mit zahlreichen Abbildungen versehene A 4-Broschüre aus der Schweiz der „Leitfaden zur Förderung der Uferschwalben in der Schweiz – Praktische Tipps zum Umgang mit Kolonien in Abbaustellen und zum Bau von Brutwänden.“ soll Kiesgrubenbetreibern, Natur- und Vogelschützern, Behörden und weiteren Akteuren bei der Planung und Umsetzung von Projekten zum Schutz der Uferschwalbe helfen. Er gibt Empfehlungen zur Erhaltung und Förderung der Kolonien in Kiesabbaustellen und präsentiert die aktuellen Kenntnisse und Erfahrungen mit dem Bau von künstlichen Uferschwalben-Brutwänden. Abbaustellen sind Ersatzlebensräume für kaum noch vorhandene Steilufer an Fließgewässern.

Die Broschüre gibt praktische Ratschläge zur Eignung, Sicherung und Anlage künstlicher Brutstandorte, die sich zur Anwendung nicht nur in der Schweiz eignen. Bestellt werden kann die Broschüre für 8 CHF bei der Stiftung Landschaft und Kies, Aarborg 32, CH-3628 Uttigen BE, Schweiz, E-Mail: [info@landschaftundkies.ch](mailto:info@landschaftundkies.ch), Internet: [www.landschaftundkies.ch](http://www.landschaftundkies.ch).



## Antiquariat

Einige Bände der LÖBF-Schriftenreihe sowie Fachbücher werden vom LANUV ab sofort zu einem kostengünstigeren Preis angeboten:

- Band 6 (Bestellnummer 21.06): Käferfauna in Naturwaldzellen und Wirtschaftswald: 12,00 € (bisher: 17,40 €)
- Band 9 (21.09): Erhaltung und Wiederbegründung von Streuobstwiesen in Nordrhein-Westfalen: 12,00 € (15,20 €)
- Band 16 (21.16): Naturschutzrahmenkonzeption Galmeifluren: 15,00 € (20,30 €)
- Band 18 (21.18): Totholzkäfer in Naturwaldzellen des nördlichen Rheinlands: 5,00 € (10,00 €)
- Band 19 (21.19): Stoffhaushalt und Waldbautechnik bei Erstaufforstungen ehemals landwirtschaftlicher Nutzflächen: 7,00 € (13,60 €)
- Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen: 25,00 € (29,90 €)
- Atlas der Naturwaldzellen in Nordrhein-Westfalen: 15,00 € (18,00 €)

Die Veröffentlichungen können bestellt werden bei: GWN Neuss, Am Henselsgraben 3, 41470 Neuss, oder im Online-Shop über Bestellformular per E-Mail: [lanuv@gwn-neuss.de](mailto:lanuv@gwn-neuss.de).

## Schutzwürdige Böden in Nordrhein-Westfalen

Böden sind nicht nur sehr vielfältig, sie benötigen auch Schutz, um ihre Funktionen erfüllen zu können. Ein versiegelter Boden kann zum Beispiel seine Funktion als Wasserspeicher nicht mehr oder nur stark reduziert erfüllen. Deshalb wird mehr Niederschlagswasser in die Kanalisation abgeleitet und das Risiko von Hochwasser bei großen Niederschlagsmengen nimmt zu. Ebenso sind Böden als Archive unwiederbringlich verloren, wenn sie versiegelt werden, und ein fruchtbarer Ackerboden, der umgelagert wird, benötigt mehrere Jahrzehnte, bis er an anderer Stelle eine vergleichbare Funktion erfüllen kann.

Grundsätzlich ist jeder Boden schützenswert, da jeder unversiegelte Boden Leistungen im Naturhaushalt erbringt. Es gibt jedoch Böden, die in hohem Maß Funktionen im Naturhaushalt erfüllen. Werden diese Böden versiegelt, abgegraben oder durch Verdichtung und Erosion geschädigt, sind die Folgen deutlich bemerkbar. Diese wertvollen Böden sind daher besonders schutzwürdig – auch vor dem Hintergrund, dass in Nordrhein-Westfalen aufgrund der langjährigen Industriegeschichte bereits ein großer Anteil an Böden bebaut,



überprägt oder verlagert wurde. Ziel der Broschüre Schutzwürdige Böden in Nordrhein-Westfalen, die von der ahu AG zusammen mit Experten aus Geologischem Dienst, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz, Landwirtschaftskammer und Kreisen und kreisfreien Städten erarbeitet wurde, ist es Wege aufzuzeigen, wie besonders schutzwürdige Böden erkannt und erhalten werden können. Sie soll Informationen und Argumente zum Erhalt von schutzwürdigen Böden durch verschiedene Vollzugs- und Planungsinstrumente bieten. Im Vordergrund stehen hier vor allem Instrumente der Bauleitplanung und des Naturschutzes.

Die Broschüre kann auf der Internetseite des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV) unter: [www.munlv.nrw.de/ministerium/service\\_kontakt/publikationen/](http://www.munlv.nrw.de/ministerium/service_kontakt/publikationen/) als PDF heruntergeladen oder über E-Mail: [infoservice@munlv.nrw.de](mailto:infoservice@munlv.nrw.de) als Druckfassung bestellt werden.

