

Natur in NRW

Nr. 4/2012



Biodiversität:

Bedeutung des
Biotopverbundes

Waldentwicklung:

Natürliche Prozesse
oder Eingriff

Sommergänse:

Dauergäste im
westlichen Ruhrgebiet

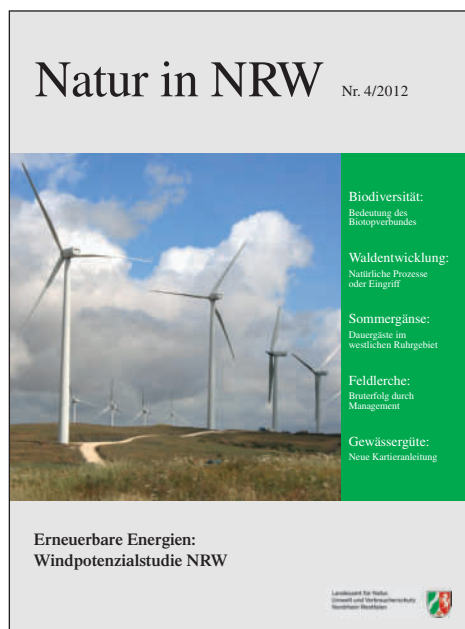
Feldlerche:

Bruterfolg durch
Management

Gewässergüte:

Neue Kartieranleitung

Erneuerbare Energien: Windpotenzialstudie NRW



Die im LANUV erstellte Windpotenzialstudie zeigt, auf welchen Flächen in NRW relevante Potenziale zum Ausbau der Windenergie gegeben sind. Foto: G. Hellmann

Herausgeber:

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

Redaktion:

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

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

Vertriebsverwaltung, Abo.-/Leserservice:

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

Erscheinungsweise:

vierteljährlich März, Juni, September, Dezember.
Einzelheft: 2,- € zuzügl. Porto.
Jahresabonnement: 7,50 € einschl. Porto.
Bestellungen, Anschriftänderungen, Abonnement-
fragen mit Angabe der Abonummer, Abbestellun-
gen (drei Monate vor Ende des Kalenderjahres)
siehe Vertriebsverwaltung.

Druck und Verlag:

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

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

100% Umweltpapier



ISSN 0947-7578

Ellen Grothues, Barbara Köllner
Potenziale der Windenergie in NRW

9

Adalbert Niemeyer-Lüllwitz, Birgit Königs
Artenschutz beim Ausbau der Windenergie berücksichtigen

13

Alexander Hesse
Erhaltung der Biodiversität in der Landschaft

15

Bertram Leder, Carola Marckmann, Ralf Schlüter, Johannes Röhl,
Renate Späth
**Monitoring: Entwicklung des Lebensraumtyps
Hainsimsen-Buchenwald**

18

Gottfried Lennartz, Bertram Leder, Karl-Heinz Schmitz, Silvana Siehoff
Natürliche Entwicklung von Windwurf Flächen in NRW

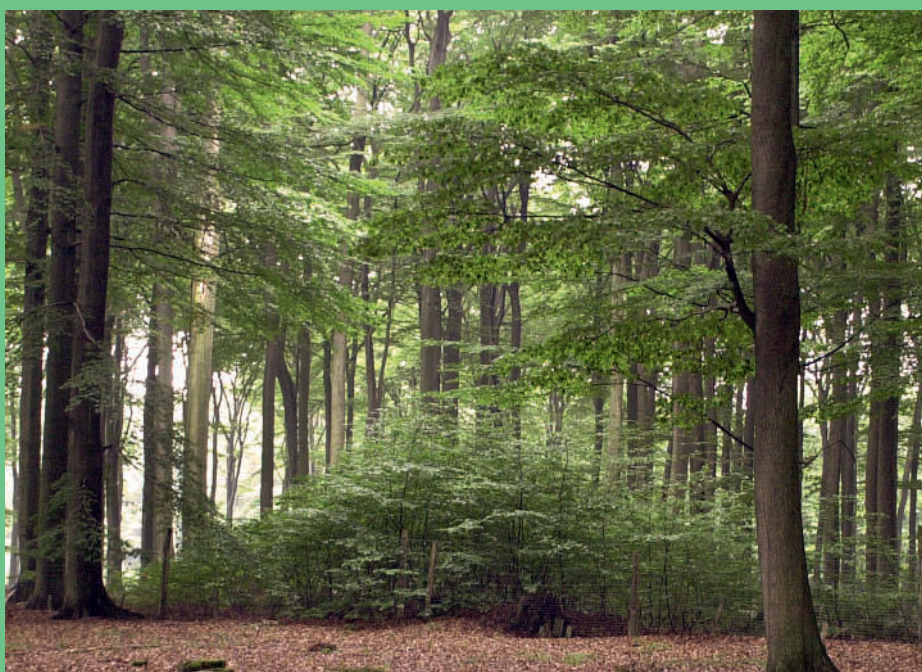
22

Michael Petrak, Margit Lödige, Peter Meyer, Andreas Neitzke,
Frank Raimer, Olaf Simon, Klaus Striepen, Rudi Suchant, Jürgen Eylert
**Monitoring im Wald –
Grundlage für Waldbau, Jagd und Naturschutz**

25

Ingeborg Bauer, Susanne Thimm
Tagung 40 Jahre Naturwaldforschung in Nordrhein-Westfalen

29



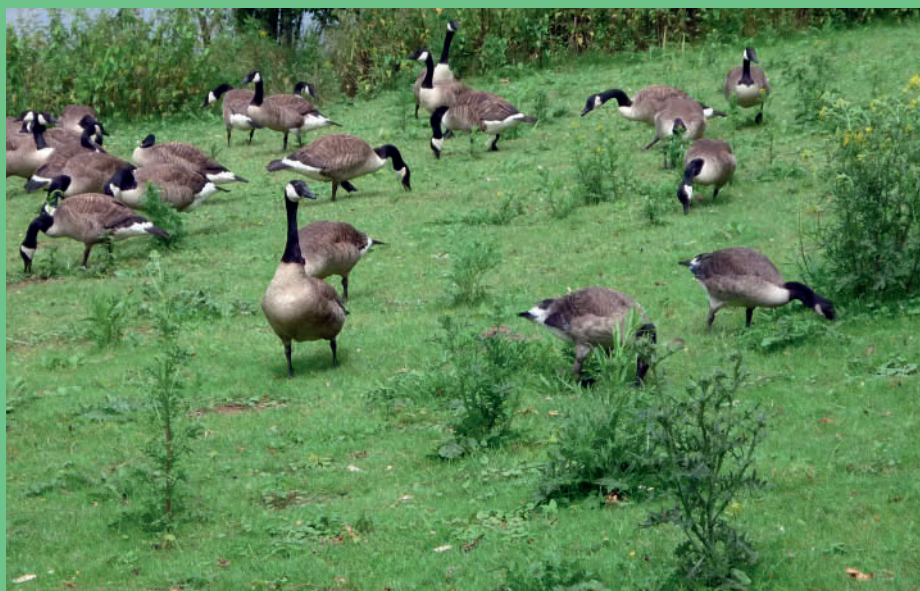
*Eine Maßnahme zur Förderung von Buchennaturverjüngung ist der Schutz vor Verbiss
durch Zaunbau.*
Foto: M. Wengelski

Christine Kowallik, Tobias Rautenberg, Peter Keil
Erfassung von Sommergänsen im westlichen Ruhrgebiet 33

Karina Friedrichs, Ortwin Elle
Bruterfolg der Feldlerchen durch optimiertes Grünlandmanagement 38

Georg Gellert, Stefan Behrens
Gewässerstrukturgüte-Kartierung in Nordrhein-Westfalen 43

Vanessa Piorek, Bernd Stracke
Elektromobilität: Flotten können Vorreiter sein 47



Seit einigen Jahrzehnten ganzjährig im westlichen Ruhrgebiet anzutreffen: Kanadagänse, im Bild bei der Nahrungssuche auf gewässernahen Grünflächen. Foto: J. Sattler

Editorial 3

Journal 4

Veranstaltungshinweise 8

Buchbesprechungen 48

Informationsangebote 50

Jahresinhalt 2012 51

Windenergie – tragende Säule der Energiewende

Nordrhein-Westfalen verfügt über ein großes Potenzial bei der Windenergie. Das geht aus der Windpotenzialstudie hervor, die das LANUV im Auftrag des MKULNV NRW erarbeitet hat. Der Ausbau der Windenergie ist eine tragende Säule der Energiewende, leistet einen bedeutenden Beitrag zum Klimaschutz und kann der heimischen Wirtschaft wichtige Wachstumsimpulse geben. Doch für die in der Studie ermittelten potenziellen Windenergiestandorte müssen auch vor eventueller Realisierung einzelner Projekte auf lokaler Ebene die Belange der Anwohner sowie des Natur- und Artenschutzes berücksichtigt werden. Die vorliegende Ausgabe von *Natur in NRW* stellt die Windpotenzialstudie NRW vor und berichtet des Weiteren über eine Tagung, die im November von NABU und NUA veranstaltet wurde, auf der Auswirkungen auf den Natur- und Landschaftsschutz und insbesondere den Artenschutz diskutiert wurden.

Der zweite Themenblock dieser Ausgabe von *Natur in NRW* beschäftigt sich mit der Waldentwicklung. Um fundierte Erkenntnisse zur weiteren Entwicklung der Wälder in FFH-Lebensraumtypen, auf Windwurfflächen, unter Wild-einfluss oder in Naturwäldern zu erlangen sind langjährige Monitoringprojekte erforderlich, über die an dieser Stelle mehrfach berichtet wurde. In diesem Heft beschäftigen sich vier Beiträge mit diesem Thema. So wird in einem Beitrag ein virtuelles Modell vorgestellt, das der Landesbetrieb Wald und Holz zusammen mit der RWTH Aachen entwickelt hat und mit dessen Hilfe gebietspezifische dynamische Prognosen zur natürlichen Wiederbewaldung auf Windwurfflächen ermöglicht werden.

Dass der Verbund von Biotopen unverzichtbar für die Erhaltung der Biodiversität ist, ist mittlerweile Konsens. Wie bereits auf Planungsebene Verbundkulissen entwickelt und welche Konzepte und Methoden angewandt werden, wurde auf einer Tagung diskutiert, über die *Natur in NRW* berichtet.

In weiteren Beiträgen stehen zwei Vogelarten im Mittelpunkt: Zum einen geht es um die Erfassung der inzwischen im westlichen Ruhrgebiet ganzjährig anzutreffenden Gänsearten und zum anderen um Offenlandmanagement im Nationalpark Eifel, das zur Förderung des Bruterfolges bei Feldlerchen optimiert werden soll.

Ebenfalls vorgestellt wird die neue Anleitung zur Strukturgütekartierung für Fließgewässer, die im LANUV weiter entwickelt und 2012 veröffentlicht wurde.

Das Heft schließt mit einem Kurzbericht zu einer Tagung zum Einsatz von Elektrofahrzeugen in den Flotten von Kommunen und Unternehmen. Durch den Einsatz von Elektrofahrzeugen könnten Firmen und öffentliche Einrichtungen eine Vorreiterrolle bei der weiteren Verbreitung von Elektrofahrzeugen einnehmen.

Liebe Leserinnen und Leser, ich wünsche Ihnen ein besinnliches Weihnachtsfest und für das Jahr 2013 viel Glück, Gesundheit und Erfolg.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Heinrich Bottermann

Präsident des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW

Neue Lärmkarten

Der Verkehr ist der stärkste Lärmverursacher in den Städten und Gemeinden Nordrhein-Westfalens, das zeigen die neuen Lärmkarten, die das Umweltministerium jetzt veröffentlicht hat. Es ist vor allem der Lärm von Autos, Flugzeugen und Bahnverkehr, der manche Menschen krank macht. Die neuen Karten zeigen gegenüber den Karten aus dem Jahr 2007 deutlich mehr Lärmquellen. Erfasst wurden Lärmquellen entlang der mehr als 8.000 Kilometer Autobahnen, Bundes- und Landesstraßen, 85 Kilometer nicht-bundes-eigene Schienenwege sowie an den Flughäfen Düsseldorf und Köln/Bonn. Weitere Karten der großen Städte werden in Kürze ergänzt.

Die Lärmkarten der Autobahnen, Bundes- und Landesstraßen wurden im LANUV erstellt und aus dem Verkehrsaufkommen, den Fahrgeschwindigkeiten und den Straßenoberflächen berechnet. Dabei wurden das Gelände, die Gebäude und die Schallschutzwände und -wälle berücksichtigt. Daten wie etwa Schallschutzwände, die nicht in den Landesdatenbanken verfügbar waren, wurden durch Befahrung erhoben, die Kommunen haben die Daten der Modelle mit ihren Ortskenntnissen abgeglichen.

Das Portal www.umgebungslaerm.nrw.de stellt neben den Karten alle Informationen zur Lärmkartierung und Aktionsplanung zur Verfügung. Die Lärmbelastung ist auch im zentralen Umweltportal des Landes www.uvo.nrw.de zu sehen. Hier können zusätzlich noch weitere Umweltdaten wie Luft- oder Wasserqualität abgerufen werden.

Waldzustandsbericht: Sorgenkind Eiche

Der Zustand des Waldes in NRW hat sich in diesem Jahr wieder etwas erholt. Im Zehn-Jahresvergleich waren die Werte nur im Jahr 2009 besser. Trotzdem sind die Ergebnisse des aktuellen Waldzustandsberichtes weiterhin besorgniserregend. Heute gibt es mehr als doppelt so viele Bäume mit starken Schäden wie zu Beginn der Aufzeichnungen vor etwa 30 Jahren. Der Klimawandel und die damit einhergehenden Wetteränderungen machen dem Wald stark zu schaffen.

Der Anteil der Bäume ohne Schäden liegt 2012 bei 34 Prozent, das sind zehn Prozentpunkte mehr im Vergleich zum Vorjahr. Besonders die Zahl der deutlich geschädigten Bäume ist im Durchschnitt um acht Prozent auf 25 Prozent gesunken. Die schwachen Schäden haben sich kaum verändert und bilden weiterhin die größte Gruppe mit 41 Prozent. Zum Vergleich: Bei der ersten Waldzustandserhebung 1984 waren noch 59 Prozent ohne Schäden



Blick in die Krone einer stark geschädigten Eiche. Foto: C. Ziegler

und nur 10 Prozent in der höchsten Schadensklasse. Klimatisch gesehen war 2012 ein gutes Jahr für den Wald, was sich positiv auf den Kronenzustand ausgewirkt hat, so der Leiter des Landesbetriebes Wald und Holz NRW, Andreas Wiebe. Der Witterungsverlauf war nicht von Wetterextremen wie in den letzten Jahren mit Trockenheit, Sturm und starken Frösten beeinflusst.

Der Zustand der wichtigsten Baumarten in der Übersicht:

Die Eiche hat von den relativ günstigen Rahmenbedingungen des Jahres 2012 nicht profitieren können. Sie ist die einzige Hauptbaumart, deren Zustand sich weiter verschlechtert hat. Die Eiche bleibt das Sorgenkind im NRW-Wald. Ihr Zustand ist der schlechteste seit Beginn der Waldzustandserhebung vor fast 30 Jahren.

Die Buche hat sich im Vergleich zum Vorjahr stark verbessert, da die Fruktifikation minimal war. Daran wird deutlich, wie groß das Regenerationsvermögen der Waldbäume ist, wenn die Wetterverhältnisse günstig sind.

Auch die Fichte weist eine Vitalitätssteigerung aus. Sowohl beim Rückgang der deutlichen Schäden als auch beim Aufschwung der ungeschädigten Bäume ist die Entwicklung vielversprechend.

Die Kiefer hat in diesem Jahr von allen Hauptbaumarten die besten Messwerte.

Zu Beginn der Aufzeichnungen zum Waldzustand im Jahre 1984, waren für die starken Schäden im Wald vor allem Industrie und Verkehr verantwortlich, die über Jahrzehnte Schadstoffe ungefiltert in die Luft geblasen hatten. Diese Schadstoffe reichten sich im Boden an, so dass für die Bäume nicht mehr genügend Nährstoffe zur Verfügung standen. Eine aktuelle Erhebung zum Bodenzustand in den nordrhein-westfälischen Wäldern hat nun ergeben, dass Ablagerungen von Schadstoffen mittlerweile als Hauptursache für einen schlechten Waldzustand ausgeschlossen werden können.

Die Böden seien auf dem Weg der Besserung, so Umweltminister Remmel. Die Probleme der Vergangenheit könnten aber im Zusammenhang mit dem Klimawandel auch heute noch eine entscheidende Rolle spielen. Über die Wechselwirkungen zwischen den Schadstoffablagerungen im Boden und den Folgen des Klimawandels sei noch zu wenig bekannt. Es bestehe noch erheblicher Forschungsbedarf. Der Landesbetrieb Wald und Holz gehe diesen Fragen weiter nach.

Der Waldzustandsbericht ist in einer Lang- und Kurzfassung zu finden unter: www.umwelt.nrw.de und www.wald-und-holz.nrw.de.

35 Jahre Inventur der Natur

Die Rote Liste gefährdeter Arten Deutschlands wurde am 31. Oktober 2012 35 Jahre alt. Sie verdeutlicht die Gefährdungsgrade der heimischen Tier- und Pflanzenarten, dokumentiert kurz- und langfristige Bestandsentwicklungen und dient darüber hinaus auch als ein Inventarverzeichnis der in Deutschland vorkommenden Arten. Als allgemein anerkanntes Fachgutachten bildet die Rote Liste damit eine wichtige Entscheidungsgrundlage für Politiker, Behörden und Planer. Sie wird etwa alle zehn Jahre unter Federführung des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) zusammen mit zahlreichen ehrenamtlichen Expertinnen und Experten erarbeitet.

„Mit den Roten Listen wird die Aufmerksamkeit der Bevölkerung auf die Gefährdung von Arten gelenkt. Sie liefern eine fachlich fundierte Übersicht über den Zustand der biologischen Vielfalt in Deutschland und zeigen Handlungsbedarf im Bereich des Artenschutzes auf“, sagte BfN-Präsidentin Beate Jessel anlässlich des 35-jährigen Jubiläums. „Bei einigen Arten konnte mit Hilfe der Roten Liste eine erfreuliche Verbesserung ihrer Situation verdeutlicht werden. Mit konsequenten Naturschutzmaßnahmen wurden beispielsweise die Vorkommen wichtiger Flaggschiffarten wie Schwarzstorch, Uhu, Fischotter und Seehund gestärkt“, so Jessel. Positive Bestandsentwicklungen sind über die vergangenen 35 Jahre ebenfalls bei einer Reihe von Fledermaus- und Greifvogelarten zu verzeichnen. Für die Trendumkehr in der Bestandsentwicklung dieser Arten ist die konsequente Durchführung von Naturschutzmaßnahmen ausschlaggebend.

„Trotz dieser einzelnen positiven Ergebnisse schreitet der Verlust der Artenvielfalt weiter voran. Bei vielen in ihren Beständen stark rückläufigen Arten müssen wir dringend handeln“, so Beate Jessel. Der Artenschwund ist bis heute in erster Linie vom Menschen verursacht und liegt etwa zehnmal höher als die natürliche Aussterberate.

Hauptursachen für den Artenrückgang sind die Lebensraumzerschneidung und die Intensivierung der Landwirtschaft. Die aktuellen Roten Listen zeigen, dass fast 28 Prozent der bewerteten Wirbeltiere bestandsgefährdet sind, weitere fast 8 Prozent sind bereits ausgestorben oder verschollen. In einigen Tiergruppen, zum Beispiel bei den Reptilien, liegt der Anteil der gefährdeten Arten mit über 60 Prozent sogar noch sehr viel höher.

LIFE-Projekte in NRW

Das LIFE-Programm ist seit 20 Jahren das einzige EU-Förderprogramm, das ausschließlich Natur- und Umweltschutzprojekte finanziell unterstützt. In Nordrhein-Westfalen wurden mit Hilfe von LIFE bisher 27 Naturschutzprojekte mit einem Finanzvolumen von 78,3 Millionen Euro bewilligt, damit liegt Nordrhein-Westfalen im bundesdeutschen Vergleich vorn. „In NRW stehen fast die Hälfte der Pflanzen und Tiere auf der Roten Liste und sind vom Aussterben bedroht oder bereits ausgestorben“, erklärte Umweltminister Johannes Rimmel. Die Artenvielfalt und das Naturerbe in NRW zu erhalten sei eine Pflicht, ansonsten laufe man Gefahr die ‚Festplatte‘ der Erde zu löschen. Das LIFE Programm der EU setzte genau da an und unterstützte in NRW zahlreiche Naturschutzprojekte von europäischer Bedeutung.

LIFE-Projekte haben das Ziel, die europaweit gefährdeten Tier- und Pflanzenarten zu fördern. Hierzu werden Renaturierungs- und Entwicklungsmaßnahmen durchgeführt und naturschutzgerechte Bewirtschaftungsformen etabliert. Auch die Menschen sollen im Rahmen der LIFE-Projekte an die Natur herangeführt und für ihre Schutzgebiete vor Ort begeistert werden. Die Projekte müssen daher für solche Maßnahmen immer ein entsprechendes Budget einplanen.

In Nordrhein-Westfalen gibt es rund 40.000 Pflanzen- und Tierarten. Besonders geschützt werden diese in rund 3.000 Naturschutzgebieten. Von besonderer Bedeutung sind hier die 550 Gebiete des europäischen Schutzgebietsystems Natura 2000, welches etwa 8,4 Prozent der Landesfläche bedeckt. Die LIFE-Förderung ist das wichtigste Instrument, um Natura 2000-Gebiete zu optimieren. Die Erfolgsgeschichte zum Erhalt des Naturerbes in Nordrhein-Westfalen soll zusammen mit den Biologischen Stationen, den Naturschutzverbänden und den vielen anderen Akteuren im Land weiter auch in der kommenden Förderperiode 2014 bis 2020 fortgeschrieben werden.

Weitere Informationen zum Thema „Naturschutz in NRW“ und zur Naturerbetour 2012 sind zu finden unter www.umwelt.nrw.de.

Lippeverband schafft neuen Fischweg

Mit der Fertigstellung des Fischwegs am Wehr Hamm hat der Lippeverband im November das letzte Hindernis in der Lippe für Wasserbewohner in Hamm beseitigt. Fische und Kleinlebewesen können ein rund vier Meter hohe Wehr nun über ein neues, knapp einen Kilometer langes Gewässer umgehen.

„Wir stellen Schritt für Schritt die Durchgängigkeit in der Lippe her und sichern damit nachhaltig die Artenvielfalt im längsten Fluss in Nordrhein-Westfalen, erklärte der Vorstandsvorsitzende des Lippeverbandes, Dr. Jochen Stemplewski, bei der Einweihung des 1,67 Millionen-Euro-Projekts, und dankte dem Land Nordrhein-Westfalen, das den größten Teil der Kosten übernommen hat.

Mit dieser ständigen Wasserführung können Fische aller Art, Schnecken, Muscheln und Wasserinsekten den 920 Meter langen Fischweg, der östlich des Wehres beginnt, in beiden Richtungen durchschwimmen. Buhnen im Fluss lenken die Fische dort durch die veränderte Strömung auf das Gerinne zu.

Die neue Strecke wurde auch mit zwei Sohlgleiten – das sind kurze Gewässerabschnitte mit stärkerem Gefälle – ausgestattet. Diese erleichtern den Fischen den Aufstieg mit Hilfe eingebauter Steine im Gewässerbett und erzeugen zugleich eine „Lockströmung“, die den Fischen hilft, ihren Weg zu finden.

Der Fischweg am Wehr Hamm setzt die Maßnahmen zur Durchgängigkeit der Lippe fort, die der Lippeverband in den vergangenen 20 Jahren realisiert hat. Durch den Neubau von Fischaufstiegen an den Wehren in Hamm-Uentrop, Hamm-Heessen, in Waltrop, Werne und Lünen wurden die Lebensbedingungen für Wanderfische wie Lachs und Flussneunauge in der Lippe deutlich verbessert und die Umgebungsbawerke wirken sich insgesamt positiv auf die Artenvielfalt in der Lippe



Die Lippeauen in Hamm.

Foto: Lippeverband

aus. Im kommenden Jahr wird ein Beobachtungsprogramm gestartet, um festzustellen, welche Fischarten und sonstige Organismen den neuen Fischweg nutzen.

Planungs-Daten zur Windenergie online

Seit 1. Dezember stellt das LANUV detaillierte Planungsgrundlagen für Windenergieanlagen in ganz Nordrhein-Westfalen im Internet unter www.energieatlas.de zur Verfügung.

„Im NRW-Energieatlas informieren wir über die Potenziale der Windenergie. Dazu halten wir zum Beispiel hoch aufgelöste Karten zu den Windverhältnissen in 100, 125, 135 und 150 Metern Höhe. Mit aktuellen Karten, Daten und Hintergrundinformationen vereinfachen wir die Planung von Windenergieanlagen für Behörden und Standortsuchende erheblich. Damit ist jede Stadt und jede Gemeinde in NRW in der Lage, geeignete Flächen für den Ausbau der erneuerbaren Energien zu finden – das ist ein praxisnaher und hilfreicher Service des LANUV für Bürger, Wirtschaft und Behörden,“ erläuterte LANUV-Präsident Dr. Heinrich Bottermann.