## Bewusster Umgang mit unserem Wasser

Der Zugang zu Wasser und der ökologische, verantwortungsbewusste Umgang mit dem Abwasser bis hin zur Rückführung in den Wasserkreislauf sind in Deutschland Aufgaben der kommunalen Daseinsvorsorge und Sache der Bürgerschaft. Mehr als 90 Prozent der Abwasserentsorgung und rund 60 Prozent der Trinkwasserversorgung werden erfolgreich und zu günstigen Preisen von öffentlich-rechtlichen Organisationsformen oder von kommunalen Gesellschaften geleistet.

Soweit liegen die Infrastruktur und Sicherung der Daseinsvorsorge nach dem Grundverständnis der Demokratie in den Händen der Bürgerinnen und Bürger. In ihrem neuen Heft „Positionen der öffentlichen Wasserwirtschaft“ fordert nun die Allianz der öffentlichen Wasserwirtschaft e.V. (AöW), der bundesweite Zusammenschluss öffentlicher Wasserver- und -entsorger, bei der bisherigen Struktur zu bleiben und die Liberalisierungsforderungen der EU-Kommission zurückzuweisen.

Die bisherige Struktur der deutschen Wasserwirtschaft führt dazu dass die Qualität der deutschen Abwasserreinigung im europäischen Vergleich Spitze ist. 95 Prozent der Bevölkerung sind an Abwasserbehandlungsanlagen angeschlossen. 96 Prozent des Abwassers wird nach dem höchsten EU-Standard behandelt. Daher erfüllen in Deutschland 80 Prozent der Binnengewässer die Badwasserqualitätsnorm der EU. In Frankreich sind es nur 65 Prozent und in Großbritannien gar nur 25 Prozent. Außerdem werden die geforderten Grenzwerte in Deutschland flächendeckend meist weit unterschritten. Hier gehen nur rund 7 Prozent des Trinkwassers beim Transport in den Netzen verloren, in England sind es 19 Prozent und in Frankreich 26 Prozent.

Gleichzeitig wird im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie viel investiert um Flüsse und Gewässer zu renaturieren und die Umwelt zu schützen. Kontinuierliche Investitionen in die Instandhaltung und Erneuerung der Trinkwassernetze und Abwasserkanäle sind maßgebliche Faktoren für eine langfristige Ver- und Entsorgungssicherheit und den Umweltschutz. Die öffentlichen Abwasserentsorgungsunternehmen investieren jährlich rund 5,5 Milliarden Euro in ihre Infrastruktur. Nur so kann nach Auffassung der AöW die hohe Qua-

lität als auch der Natur- und Ressourcenschutz gewährleistet bleiben. Die „Positionen der öffentlichen Wasserwirtschaft“ können Sie bestellen bei der AöW Ernst-Reuter-Haus, Straße des 17. Juni 114, 10623 Berlin, Tel.: 0 30/39 74 36 06, Fax: 0 30/39 74 36 83 oder unter [www.aoww.de](http://www.aoww.de) bzw. [info@aoww.de](mailto:info@aoww.de).



## Fortschritt oder Stillstand im Umweltschutz?

Wie geht es der Umwelt in Deutschland? Antworten gibt die aktuelle Broschüre „Umweltdaten Deutschland – Umweltindikatoren“ des Umweltbundesamtes. Egal ob Energieproduktivität, Flächenverbrauch oder Schadstoffe in Luft, Wasser oder Boden – die Broschüre bietet wichtige Fakten der täglichen Umweltdiskussion aus dem Umwelt-Kernindikatorensystem. Die Umweltindikatoren sind Teil des Umwelt-Kernindikatorensystems des Umweltbundesamtes (UBA), welches über umweltrelevante Fortschritte auf dem Weg zur nachhaltigen Entwicklung in Deutschland informiert. Das Umweltbundesamt (UBA) veröffentlicht die Broschüre „Umweltdaten Deutschland – Umweltindikatoren“ in Zusammenarbeit mit den Bundesämtern für Naturschutz und für Strahlenschutz, dem Statistischen Bundesamt und dem Deutschen Wetterdienst.

Die Broschüre „Umweltdaten Deutschland – Umweltindikatoren“ gibt es auf Deutsch unter [www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3435.pdf](http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3435.pdf) und auf Englisch unter [www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3436.pdf](http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3436.pdf) zum Download. Eine Druckfassung kann kostenlos bestellt werden: Umweltbundesamt, c/o GVP, Postfach 330361, 53183 Bonn.





Das LANUV NRW ist eine wissenschaftliche Landesoberbehörde, die am 1. Januar 2007 aus den Vorläuferinstitutionen Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten, Landesumweltamt und Landesamt für Ernährung und Jagd sowie den Dezernaten 50 der Bezirksregierungen entstanden ist. Die Kompetenz und die langjährigen Erfahrungen der Vorläufereinrichtungen in den Bereichen Natur, Umwelt und Verbraucherschutz befinden sich nun unter einem Dach.

Es gliedert sich in acht Abteilungen:

- Zentrale Dienste
- Naturschutz und Landschaftspflege
- Umweltwirkungen, Umwelt- und Verbraucherschutzberichterstattung, 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 Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (MUNLV) 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](http://www.lanuv.nrw.de),  
Telefonischer Ansigedienst der aktuellen Luftqualitätswerte aus NRW Tel.: 02 01/1 97 00,  
und das Bürgertelefon: 02 01/79 95-12 14.



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. Lumbrius – der Umweltbus – dient als rollendes Klassenzimmer und mobile Umweltstation.



Landesamt für Natur, Umwelt  
und Verbraucherschutz  
Nordrhein-Westfalen

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