Bereits am 31. Oktober hatte NRW-Umweltminister Johannes Rimmel die Potenzialstudie für die Windenergie im Düsseldorfer Landtag vorgestellt, danach wurde sie zunächst in den sechs Planungsregionen Nordrhein-Westfalens erläutert. Die von der Energieagentur NRW im Rahmen des Energiedialogs organisierten Veranstaltungen in Bonn, Münster, Essen, Arnsberg, Bielefeld und Düsseldorf wurden von den Regionalräten und Kommunen gut angenommen. Auch wenn sich bereits viele Planungsträger mit neuen Windenergieplanungen befassen, wurde die Potenzialstudie als Hilfestellung ganz überwiegend positiv gesehen. Mit der Veröffentlichung der Planungsdaten zur Potenzialstudie Windenergie erfolgt jetzt ein entscheidender Schritt in Richtung Praxis. Alle Beteiligten können nun auf den Energieatlas als Werkzeugkasten für kommunale und regionale Klimaschutzkonzepte und Windenergieplanungen zurückgreifen.

Neben den Daten zum Ausbau erneuerbarer Energien enthält der Energieatlas NRW auch Auswertungen zum aktuellen Bestand stromproduzierender Anlagen sowie zu planungsrelevanten Raumnutzungen wie z.B. Wohnbebauung, Verkehrswege, Wälder, Naturschutzgebiete und international geschützte Gebiete (EU-Vogelschutz- und FFH-Gebiete).

Der Energieatlas, der sich im Planungsteil zurzeit noch schwerpunktmäßig mit der Windenergie befasst, wird in der Form einer zentralen Informationsplattform aktualisiert und fortgeschrieben. So werden

2013 Daten und Fakten zum Wärmesektor ergänzt, ebenso sind Ergebnisse zu laufenden Studien zur Solarenergie, Bioenergie, Geothermie und Wasserkraft zu erwarten.

Europaweit immer weniger Feldvögel

Die Zahl der Vögel in der Agrarlandschaft ist in den vergangenen 30 Jahren EU-weit um die Hälfte gesunken. Das hat eine aktuelle Studie der Vogelschutzorganisation BirdLife International ergeben, für die Daten aus 25 EU-Mitgliedstaaten. Ein Agrarvogelindikator berücksichtigt dabei die Bestandsentwicklungen von insgesamt 37 europäischen Vogelarten mit dem Ergebnis, dass von 1980 bis 2010 die Zahl der Feldvögel um 52 Prozent zurückgegangen ist. Vor allem zuvor weit verbreitete Arten wie Rebhuhn, Feldsperling und Goldammer sind betroffen. Das entspricht einem Verlust von 300 Millionen Vögeln in 30 Jahren. Nur bei sechs Arten haben sich die Bestände positiv entwickelt.

Die Vögel leiden unter der zunehmenden Intensivierung der Landnutzung. Deutschlandweit haben sich Agrarlandschaft und Landschaftsbild verändert (weniger Grünland, mehr Maisanbau, weniger Kleinstrukturen wie Hecken, Feldgehölze und Kleingewässer). Dadurch ist die Zahl der Brutvögel von Äckern, Wiesen und Weiden deutlich gesunken, erklären der Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) und das Bundesamt für Naturschutz (BfN). So sind seit 1990 mehr als eine Million Feldlerchen verstummt. Der Bestand des Feldsperlings ist um ein Drittel und der des Kiebitzes sogar um zwei Drittel zurückgegangen.

Vögel sind ausgezeichnete Zeigerarten für den Zustand der biologischen Vielfalt. Deshalb haben die Europäische Union wie auch die Bundesregierung Indikatoren entwickelt, die auf der Bestandsentwicklung von Vogelarten beruhen. Die aktuelle Analyse der EU-weiten Vogeltrends bestätigt das erschreckende Ausmaß des Verlustes an biologischer Vielfalt und stellt deutlich heraus, dass der Artenschwund vor allem in der intensiv genutzten Agrarlandschaft weiter zugenommen hat.

Xantener Altrhein soll angebunden werden

Umweltminister Johannes Remmel und der Deichverband Poll haben vereinbart, die Planungsleistungen für das Planfeststellungsverfahren zum Anschluss des Xantener Altrheins an den Rhein durchzuführen. Das Projekt ist mit dem Bau des rheinfernen Deiches an der „Bislicher Insel“ verbunden und dient gleichzeitig der

Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie und dem Naturschutz im Naturschutzgebiet „Bislicher Insel“.

Der Deichverband Poll hat in den Jahren 2003/2004 mit den Planungen für die oberstromige Anbindung des Altrheins im Bereich Wesel-Werrich begonnen. Dabei wurde deutlich, dass der Altrhein bei höheren Wasserständen im Rhein nur dann durchströmt wird, wenn auch die unterstromige Anbindung östlich des Restaurants „Zur Rheinfähre“ verbessert wird. Das ist wichtig, um die naturnahen Auen der Bislicher Insel weiterzuentwickeln. Durch die geplante Durchströmung und die zu erwartende naturnahe Überflutungsdynamik werden Lebensräume für geschützte Arten in dem Gebiet verbessert und vergrößert.

Neben dem Naturschutz dient die Maßnahme auch der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie. Durch die Anbindung des Altrheins ist zu erwarten, dass sich die Lebensräume für Fische hier verbessern und dass sich das auch auf den Rhein positiv auswirkt. Die ober- und unterstromige Anbindung des Xantener Altrheins soll in einem Gesamtprojekt und in Zusammenarbeit zwischen Wasserwirtschaft und Naturschutz erfolgen. Die Gesamtkosten des Projektes betragen circa 20 Millionen Euro. Für den ersten Schritt – die konkrete Genehmigungsplanung – haben Umweltministerium und Deichverband Poll jetzt eine Vereinbarung unterzeichnet, die die Planungsaufgaben des Deichverbandes und die hundertprozentige Kostenübernahme durch das Land regelt. Für die anschließende Umsetzung des Projektes wird die Einwerbung von EU-Mitteln aus dem LIFE-Programm angestrebt.

Hohe Akzeptanz der Windkraft in der Eifel

Der Naturpark Nordeifel hat im Rahmen seines Förderprojektes „KlimaTour Eifel – Netzwerk Klimaschutz und Tourismus“ eine Besucherbefragung in Auftrag gegeben. Von Juni bis August 2012 wurden an sieben

Standorten über 1.300 Besucher befragt, ob die Windkraftanlagen als störend empfunden werden und ob bei zusätzlichen Windkraftanlagen die Eifel als Zielregion gemieden wird.

Damit stehen nach der Energiewende erstmals für eine deutsche Mittelgebirgsregion und eine touristische Destination repräsentative Aussagen von Gästen zur Akzeptanz von Windkraftanlagen in der Urlaubsregion zur Verfügung.

Die Ergebnisse der Besucherbefragung wurden jetzt vom Naturpark Nordeifel vorgestellt. 59 Prozent der Befragten empfanden Windkraftanlagen in der Eifel als „nicht störend“, 28 Prozent als „störend aber akzeptiert“, 8 Prozent als „störend“ und nur 4 Prozent als „sehr störend“. Eine weitere Frage lautete: 91 Prozent der Befragten würden auch bei zusätzlichen Anlagen auf einen Besuch in der Eifel nicht verzichten.

Bei der Vorstellung der Ergebnisse wies Naturpark-Geschäftsführer Jan Lembach darauf hin, dass trotz der hohen Akzeptanz bei den Gästen der Eifel die Ausweisung von neuen Windkraftstandorten auch weiterhin behutsam erfolgen sollte. „Die Erhaltung des Landschaftsbildes spielt dabei eine große Rolle und nicht von jedem ‚Eifel-Blick‘ sollten zukünftig Windkraftanlagen zu sehen sein“, so Lembach. Die relativ hohe Akzeptanz zeige aber deutlich, dass Naturpark, Tourismus und Windkraft grundsätzlich vereinbar sind.

Die ausführlichen Ergebnisse der Besucherbefragung können eingesehen werden unter: www.klimaschutz-eifel.de.

Förderung kommunaler Klimaschutzprojekte

Ab 2013 können Kommunen und kulturelle oder soziale Einrichtungen wieder staatliche Zuschüsse für Klimaschutzprojekte beantragen. Das Bundesumweltministerium hat die entsprechende Kommunalrichtlinie novelliert und dabei die Fördermöglichkeiten erweitert. So können Kommunen zukünftig Unterstützung beim Ausbau einer nachhaltigen Mobilität erhalten, beispielsweise für den Lückenschluss von Fahrradwegen oder für eine fußgängerfreundliche Verkehrsgestaltung. Mehr als 100 Millionen Euro stehen für das nächste Jahr bereit. Anträge können vom 1. Januar bis zum 31. März 2013 beim Projektträger Jülich eingereicht werden.

Ausführliche Beratung zu den Förderangeboten bietet das Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz (www.klimaschutz.de/kommunen). Weitere Informationen sind auch auf den Seiten der Klimaschutzinitiative unter www.bmu-klimaschutzinitiative.de und unter www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen verfügbar.



Eifel-Blick Weißer Stein Hellenthal-Udenbreth Foto: Verein Naturpark Nordeifel

Extensiv-Kulturen als Öko-Vorrangfläche

Die EU-Kommission plant, sieben Prozent der europäischen Agrarfläche als ökologische Vorrangflächen auszuweisen. Diese Flächen sind eine wichtige und wirkungsvolle Maßnahme zur Ökologisierung der EU-Agrarpolitik. Sie sollen dem Aufbau einer „ökologischen Infrastruktur“ in der Agrarlandschaft und der Bestandssicherung der rapide abnehmenden Tier- und Pflanzenarten dienen. Von der Agrarwirtschaft allerdings werden die Vorrangflächen teilweise als vermeintliche „Zwangsbrachen“ abgelehnt und es wird über Ausnahmeregelungen diskutiert, die einen Teil der Betriebe von den Vorgaben freistellen soll.

Der NABU hat sich nun dafür ausgesprochen, auf den Vorrangflächen eine naturverträgliche Nutzung zu ermöglichen und Empfehlungen erarbeitet, welche Anbaukulturen als Vorrangflächen anerkannt werden könnten. Dazu wurden rund 80 verschiedene Energiepflanzen und Extensivkulturen in zehn Bundesländern auf ihre naturschutzfachliche Eignung untersucht. Zu den besonders geeigneten Kulturen gehören der extensive Anbau von Linen und Lein, von Mischkulturen sowie von Getreide mit weitem Reihenabstand. Auch der Anbau von Esparsette oder Rotklee in Streifenform kann als Vorrangfläche zur Aufwertung von Natur und Umwelt beitragen. Als entscheidende Rahmenbedingung für die ökologische Wirkung der Vorrangflächen erwiesen sich dabei der Verzicht auf Pflanzenschutz- und Düngemittel sowie der Verzicht auf Bodenbearbeitung und Ernte im Zeitraum von Mitte April bis Ende Juli.

Falter mit Migrationshintergrund

Hunderte Naturbeobachter haben geholfen, unbekannte Details zur Wanderung von Schmetterlingen erstmals zu entschlüsseln, indem sie während einer der Massenvanderungen des Distelfalters (*Vanessa cardui*) rund 60.000 Beobachtungen sammelten. Europas bekanntester Wanderfalter legt in einer Saison bis zu 15.000 Kilometer zurück. Die Strecke von Westafrika bis nach Skandinavien überwinden die Distelfalter in Etappen, da sie sich innerhalb kürzester Zeit vermehren können. Richtung Norden braucht die Art für diesen Weg bis zu vier Generationen, zurück nach Süden dagegen nur zwei. Das berichtet ein internationales Forscherteam im Fachblatt „Ecography“.

An der Studie waren Wissenschaftler des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (UFZ) sowie deren Kooperationspartner

science4you und die Gesellschaft für Schmetterlingsschutz (GfS) beteiligt. Anhand einer kombinierten Analyse von Daten aus meist ehrenamtlich durchgeführten Erfassungsprogrammen und Radardaten konnten die Bewegungen dieser bekannten und weit verbreiteten Art anhand der aufsehen-erregenden Massenvanderung im Jahre 2009 nachvollzogen werden. „Der Migrationszyklus ist durch eine umfassende Wanderungsbewegung charakterisiert, die im Frühling in den afrikanischen Überwinterungsgebieten beginnt und bis in die nördlichsten Regionen Europas reicht. Im Verlauf des Spätsommers und des Herbstes erfolgt eine ebenso lange Rückwanderung, bei der individuelle Falter mehrere tausend Kilometer zurücklegen können. Im Zuge eines solchen Zyklus reproduzieren sich die Falter mehrfach, so dass insgesamt bis zu sechs Generationen an diesem Prozess beteiligt sind“, erläutert Dr. Martin Musche vom UFZ.

Die explosive Vermehrung der Art, wie sie 2009 geschah, hängt wahrscheinlich mit umfangreichen Niederschlägen zusammen,

die zum richtigen Zeitpunkt die Vegetation in den Trockengebieten Afrikas haben wachsen lassen und so den Raupen ausreichend Nahrung boten und damit die Massenvanderung nach Norden auslösten.

„Diese Studie wurde vor allem durch das Engagement vieler ehrenamtlicher Mitarbeiter ermöglicht, die sich in ganz Europa im Rahmen verschiedener Erfassungsprogramme aktiv an wissenschaftlichen Projekten beteiligen“, betont Gernot Neuwirth vom Naturschutzbund Österreich. So konnten aus Deutschland große Datensätze aus dem Tagfalter-Monitoring (www.tagfalter-monitoring.de) und der Erfassungsplattform www.falterfunde.de sowie aus Österreich von der Plattform www.naturbeobachtung.at genutzt werden. „Insgesamt sind Meldungen von über 1300 freiwilligen Zählern ausgewertet worden“, berichtet Norbert Hirneisen von science4you. Ohne dieses Engagement könnten solche Einsichten nicht gewonnen werden – folglich kann der Wert solcher „Citizen Science“-Aktivitäten nicht hoch genug geschätzt werden.

Naturschutzgeschichte: Das Naturschutzprogramm Ruhrgebiet (1986)

Natur im Ruhrgebiet? Gar Naturschutz im Ruhrgebiet? Nach dem Zweiten Weltkrieg erschien dies noch unvorstellbar. Zwar hatte man nach 1900 begonnen, Grünanlagen anzulegen, die einen Beitrag zur Verbesserung der Lebensverhältnisse leisteten. Doch bis in die 1970er-Jahre hinein prägten Abgase in die Luft blasende Industrie- und Zechenanlagen das Bild der Region. Dennoch hatte sich an etlichen Stellen spontan und zunächst unbemerkt eine „Natur aus zweiter Hand“ entwickelt: auf Halden und in Senken als Begleiterscheinungen des Bergbaus oder auf Industrie- oder Verkehrsbrachen.

Von ungeheurem Wert für den Naturschutz sind beispielsweise diejenigen Feuchtgebiete, die sich in den Bergbausenken gebildet haben. Hier finden Tiere wie Kibitze, die in den Gebieten intensiv betriebener Landwirtschaft keine Überlebenschancen mehr haben, Rückzugsräume und auch der Fischadler macht bei seinem Zug gen Süden hier Station.

Ehemals stark genutzte oder gar weitgehend zerstörte Flächen, die beispielsweise die Schwerindustrie zurückließ, eroberte sich die Natur zurück. Hier siedelten sich sogar Tier- und Pflanzenarten an, die selten sind und auf der Roten Liste stehen.

Zunächst nur wenige, bald aber immer mehr Naturschützer nahmen diesen Wandel mit großem Interesse wahr. In den

1980er-Jahren erfolgten dann flächendeckende Biotopkartierungen. Sie boten die Grundlage dafür, dass 1986 ein Gesamtkonzept verabschiedet werden konnte: das Naturschutzprogramm Ruhrgebiet.

Näheres zur Geschichte des Naturschutzes und zum Naturparkprogramm Ruhrgebiet ist im Museum zur Geschichte des Naturschutzes in Königswinter zu sehen.

Internet: www.naturschutzgeschichte.de



Titelseite einer Werbebroschüre zur Multivisionsschau „Natur aus zweiter Hand“ des damaligen Kommunalverbandes Ruhrgebiet, 1980er-Jahre

(Quelle: Bibliothek der Stiftung Naturschutzgeschichte, Königswinter)

Jahreswesen – Symbole der Biodiversität

Was mit der Ernennung des Wanderfalken als Vogel des Jahres 1971 durch den deutschen Bund für Vogelschutz (heute NABU) begann, hat mittlerweile großes Interesse in der Öffentlichkeit gefunden: Der Erfolg dieser Aktion veranlasste in den letzten vierzig Jahren Naturschutzvereine, Umweltverbände und andere Institutionen dazu, weitere Naturobjekte zu küren. Auf den Vogel des Jahres folgte 1980 die Blume, 1984 das Nutztier, später kamen auch Landschaften und Böden hinzu, so dass die Zahl inzwischen auf über 25 angestiegen ist.

Im Rahmen der Veranstaltung „Die Jahreswesen – Symbolarten der Biodiversität“, die am 1. Februar 2013 in der NUA in Recklinghausen stattfindet, sollen nicht nur einige der aktuellen Tiere und Pflanzen des Jahres 2013 vorgestellt, sondern auch Fragen zum Sinn und zu den Auswirkungen der Benennung von Jahreswesen beantwortet werden. Welche Ziele werden mit der Ernennung von Jahreswesen verfolgt? Was gibt es für Erfahrungen zum Schutz und zur Öffentlichkeitswahrnehmung ehemaliger Jahreswesen? Welche Empfehlungen zur Auswahl und zur begleitenden Öffentlichkeitsarbeit vor allen durch lokal oder regional arbeitende Gruppen in NRW können gegeben werden?

Weitere Informationen und Anmeldung: NUA-Tagungshaus, Siemensstraße 5, 45659 Recklinghausen, Tel. 02361/305-0, poststelle@nua.nrw.de, www.nua.nrw.de. Kosten: 30 € inklusive Verpflegung. Anmeldeschluss: 18. Januar 2013.

Klimaschutzmanagement: Akteurbeteiligung

Bei der Erstellung von Klimaschutzkonzepten und deren Umsetzung ist die Erstellung eines Konzeptes zur Öffentlichkeitsarbeit gefordert um die erarbeiteten Maßnahmen während ihrer Umsetzung der Bevölkerung bekanntzumachen und die lokalen Akteure für das Thema Klimaschutz zu sensibilisieren. Für die erfolgreiche Umsetzung der Maßnahmen sind die betroffenen Bürgerinnen und Bürger als auch Akteure und Entscheidungsträger frühzeitig mit in den Prozess einzubeziehen.

Im Workshop „Klimaschutzmanagement – Akteurbeteiligung und Kommunikation“, der am 19. März in der NUA in Recklinghausen stattfindet, sollen Grundlagen zur Bürgerplattformbildung sowie der Öffentlichkeitsarbeit vermittelt werden.

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



Mittelspecht

Foto: J. Weiss

Der Mittelspecht im Altholzbestand

Der Mittelspecht (*Dendrocopos medius*) ist eine in Mitteleuropa relativ seltene Vogelart. Die Art benötigt zur Nahrungssuche Baumkronen mit grobrindigen Ästen und Stammbereichen. In weiten Teilen des Verbreitungsgebietes zeigt der Mittelspecht daher eine Bindung an Wälder mit alten Eichen; er wurde in den letzten Jahren aber auch in naturnahen Laubwäldern nachgewiesen, in denen andere Baumarten dominieren.

Das Seminar „Der Mittelspecht im Altholzbestand“, das am 15. März 2013 in der Biologischen Station Oberberg, Rotes Haus, Schloss Homburg 2, 51588 Nümbrecht stattfindet, gibt einen Überblick zum Lebensraum des Mittelspechts im Oberbergischen Kreis und stellt die Abhängigkeit dieser Vogelart zu bestimmten Waldstrukturen vor. Die Veranstaltung beinhaltet eine Exkursion.

Anmeldung und weitere Informationen bei: NABU NRW, Merowingerstraße 88, 40225 Düsseldorf, Tel. 0211/159251-0, info@nabu-nrw.de.

Urbane Biodiversität

Nur wenige Eingeweihte wissen: Städte gehören zu den artenreichsten Lebensräumen. Die Gründe dafür sind vielfältig: Standortbedingungen wechseln kleinräumig, Verkehrsachsen bilden Wanderkorridore, Verkehrsmittel fördern die Einwanderung und die Ausbreitung von Arten. Städte sind sehr dynamische Lebensräume; ständig entstehen neue Lebensgemeinschaften oder gar neue Arten. Wie kaum ein anderer Balleisraum in Deutschland steht das Ruhrgebiet für das Thema „urbane Biodiversität“. Dort gibt es inzwischen mehr als 10.000 Hektar Industriebrachen, und die Emscher, für 100 Jahre ein Schmutzwasserlauf, wird heute aufwändig renaturiert.

National wie international findet das Thema „Urbane Biodiversität“ vermehrt Aufmerksamkeit. Die Tagung „Urbane Biodiversität – regionale, nationale und internationale Aspekte“, die vom 26. bis 27. März 2013 in Essen angeboten wird, ermöglicht einen Austausch über neue Forschungsergebnisse und Strategien. Drei Themen stehen im Vordergrund: Neobiota, Brachflächen und urbane Gewässer. In Vorträgen und Workshops werden neue Aspekte präsentiert und diskutiert, mit dem Ziel eines gemeinsamen Positionspapiers zur urbanen Biodiversität. Die Tagung richtet sich an alle, die am Thema „Urbane Biodiversität“ interessiert sind: Vertreter aus Behörden und Planungsbüros, Naturschutzverbänden, Biologischen Stationen sowie aus Forschungseinrichtungen und Universitäten.

Weitere Informationen und Anmeldung über die Homepage: www.urbane-biodiversitaet.de.

Leitbild Stadtgrün

Das Ziel „Mehr Grün in unseren Städten“ ist sicher unstrittig – nicht zuletzt angesichts der vielerorts bereits deutlich sichtbaren klimatischen und emissionsbedingten Veränderungen. Auch gibt es hierzu inzwischen genügend Erkenntnisse und Planungen, wie die kommunale Wohn- und Lebensqualität gesteigert und die städtische Biodiversität verbessert werden könnte. Doch hapert es vielerorts an der erforderlichen Umsetzung. Das liegt nicht nur an den latenten Finanznöten der Kommunen. Oft fehlt eine entsprechende Zielsetzung und Formulierung: Ein Leitbild für mehr Grün in den Städten.

Im Workshop „Leitbild Stadtgrün“, der am 21. März 2013 in der NUA in Recklinghausen stattfindet, sollen im Rahmen eines „World-Cafés“ die Teilnehmenden gemeinsam für die fiktive Kommune „Musterstadt“ ein Leitbild für mehr Grün in der Stadt entwickeln, das kreative und realisierbare Ansätze und Wege aufzeigt, im konstruktiven Dialog die unterschiedlichen Ideen und Vorstellungen aus Politik und Verwaltung mit der Bürgerschaft bündelt. Die Teilnehmenden lernen dabei aus eigener Anschauung den Umgang mit dem Instrument „World-Café“ kennen. Die Methode des World-Cafés, die häufig in Konzernen, politischen Organisationen, Gemeinden, Städten und Verbänden eingesetzt wird, dient dazu die jeweiligen Sichtweisen heterogener Teilnehmergruppen zu einem Thema zusammenzuführen und mögliche Umsetzungspläne zu skizzieren.

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

Ellen Grothues, Barbara Köllner

Potenziale der Windenergie in NRW

Das LANUV führt derzeit eine Studie zu den Potenzialen der Erneuerbaren Energien in Nordrhein-Westfalen durch. Der Teil Windenergie ist nun abgeschlossen (LANUV 2012). Die Ergebnisse der landesweiten Studie zeigen, dass in NRW große Potenziale zur Umsetzung der Windenergie-Landesziele gegeben sind.

Das von der Landesregierung vorgelegte Klimaschutzgesetz verfolgt das Ziel, den Ausstoß von klimaschädlichen Treibhausgasen drastisch zu reduzieren. Bis zum Jahr 2020 sollen 25 Prozent der Treibhausgasemissionen gegenüber 1990, bis 2050 sogar über 80 Prozent eingespart werden. Ein Eckpunkt des Klimaschutzgesetzes ist der Ausbau der Erneuerbaren Energien im Sinne einer zukunftsfähigen Energieversorgung in NRW. Die Landesregierung hat sich daher zum Ziel gesetzt, den Anteil der Erneuerbaren Energien deutlich auszubauen. So soll zum Beispiel der Anteil des Windstroms an der nordrhein-westfälischen Stromversorgung von derzeit knapp 4 Prozent auf mindestens 15 Prozent bis zum Jahr 2020 gesteigert werden. Bezogen auf den Stromverbrauch im Jahr 2010 (MKULNV 2011) sind dies 20,7 Terawattstunden (TWh) pro Jahr, die durch die Windenergie zu decken wären. Bis 2025 möchte die Landesregierung 28 TWh Windstrom pro Jahr erreichen (MKULNV 2012 a).

Dieser Ausbau soll einerseits durch den Bau zusätzlicher Windenergieanlagen geschehen, andererseits durch das Repowering von Altanlagen. Für beide Varianten wird es notwendig sein, gegebenenfalls neue Flächen auszuweisen.

In diesem Rahmen führt das LANUV im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (MULNV NRW) die Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW durch. Der erste veröffentlichte Baustein ist die Analyse zur Windenergie (LANUV 2012). Als weitere werden Analysen zu Solarenergie, Bioenergie, Geothermie und Wasserkraft folgen.

Grundlegendes Ziel der Potenzialanalyse war es, in einem ersten Schritt alle für die Windenergieplanung relevanten Datengrundlagen, die auf Landesebene zur Verfügung stehen, zu sammeln und bereitzustellen. Da bisher für NRW keine hoch aufgelösten Daten zum Windfeld in Höhen vorliegen, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen, wurden flächendeckend Windkarten neu berechnet.

In einem zweiten Schritt erfolgte auf Grundlage der erstellten Datenbasis eine Analyse des machbaren Potenzials zum Ausbau der Windenergie in NRW. Nach ei-



*In der Windpotenzialstudie wurden regionale Potenziale für die Windenergie in NRW ermittelt.
Foto: A. Niemeyer-Lüllwitz*

nem Kriterienkatalog wurde aufbauend auf den aktuellen Rahmenbedingungen in NRW wie zum Beispiel dem Windenergieerlass (WEE 2011) und dem Leitfaden „Wind im Wald“ (MKULNV 2012) eine Flächenanalyse für NRW durchgeführt. Durch Verschneidung der Ergebnisse aus der Flächenanalyse mit den Windfeldern wurden machbare Potenziale in Form von Potenzialflächen, installierbaren Leistungen und Stromerträgen ermittelt, die auf Basis des Windenergieerlasses und der landesweiten Datenbasis möglich erscheinen. Die Ergebnisse wurden bis auf die kommunale Ebene heruntergebrochen.

Begleitet wurde die Potenzialanalyse von einer projektbegleitenden Arbeitsgruppe, die u.a. besetzt war mit Vertretern der Landesregierung, der Landes- und Regionalplanung, der kommunalen Spitzenverbände, des Umweltbundesamtes, der Energieagentur NRW, des Landesbetriebs Wald und Holz NRW und Interessensverbänden (Landesverband Erneuerbare Energien NRW e.V., Bundesverband Windenergie, Landesbüro der Naturschutzverbände).

Technische Potenziale: Windfelder

Neu berechnet wurden Windfelder für Höhen, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Mit einem dreidimensionalen Strömungsmodell wurden mittlere Windgeschwindigkeiten in 100 m, 125 m, 135 m und 150 m Höhe berechnet. Durch das hoch aufgelöste Raster von 100 m mal 100 m sind selbst die Windverhältnisse über dem stark reliefierten Gelände im Sauer- und Siegerland erkennbar. Die Windfelder wurden mit den Erträgen bestehender Windenergieanlagen abgeglichen, um die Unsicherheiten zu erfassen. Damit stehen für das Land NRW nun erstmals flächendeckende Informationen zum Windfeld in den Höhen 100, 125, 135 und 150 m über Grund zur Verfügung. Die berechneten Windfelder zeigen, dass bereits ab einer Höhe von 125 m über Grund die überwiegenden Flächenanteile in Nordrhein-Westfalen Windgeschwindigkeiten von größer als 6,0 Meter pro Sekunde aufweisen (Abb. 1) und damit gute Voraussetzungen für die Windenergienutzung

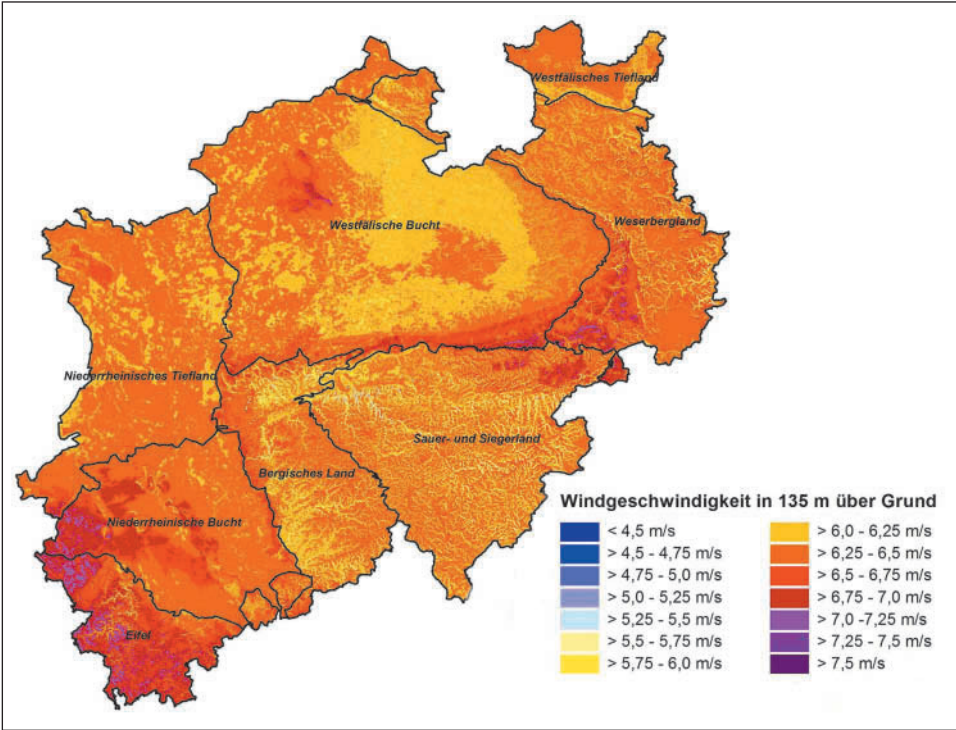


Abb. 1: Mittlere Windgeschwindigkeit in 135 Meter über Grund.

mit modernen Windenergieanlagen der Multi-Megawatt-Klasse bieten. Die windhöffigsten Bereiche lassen sich überwiegend im Bereich der Eifel, im Bereich weniger bewaldeten Hochflächen im östlichen Sieger-Sauerland und den anschließenden Hochflächen des Weserberglandes sowie im Bereich der Höhenrücken und Horste der Westfälischen Bucht und der Niederrheinischen Bucht finden. Lediglich kleine Niederungsbereiche, tiefe Einschnitte in den Mittelgebirgen oder Flächen direkt im Lee von Hindernissen zeigen niedrigere Windgeschwindigkeiten.

Flächenanalyse

Parallel zur Ermittlung der technischen Potenziale wurde mittels eines geographischen Informationssystems (GIS) eine Flächenanalyse durchgeführt, denn oftmals schließen vorhandene Nutzungen und Restriktionen eine Windenergienutzung aus. Die Flächenanalyse betrachtet alle Kriterien, die in Form von landesweit verfügbaren Daten vorliegen und einer Windenergienutzung entgegenstehen können, und teilt diese in Ausschluss- und Einzelfallprüfungsbereiche ein. Die Studie wendet die Vorgaben des Windenergieerlass NRW (WEE 2011), des Leitfadens Windenergie im Wald (MKULNV 2012) sowie weiterer gesetzlicher Vorgaben an. Die Einstufung der Flächen im Rahmen der Potenzialberechnung ist im Anhang 1 des LANUV-Fachberichtes 40 – Teil I: Windenergie (LANUV 2012) detailliert aufgeführt. Die dabei durch das Überlagern der unterschiedlichen Raumnutzungen ermittelten

verbliebenen Flächen wurden anschließend umfassend schalltechnisch optimiert. Das heißt, es wurden im Ergebnis Flächen außerhalb der Siedlungspufferflächen festgelegt, auf denen ein Betrieb unter Einhaltung der Lärmgrenzwerte möglich ist. Auf diese Weise konnte der Aspekt der Schallimissionen mit flexiblen Abständen zu Wohngebäuden berücksichtigt werden. Im Rahmen der Studie wurde als Referenzanlage eine Anlage der 3-Megawatt-Klasse mit einer Nabenhöhe von 135 Meter ausgewählt.

Die Flächen wurden nach drei Szenarien ausgewertet. Die Szenarien basieren grundsätzlich alle auf dem aktuellen Windenergieerlass, unterscheiden sich allerdings durch die Inanspruchnahme der Wälder.

- Im **NRW_{alt}-Szenario** werden nach dem alten Windenergieerlass, keine Waldflächen berücksichtigt.
- Im **NRW-Leitszenario** werden entsprechend dem aktuellen Leitfaden „Windenergie im Wald“ die Nadelwaldflächen und Kyrrill-Windwurfflächen als nutzbare Flächen betrachtet.
- Im **NRW_{plus}-Szenario** werden alle Waldflächen betrachtet. Damit stellen die Misch- und Laubwaldflächen ein zusätzliches Potenzial zum NRW-Leitszenario dar.

Durch Verschneidung der Ergebnisse aus der Flächenanalyse mit den Windfeldern wurden die Flächen ermittelt, die nach den hier angelegten Kriterien restriktionslos zur Nutzung der Windenergie geeignet sind (Potenzialflächen). Für die ermittelten Potenzialflächen wurden anhand der An-

lagenstandorte der schalloptimierten Berechnung potenzielle Anlagenzahlen ermittelt. Durch Hinzunahme der technischen Windfelder und unter Verwendung der Referenzanlage wurden für diese Anlagen mittlere Stromerträge berechnet.

Ergebnisse

Nach Durchführung der Überlagerung bleiben im NRW_{alt}-Szenario 2,1 Prozent der Landesfläche als Potenzialfläche übrig, im NRW-Leitszenario 3,5 Prozent und im Szenario NRW_{plus} 4,3 Prozent.

Abbildung 2 zeigt die potenziellen Nettostromerträge der verschiedenen Szenarien auf. Mit der Flächenkulisse des Szenarios NRW_{alt} könnten rund 48 TWh pro Jahr Windstrom erzielt werden (gesamte Balken, ausgefüllt und schraffiert zusammen). Mit der Einbeziehung von Waldflächen im NRW-Leitszenario und NRW_{plus} erhöhen sich die Strommengen noch einmal um etwa 48 Prozent beziehungsweise 73 Prozent gegenüber dem NRW_{alt}-Szenario. Um diese gesamten Potenziale umzusetzen, wären im NRW_{alt}-Szenario fast 6.500 und im NRW-Leitszenario knapp 9.800 Windenergieanlagen erforderlich. Hinter dem potenziellem Ertrag im Szenario NRW_{plus} stehen rund 11.500 Windenergieanlagen.

Im Rahmen der Ausweisung von Flächen ist es jedoch in der Regel das Ziel, mehrere Windenergieanlagen in Windparks zu bündeln und damit einzelne Anlagen in der Landschaft zu vermeiden. Daher wurde zusätzlich analysiert, welche Potenziale in NRW vorhanden sind, wenn mindestens drei Windenergieanlagen in einem Windpark zusammen stehen. Alle Windenergieanlagen, die nur einzeln oder zu zweit stehen würden, wurden bei dieser Berech-

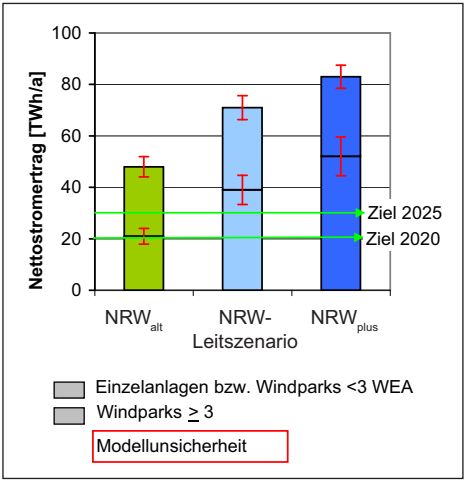


Abb. 2: Differenzierung der potenziellen Nettostromerzeugung durch Windenergie in den 3 Szenarien NRW_{alt}, NRW-Leitszenario und NRW_{plus} mit ≥ 3 Windenergieanlagen einerseits und Einzelanlagen und Windparks < 3 Windenergieanlagen andererseits. Die Balken geben die Spannweite der Modellunsicherheit an.

nung ausgeschlossen. Die Ergebnisse sind ebenfalls Abbildung 2 zu entnehmen (ausgefüllte Balken). Sie zeigt, dass beispielsweise im NRW-Leitszenario 39 TWh pro Jahr von 71 TWh pro Jahr über Windenergieanlagen in Windparks mit drei oder mehr Windenergieanlagen erzeugt werden könnten. Die verbleibenden 32 TWh je Jahr wären darüber hinaus mit Einzelbeziehungsweise. Doppelstandorten zu erreichen (schraffierte Flächen).

Zu beachten ist, dass verschiedene lokale Kriterien im Rahmen der landesweiten Betrachtung nicht berücksichtigt werden konnten, sondern nur vor Ort durch die zuständigen Planungsbehörden bewertbar sind. Dies sind zum Beispiel der Artenschutz, die Netzanbindung oder auch Natur- und Baudenkmale. Insofern muss damit gerechnet werden, dass zusätzliche Aspekte zu einem Abzug von den hier dargestellten Potenzialen führen können. Beispielsweise sei hier eine Abschätzung zum Artenschutz angeführt. Durch die Verschneidung der Potenzialflächen mit einer am LANUV neu erstellten Karte zu den Schwerpunktorkommen neun windkraftsensibler Vogelarten (zu finden im Energieatlas NRW) deutet sich an, dass es möglicherweise auf einem Drittel der ermittelten Potenzialflächen zu artenschutzrechtlichen Konflikten im Zusammenhang mit windenergiesensiblen Vogelarten kommen könnte. Der Datensatz liefert insofern einen ersten Anhaltspunkt zu den möglichen artenschutzrechtlichen Konflikten in Bezug auf die im Rahmen der landesweiten Studie ermittelten potenziellen Standorte für Windkraftanlagen. Grundsätzlich bedeutet dies allerdings nicht, dass all diese Windenergieanlagen in diesen Gebieten nicht realisierbar sind. Vielmehr ist eine intensive Prüfung vor Ort (Artenschutzprüfung Stufe II) erforderlich, ob und wie die Windenergienutzung verträglich zum

Artenschutz gestaltbar ist. Dazu erstellt das LANUV derzeit einen Leitfaden Windenergie und Naturschutz, in der eine Hilfestellung mit der Prüfung und den Umgang von windenergiesensiblen Arten gegeben werden soll.

Gleichzeitig ist es möglich, dass zukünftig durch Aufgabe von Flächennutzungen, wie zum Beispiel auf Konversionsflächen oder alten Flughäfen, zusätzliche Potenziale zu den hier ermittelten Zahlen für die Windenergie frei werden.

Planungsregionen

Auf Ebene der Planungsregionen, die jeweils einen Regionalplan aufstellen, hat sich gezeigt, dass mit nahezu einem Drittel des gesamten Potenzials außerhalb des Waldes (Szenario NRW_{alt}) die meisten Potenzialflächen im Regierungsbezirk Köln liegen (Abb. 3). Die niedrigsten Potenziale zeigen sich in diesem Szenario im Gebiet des Regionalverbands Ruhr (RVR) und der Planungsregion Arnberg. Unter Hinzunahme der Potenzialflächen im Wald steigen die Potenziale in der Planungsregion Arnberg enorm an. Hier verdreifacht sich das Potenzial durch die Inanspruchnahme der Wälder. Die geringsten Potenziale trotz einer Waldinanspruchnahme liegen weiterhin in der Planungsregion RVR. Dies lässt sich auf die kleineren Planungsregionsflächen sowie auf eine hohe Siedlungsdichte zurückführen.

Kreise und kreisfreie Städte

Abbildung 4 stellt die Verteilung der aktuell installierten Leistung in Nordrhein-Westfalen sowie die potenziell installierbare Leistung anhand der Kreise und kreisfreien Städte dar (Stand Mitte 2011). Es ist zu erkennen, dass sich die heutigen

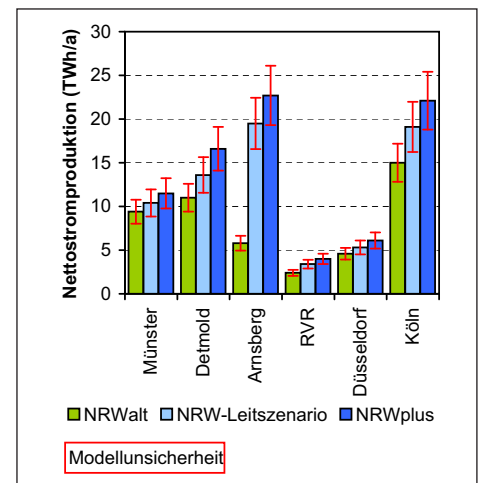


Abb. 3: Potenzielle Nettostromproduktion der Planungsregionen in den 3 Szenarien. Die Balken geben die Spannweite der Modellunsicherheit an.

Schwerpunkte der Windkraftnutzung insbesondere in den ländlicheren Gebieten außerhalb des Waldes befinden. Insbesondere im dicht besiedelten Ruhrgebiet findet in einigen Kreisen beziehungsweise kreisfreien Städten derzeit noch gar keine Stromerzeugung aus Windkraft statt.

Betrachtet man die ermittelten Potenziale, so zeigt sich, dass in den meisten Kreisen Nordrhein-Westfalens erhebliche Ausbaupotenziale vorhanden sind. Wenig Potenzial zeigt sich wie erwartet in vielen dicht besiedelten Kreisen beziehungsweise kreisfreien Städten des Ruhrgebiets.

Repowering

Grundsätzlich wird in der Studie davon ausgegangen, dass die durch das Repowering neu zu errichtenden Windenergieanlagen nach den Vorgaben des WEE in die in der Studie ermittelten

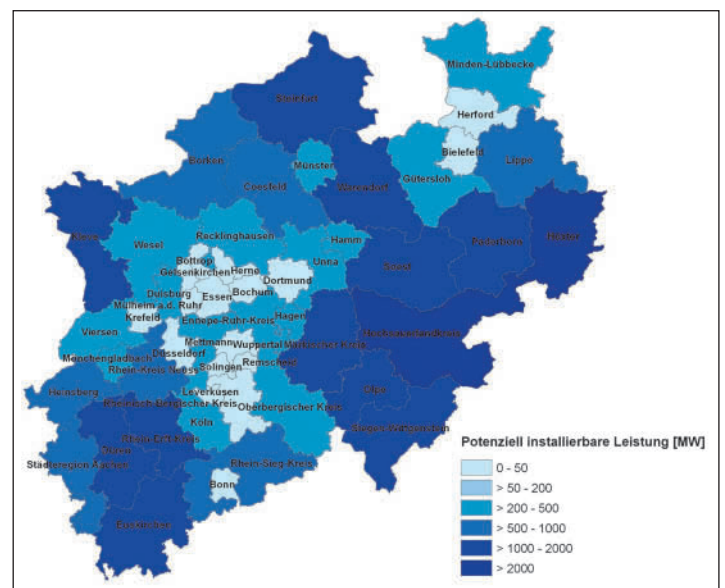
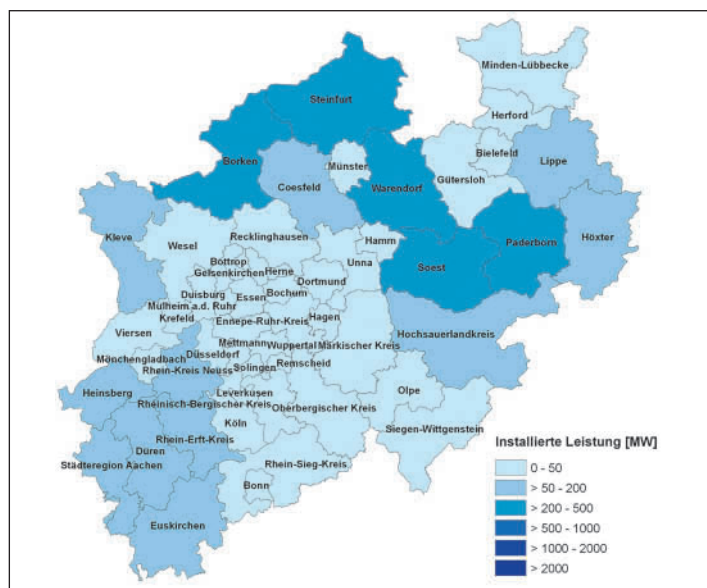


Abb. 4: links: Verteilung der bereits installierten Leistung in den Kreisen und kreisfreien Städten in NRW. rechts: Verteilung der potenziell installierbaren Leistung in den Kreisen und kreisfreien Städten nach dem NRW-Leitszenario (3MW-Anlagen, schalloptimiert).

Potenzialflächen fallen. Nach den Vorgaben des WEE und weiterer Regelungen gelten dabei die FFH- und Vogelschutzgebiete als Tabuzonen.

Eine Ausnahme macht der WEE jedoch beim Repowering von Windenergieanlagen, die bereits heute in FFH- und Vogelschutzgebieten stehen. Hier erlaubt der WEE nach erfolgreicher Einzelfallprüfung ein Repowering innerhalb der sonst als Tabubereiche geltenden FFH- und Vogelschutzgebiete, einschließlich von Funktionsräumen, wenn die Errichtung und der Betrieb nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen (vgl. WEE Ziffer 8.2.1.2). Insgesamt gibt es in Nordrhein-Westfalen derzeit 80 Windenergieanlagen, die in FFH- und Vogelschutzgebieten liegen und nach Ausnahme im WEE nach einer erfolgreichen Einzelfallprüfung auch in den sonst als Tabubereichen geltenden FFH- und Vogelschutzgebieten repowert werden könnten. Diese bestehenden Windenergieanlagen liegen größtenteils im Vogelschutzgebiet „Hellwegbörde“. Das Repowering dieser Anlagen bietet somit in NRW ein zusätzliches Potenzial zu den ermittelten machbaren Potenzialen.

Unter der Annahme, dass, unabhängig vom Alter dieser Anlagen, alle diese bestehenden Windenergieanlagen durch die entsprechende 3 Megawatt-Referenzanlage, die dieser Studie zugrunde liegt, repowert würden, ergäbe sich eine potenziell installierbare Leistung von 240 Megawatt. Selbstverständlich ist für ein Repowering dieser Anlagen immer eine Einzelfallprüfung vor Ort notwendig, die im Rahmen dieser Studie nicht geleistet werden kann. Insofern ist dieses Potenzial als maximal zusätzliches Potenzial zu verstehen. Ob dieses tatsächlich umsetzbar ist und in welchen Verwaltungseinheiten die neuen Anlagen stehen würden, bleibt der lokalen Ebene überlassen. Darum werden diese Potenziale auch nicht in den Ergebnissen der Potenzialberechnung auf Landes-, Planungsregions-, Kreis- oder Gemeindeebene berücksichtigt.

Energieatlas NRW

Die für die Ermittlung der Potenziale verwendeten Grundlagenkarten wurden in das neue Fachinformationssystem „Energieatlas NRW“ eingestellt (www.energieatlas.nrw.de) (LANUV 2012a). Ergänzend zu den in der Studie betrachteten Raumnutzungen und neu erstellten Windfeldern sind die Standorte und relevanten Daten von vorhandenen Windenergieanlagen im Energieatlas zu finden. So erhalten die Träger der Raumplanung Grundlagen und Informationen zur Unterstützung bei der Planung und Ausweisung von Gebieten für die Windenergienutzung.

Der Energieatlas NRW wird ständig weiter ausgebaut. So sollen zum Beispiel die Ergebnisse der Potenzialstudien Solarenergie, Bioenergie, Geothermie und Wasserkraft nach ihrer Fertigstellung eingebunden werden.

Fazit

Aufbauend auf den aktuellen bestehenden Regelungen und Rahmenbedingungen liefert die Windpotenzialstudie einen fundierten Überblick über die Größenordnung, Grenzen und Verteilung der Potenziale für die Windenergie in Nordrhein-Westfalen. Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass in Nordrhein-Westfalen durchaus Potenziale für einen Ausbau der Windenergie und zur Erreichung der Landesziele gegeben sind.

Mit Hilfe der zur Verfügung gestellten Grundlagendaten im Energieatlas NRW ist es im Weiteren Aufgabe der Planungsträger durch den Einbezug ergänzender lokaler Aspekte und Daten, die im Rahmen einer landesweiten Betrachtung keinen Eingang finden konnten, die Analyse weiterzuführen, um konkret Flächen für die Windenergie auszuweisen. Das Ergebnis von Planungs- und Genehmigungsverfahren kann mit der Studie und dem Energieatlas nicht vorweggenommen werden, lokale Kriterien können nur vor Ort durch die zuständigen Planungsbehörden bewertet werden. Die Planungs- und Genehmigungsbehörden können allerdings auf die landesweiten Daten im Energieatlas als Planungsgrundlage zurückgreifen. Damit liefert die Studie mit dem Fachbericht und dem Energieatlas zwei wesentliche Grundlagen zum Ausbau der Windenergie in NRW.

Die gesamte Studie sowie der Energieatlas NRW sind über die LANUV-Homepage www.lanuv.nrw.de oder www.energieatlas.nrw.de zu finden.

Literatur

LANUV 2012: LANUV-Fachbericht 40: Potenzialstudie Erneuerbare Energien, Teil 1: Windenergie. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.

LANUV 2012 a: Energieatlas NRW. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. www.energieatlas.nrw.de.

MKULNV 2011: Energie-Daten NRW 2011. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Stand 11/2011. http://www.iwr.de/buch/2011/energiestatistik/broschuere_energie-daten_nrw_2011.pdf (Zugriff 19.11.2012).

MKULNV 2012: Leitfaden Rahmenbedingungen für Windenergieanlagen auf Waldflächen in Nordrhein-Westfalen. Stand 29.03.2012. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. <http://www.umwelt.nrw.de/klima/energie/windenergie/index.php> (Zugriff 19.11.2012).

www.umwelt.nrw.de/klima/energie/windenergie/index.php (Zugriff 19.11.2012).

MKULNV 2012a: Anteile der Erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung in NRW im Jahr 2025, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, unveröffentlicht.

WEE 2011: Windenergie-Erlass. Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung vom 11.07.2011. Gemeinsamer Runderlass des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (Az. VIII2 – Winderlass) und des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (Az. X A 1 – 901.3/202) und der Staatskanzlei (Az. III B 4 – 30.55.03.01). <http://www.umwelt.nrw.de/klima/energie/windenergie/index.php> (Zugriff 19.11.2012).

Zusammenfassung

Im Rahmen der landesweiten Studie zu den Potenzialen der Erneuerbaren Energien liegt nun als erster abgeschlossener Teilbereich die „Potenzialstudie Windenergie NRW“ vor, in die alle landesweit verfügbaren Grundlagendaten, die bei der Planung und Ausweisung von Flächen für die Windenergie laut Windenergie-Erlass NRW und weiterer Regelungen zu berücksichtigen sind, eingeflossen sind. Es konnten dabei Flächen- und Ertragspotenziale für ganz NRW sowie auf den Ebenen der Planungsregionen, der Kreise und der Gemeinden ermittelt werden. Die Potenziale wurden für drei Szenarien ermittelt, die sich jeweils im Grad des Einbezugs der Waldflächen unterscheiden. Lokale Kriterien konnten im Rahmen der landesweiten Betrachtung nicht berücksichtigt werden, diese sind nur vor Ort durch die zuständigen Planungsbehörden bewertbar (z.B. Artenschutz, Netzanbindung, Natur- und Baudenkmale). Insgesamt zeigen die Ergebnisse der Studie, dass in Nordrhein-Westfalen relevante Potenziale für den Ausbau der Windenergie gegeben sind.

Anschrift der Verfasserinnen

Ellen Grothues, Dr. Barbara Köllner
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV)
Fachbereich Koordinierungsstelle Klimaschutz, Klimawandel
Wallneyer Straße 6
45133 Essen
E-mail: ellen.grothues@lanuv.nrw.de,
barbara.koellner@lanuv.nrw.de

Adalbert Niemeyer-Lüllwitz, Birgit Königs

Artenschutz beim Ausbau der Windenergie berücksichtigen

Tagung von NABU und NUA gibt Einblicke in ein komplexes Themenfeld

Eine zentrale Säule der Energiewende in NRW ist der Ausbau der Windenergie. Seit Inkrafttreten des Windenergieerlasses in NRW hat die Ausbauplanung der Windkraft entsprechend stark zugenommen. Zudem bescheinigt die kürzlich veröffentlichte „Potenzialstudie zu den Erneuerbaren Energien“ des Landesumweltministeriums der Windkraft ein enormes Ausbaupotenzial in NRW. Auswirkungen auf den Natur- und Landschaftsschutz und insbesondere den Artenschutz sind dementsprechend zu erwarten. Ziel einer Tagung von NABU und NUA war es deshalb, dazu die aktuellen Ergebnisse aus Forschung und Wissenschaft zusammen mit Vertretern der unterschiedlichen Interessengruppen zu diskutieren. Das Interesse war groß, über 130 Vertreter von Naturschutzverbänden sowie aus Verwaltung und Unternehmen waren am 10. November nach Düsseldorf gekommen.

NABU: Ausbau naturverträglich

Zur Begrüßung machte Josef Tumbrinck, Vorsitzender des NABU NRW, deutlich, dass der NABU grundsätzlich hinter den Zielen der Landesregierung stehe, die Erneuerbaren Energien in Nordrhein-Westfalen auszubauen. Dass der Löwenanteil dabei auf die Windenergie entfalle, werde durch die Potenzialstudie zum Ausbau der Windkraft in NRW erneut deutlich. Der Druck auf Standorte, die aus naturschutzfachlicher Sicht bedenklich seien, würde damit weiter ansteigen. Hier sei das Land gefordert, bisher ungeklärte Fragen der Artenschutzproblematik nun dringend zu klären. Die Potenzialstudie begrüßte der NABU-Landeschef als „differenzierte Informationsquelle, die eine erste Einschätzung ermögliche, wo sich potenzielle, aus Naturschutzsicht möglichst konfliktarme Standorte für Windkraftanlagen befinden könnten“. „Dies ersetzt aber nicht die für jeden Anlagenbau erforderliche Einzelfallprüfung“, erklärte Tumbrinck.

Stefan Wenzel, Sprecher des Landesfachausschusses Klima und Energie im NABU NRW erläuterte die Position des NABU ausführlicher. Beim Ausbau müsse das Repowering Vorrang vor einer Neuerrichtung der Anlagen haben. Der Ausbau müsse



130 Teilnehmende diskutierten über Windenergie und Naturschutz.

Foto: NUA

naturverträglich und die Umsetzung im Dialog erfolgen; das erfordere bei Neuanlagen die Durchführung einer vorherigen Artenschutzprüfung durch sachverständige und unabhängige Gutachter. Natura 2000-Schutzgebiete und wertvolle Waldgebiete müssten Tabuzonen sein. Auf Grundlage dieser Eckdaten habe der NABU, so Birgit Beckers (NABU-Vorstand), dem aktuellen Windenergieerlass der Landesregierung zugestimmt. Um Belange des Artenschutzes zu berücksichtigen, sehen der Erlass und der Leitfadene Windenergie auch Mindestabstände zu naturschutzfachlich bedeutsamen Gebieten vor. Für den grundsätzlich möglichen Bau von Windenergie in Wäldern seien besonders intensive Prüfungen erforderlich. Selbst ein naturferner Nadelwald könne dafür nicht in Frage kommen, wenn gefährdete Arten festgestellt oder es sich um eine Lage in einem Flusstal handeln würde. Birgit Beckers appellierte an die Betreiber, keinesfalls Anlagen in strittigen Gebieten durchzuboxen. Kritisch merkte sie an, dass „Ziel und Geist des Erlasses noch nicht von allen gelebt würden“.

LANUV: Potenziale für Ausbau vorhanden

Ziel der nordrhein-westfälischen Landesregierung sei es, den Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromversorgung deutlich auszubauen. Der Anteil des durch Wind erzeugten Stroms solle von derzeit 4 % auf mindestens 15 % bis zum Jahr 2020 gesteigert werden, 2025 sollen es 30 % sein. Nach der aktuell vom LANUV veröffentlichten Potenzialstudie liegen in NRW sehr gute Windverhältnisse für den Ausbau der Windenergie vor und auch ausreichend Fläche für das Erreichen der gesetzten Ausbauziele sei vorhanden, so Dr. Barbara Köllner (LANUV) bei der Vorstellung der Ergebnisse der Studie. Zugrunde lägen der Studie sämtliche NRW-weit verfügbaren Daten zu Raumnutzung, Winderträgen und -potenzialen. Die für die Studie neu berechneten Windfeldkarten in unterschiedlichen Höhen, zeigten, dass bereits ab einer Höhe von 125 m über Grund die meisten Flächen in NRW eine Windgeschwindigkeit von >6 m/s aufweisen und damit gute Voraussetzungen



Gilt als von Windenergieanlagen besonders betroffene Art: der Rotmilan.

Foto: G. Hein

für die Windenergienutzung mit modernen Anlagen bieten. Zudem wurden notwendige Abstände zu Wohnbebauung, Tabuflächen aus Sicht des Naturschutzes und konkurrierende Flächennutzungen berücksichtigt. So konnten landesweit sowie auf Ebene der Planungsregionen, Kreise und Gemeinden Flächen- und Ertragspotenziale ermittelt werden. Die Ermittlung der Potenziale selbst erfolgte mittels eines Szenarien-Ansatzes. Nach dem NRW-Leitszenario, dass die Nutzung von Nadelwald- und Kyrillflächen beinhaltet, sei das vom Land gesetzte Ausbauziel von 28 Terawattstunden jährlich aus Windenergie bis 2025 realistisch und möglich. Allein aus dem Windparkpotenzial nach NRW-Leitszenario stünden laut Studie 39 Terawattstunden zur Verfügung. Allerdings, so räumte Dr. Barbara Köllner ein, sei es nun Aufgabe der Planungsträger lokale Aspekte und Daten in die weiteren Planungen mit einzubeziehen, um so vor Ort konkrete Flächen für die Windenergienutzung auszuweisen.

Artenschutz und Windenergie

Wie dabei auch die Belange des Artenschutzes konkret berücksichtigt werden, erläuterte Dr. Matthias Kaiser (LANUV). Wichtig sei es, im Planungsprozess frühzeitig mögliche Konflikte zu identifizieren und Lösungsvorschläge zu entwickeln. Dafür könnten auch die Daten der Potenzialstudie herangezogen werden, denn Schwerpunkt vorkommen windkraftsensibler Vogelarten wie Wiesenweihe, Schwarzsstorch oder Rotmilan seien eingearbeitet. Im Verfahren seien zudem spezielle Artenschutzprüfungen erforderlich. Besonderes Augenmerk liege dabei auf der Vögel-Kollisionsproblematik. Eine systematische Erfassung von Totschlagfunden wie beispielsweise in Brandenburg gäbe es für NRW bisher nicht. Die Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten sei aber zurzeit damit befasst auf der Grundlage der bisherigen Datenlage eine aktualisierte Liste zu erarbeiten, die unter anderem Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu Horsten windkraftsensibler Vogelarten fest-

legt. Danach ist beim Bau von Windkraftanlagen beispielsweise im Umkreis von 1.500 Meter um einen Rotmilanhorst zukünftig mit artenschutzrechtlichen Konflikten zu rechnen. Weiter verwies Dr. Matthias Kaiser darauf, dass zusätzlich zu den vorgeschriebenen Artenschutzprüfungen die FFH-Verträglichkeitsprüfung vorgeschrieben sei, sofern Schutzgebiete von europäischem Rang vom Bau einer Windkraftanlage betroffen seien. Hier wären dann umfangreiche naturschutzfachliche Untersuchungen erforderlich. Gerichte hätten bisher oft so entschieden, dass eine Beeinträchtigung sicher ausgeschlossen werden müsse, soll eine Anlage genehmigungsfähig sein. Auch außerhalb liegende Veränderungen dürften für keine Beeinträchtigung in FFH-Gebieten sorgen. Im Rahmen der Erstellung der Studie habe sich zudem gezeigt, dass eine verlässliche Einschätzung der Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse aufgrund mangelnder Datenlage gar nicht möglich sei. Dazu erarbeite das LANUV gerade einen Leitfaden, wie die Datenerhebung bei Fledermäusen methodisch zu erfolgen hat, um zu für den Windanlagenbau aussagekräftigen und nachvollziehbaren Daten zu kommen.

Im Folgenden führte der Zoologe Lothar Bach dieses komplexe Thema mit einem Überblick über bereits vorliegende wissenschaftliche Daten zu möglichen Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermäuse weiter aus. Einen Überblick über die verfügbaren wissenschaftlichen Daten zum Problemfeld Vogelschutz und Windenergieanlagen gab Dr. Herrmann Höttker vom Michael-Otto-Institut des NABU. Verdrängung, Mortalität durch Kollision und Habitatverluste seien als mögliche negative Auswirkungen festzustellen. Arten reagierten allerdings sehr unterschiedlich. Als besonders betroffene Art identifizierte er den Rotmilan. Bei einem Ausbau der Windenergie sei ein negativer Trend der Bestandssituation beim Rotmilan zu befürchten. Beim Vogelschutz spiele die Standortwahl jeder einzelnen Anlage eine entscheidende Rolle.

Wo gibt es noch „unkritische Regionen“?

Aus Sicht der Anlagenbauer wird es immer schwieriger, geeignete „unkritische“ Flächen für den Bau von Windenergieanlagen zu finden. Für den Landesverband Erneuerbare Energien nahm Klaus Schulze Langenhorst dazu Stellung. Im Ziel sei man sich mit dem Natur- und Umweltschutz einig: Man wolle weg von der Atomkraft, weg von der klimaschädlichen Kohleverstromung und gemeinsam die erneuerbaren Energien voran bringen. Konkret fände man aber in NRW kaum Flächen und Standorte, die als unkritisch gegenüber Windenergie gelten könnten. Man dürfe auch die Ergebnisse



Potenziale für den Ausbau der Windenergie wurden vom LANUV in einer Studie untersucht.
Foto: A. Niemeyer-Lüllwitz

der Potenzialstudie nicht überschätzen. Die dort nicht berücksichtigten, oft erforderlichen speziellen Artenschutzprüfungen und die dann geforderten pauschalen Abstände würden oft Anlagen in Frage stellen. Die grundsätzlichen Ziele und die mit dem Windenergieerlass und dem Leitfaden Wald gesetzten Rahmen gingen aber in die richtige Richtung.

Position der Landesregierung

„Wenn wir unsere Klimaschutzziele erfüllen wollen, dann muss NRW dazu einen ganz erheblichen Beitrag leisten“, so Udo Paschedag, Staatssekretär im NRW-Umweltministerium. NRW sei Kernland von Energieerzeugung und Energieverbrauch in Deutschland. Und es sei aufgrund der Struktur des Landes hier besonders schwer, ein Umdenken in Richtung Energieeinsparung, Energieeffizienz und dem Ausbau erneuerbarer Energien einzuleiten. Dennoch zeige die Potenzialstudie Wind, dass genügend relativ konfliktarme Flächen für den notwendigen Ausbau zur Verfügung ständen. Ein nächster Schritt sei jetzt die Absicherung über die Landesentwicklungsplanung. Wichtig sei es dann, die Planung in den Kreisen und Kommunen voran zu bringen. „Wir müssen die Gemeinden und die Menschen mitnehmen, denn die Planung geschieht vor Ort“.

Anschriften der Verfasser

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

Birgit Königs
NABU NRW
Merowingerstraße 88
40225 Düsseldorf
E-Mail: b.koenigs@nabu-nrw.de

Die vollständige Dokumentation der Tagung ist zu finden unter: <http://nrw.nabu.de/themen/windkraft/tagung2012>.

Alexander Hesse

Erhaltung der Biodiversität in der Landschaft

Tagung hebt die Bedeutung der Planungsbeiträge des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den Biotopverbund hervor

Durch die fortschreitende Zersiedelung der Landschaft, den weiteren Verlust an naturnahen Lebensräumen sowie die zunehmende Konkurrenz um Flächen werden die Anforderungen an die Planungsinstrumente beziehungsweise -beiträge und ihre methodischen Leitlinien, die Begründung des Flächenbedarfs und die Umsetzung neuer Maßnahmen immer größer. Vor diesem Hintergrund wurden auf der Tagung „Erhaltung der Biodiversität in der Landschaft“, welche die Natur- und Umweltschutzakademie (NUA) im September 2012 in Recklinghausen veranstaltete, unterschiedliche methodische Ansätze, Konzepte und Ergebnisse zu Biotopverbundkulissen vorgestellt und diskutiert.

Der Erhalt und die Entwicklung der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen, sowie deren Lebensräume, ist das wesentliche Ziel des Biotopverbundes. Die Biotopverbundplanung hat dabei die Aufgabe, die Vernetzung gleichartiger Lebensräume für heimische Tier- und Pflanzenarten fachlich zu begründen und diese in die räumliche Planung einzubringen. Sie stellt damit ein wichtiges Instrument zur Erhaltung der Biodiversität dar. Entsprechend der gesetzlichen Vorgaben des BNatSchG §§ 20, 21 und des LG NRW erarbeitet das LANUV im Rahmen der Fachbeiträge des Naturschutzes und der Landschaftspflege das fachliche Konzept für den Biotopverbund als Planungsgrundlage für die Regionalplanung und die Landschaftsplanung in NRW. Der Fachbeitrag und dessen Umsetzung in der Regionalplanung sowie die konkrete Planung für eine Region waren Thema der Tagung. Um den Biotopverbund nicht an den Ländergrenzen enden zu lassen, sondern länderübergreifend zusammenzuführen, wurden auch die methodischen Ansätze des Bundes und der Niederlande vorgestellt.

Länderübergreifender Biotopverbund

Dr. Kersten Hänel von der Universität Kassel leitete die Veranstaltung mit seinem Konzept zum länderübergreifenden Biotopverbund ein. Die Idee für die Erarbeitung einer nationalen Karte mit länderübergreifenden sowie den wichtigsten Nationalstaat übergreifenden Lebensraumkorridoren in Deutschland entstand bei der gemeinsamen wissenschaftlichen Tagung vom Deutschen Jagdschutz-Verband e.V. (DJV) und Bundesamt für Naturschutz (BfN) im November 2002. Die daraus resultierende Initiativskizze einer nationalen Karte basierte auf den bis dahin vor-



Grünbrücke mit Sicht- und Blendschutz für das Wild an der A52.

Foto: A. Geiger

liegenden Konzepten und wurde bereits unmittelbar nach Fertigstellung als Planungshilfe zum Beispiel in der Bundesverkehrswegeplanung eingesetzt. Ziel war es, eine gesamtstaatliche Informationsbasis zum Biotopverbund, zur Entscheidung aufzubauen, die den nachgeordneten Planungsebenen beispielsweise bei der Regionalplanung als wichtiger Anhaltspunkt für Wiedervernetzungsmaßnahmen dienen. Die Initiativskizze galt aber nicht als unveränderliches, abgeschlossenes Konzept. Deshalb waren weitere Forschungs- und Entwicklungsvorhaben nötig. Dabei ging es zum Einen um die Ermittlung der national bedeutsamen Flächen und der Ableitung von Verbindungsachsen für den Biotopverbund und zum Anderen um die Ermittlung von wichtigen Abschnitten für Querungshilfen.

Hänel stellte den von ihm entwickelten GIS-Algorithmus „HABITAT-NET“ vor: Verschiedene Naturschutzfachdaten im Vektorformat wurden mithilfe einfacher ökologischer Modellregeln miteinander in Beziehung gesetzt. Damit ist es möglich, Vorrangflächen für ein Habitatverbundsystem auf regionaler Ebene zu ermitteln und für Planungen nutzbar zu machen. Grundlage bilden trotz gewisser Einschränkungen die Daten der selektiven Biotopkartierung der Länder, da von den meisten Tierarten nur beschränkt spezifische Daten vorhanden sind.

Hänel empfahl, das Netz aufgrund des Maßstabs nicht als Planungsgrundlage anzusehen, sondern als fachliche Hilfestellung. So könnten die Netze helfen, im Biotopverbund zu denken und gäben so den fachlichen Hintergrund für deren Begrün-



Flüsse und ihre Auen sind wichtige Biotopverbundstrukturen.

Foto: R. Genking



Für den aufwändigen Bau von Grünbrücken muss bei der Bevölkerung um Verständnis und Akzeptanz geworben werden.

Foto: W. Baumann

derung. Ein Zusammenwirken von Biotopverbundplanung und Artenschutz sei wünschenswert. Die Biotopverbundplanung ist dabei als räumliche Komponente des Arten- und Biotopschutzes anzusehen. Weitere Daten zum Vorkommen von Arten sollten gezielt in Biotopverbundplanungen integriert werden.

Bundesprogramm Wiedervernetzung

Im Anschluss daran stellte Marita Böttcher vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) in Leipzig die Ergebnisse der Forschungsprojekte zum „Bundesprogramm Wiedervernetzung“ vor.

Der Erfolg der Wiedervernetzung ist abhängig von der Lage bedeutender Lebensräume zu den Querungsmaßnahmen. Liegen diese von den Querungshilfen weit entfernt, ist es erforderlich zusätzliche vernetzende Lebensraumstrukturen und Trittsteinketten zu schaffen.

Am Beispiel Kibitzhorn in Schleswig-Holstein erläuterte Böttcher den Maßnahmenplan zur Herstellung einer überregionalen Funktionsfähigkeit des Lebensraumnetzwerkes für die wichtigsten Zielarten. Sie zeigte auf, wie sich die Zielarten der Heide-Magerrasen über Lebensraumbänder und Trittsteinketten zu den vorhandenen Grünbrücken lenken lassen. Um solche Hinterlandanbindungen an die vorhandenen Grünbrücken zu schaffen, kann es wie in diesem Fall erforderlich sein, Ausbreitungshindernisse zu beseitigen. So mussten zunächst durch die Wiederherstellung von Heide-Magerrasen an einigen Stellen die Ausbreitungshindernisse wie beispielsweise starker Baumbewuchs beseitigt werden. Erste Erfolge dieser Maßnahmen ließen sich bereits anhand der Wiederbesiedlung einzelner Bereiche durch Amphibien nachweisen. Wie wichtig es ist, die Funktionsfähigkeit von baulichen Maßnahmen regelmäßig zu überprüfen, machte

Böttcher anhand von Bildern deutlich. Diese zeigten, dass oftmals entweder kein oder ein zu starker Bewuchs auf Querungseinrichtungen über oder unter Straßen etwa bei Durchlässen oder (Grün-)Brücken das Durchwandern der Tiere verhinderte. Ebenso wichtig sei es, die Öffentlichkeit über die Bedeutung der Grünbrücken als „künstliche Bypässe“ zu informieren. Dabei machte sie am Beispiel eines Fernsehbeitrages über die Grünbrücke für Wildkatzen in Waake (Hessen) deutlich, wie schnell es in der Öffentlichkeit zu Missverständnissen kommen kann, wenn zuvor nicht ausreichend über den Sinn solch kostenaufwändiger Naturschutzmaßnahmen aufgeklärt wird. Die Maßnahmen müssten von der ortsansässigen Bevölkerung verstanden und akzeptiert werden.

Planungsbeiträge aus Nordrhein-Westfalen

Es folgten vier Fachvorträge aus dem LANUV-Fachbereich 22 „Planungsbeiträge zu Naturschutz, Landschaftspflege, Biotopverbund“. Zunächst erläuterte Wilfried Baumann die Konzeption zur Entschneidung der Landschaft durch technische Bauwerke wie zum Beispiel Grünbrücken, Maßnahmen zur Optimierung vorhandener Durchlässe unter Straßen oder Wildtierwarnanlagen im Bereich der Mittelgebirge in NRW.

Nicht nur die Wiederherstellung der Durchlässigkeit des Straßennetzes für wandernde Arten und die damit verbundene Verbesserung des genetischen Austausches zwischen den Populationen, sondern auch die Vermeidung von Verkehrsunfällen mit Wildtieren sind Ziele des Entschneidungskonzeptes. Darüber hinaus sollen durch das Entschneidungskonzept Grundlagen zur Sicherung und zum Schutz landesweit bekannter, durchgängiger Wanderkorridore geliefert werden, die durch Ziele und Festsetzungen in der Landes-

Regional- und Landschaftsplanung verbindlich umgesetzt werden sollen.

Nach einer kurzen Vorstellung der Untersuchungsgebiete (Mittelgebirge in NRW), deren Waldanteil und Straßendichte informierte Baumann über die Kriterien für die Wahl der Ziel- und Begleitarten. Dabei fanden besonders Zielarten mit hohem „Mitnahmeeffekt“ für sogenannte Begleitarten wie Wildkatze, Rothirsch, Baumarder oder waldbewohnende Fledermausarten Berücksichtigung.

Baumann beschrieb das methodische Vorgehen und die Kriterien zur Findung von Suchräumen für die Standorte von Querungshilfen. Hierzu wurden aus den Atkis-Daten Bewegungsräume für die Ziel- und Begleitarten zum Aufenthalt, zur Wanderung und zur Querung von überwindbaren Offenlandbereichen ermittelt. Diese Bewegungsräume wurden mit Straßen verschnitten, die ein Aufkommen von mehr als 3.000 Kraftfahrzeugen je Tag zu verzeichnen hatten. So wurden Suchräume für mögliche Querungshilfen ermittelt, die hinsichtlich ihrer Eignung auf Grundlage von Zielarten- und naturschutzfachlicher Kriterien beurteilt wurden.

Insgesamt wurden für die Mittelgebirge in NRW 27 Suchräume für Querungshilfen mit „gut geeignet“ eingestuft. Mit Experten vor Ort sind diese zu überprüfen und hinsichtlich prioritärer Maßnahmen abzuschichten.

Ulrike Biedermann stellte den Biotopverbund im Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landespflege und dessen Umsetzung in der Regionalplanung vor.

Wie sieht der Biotop- und Artenschutz im Fachbeitrag aus? Was können Bestandteile des Biotopverbundes sein? Was sind Landschaftsräume, Kern- und Verbindungsflächen? Dies waren nur einige der Fragen, denen sich die LANUV-Expertin widmete und an konkreten Beispielen beantwortete.



Der Bau von Fernverkehrsstraßen zerschneidet bis dahin durchgängige Lebensräume.
Foto: A. Niemeyer-Lüllwitz

Zusätzlich ging sie auf die Abgrenzung und Begründung der Biotopverbundflächen als Vorrangflächen des Naturschutzes und der Landschaftspflege ein. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass es Unterschiede zwischen Biotopverbundflächen von „herausragender Bedeutung“ (Stufe 1; Kernflächen) und Biotopverbundflächen von „besonderer Bedeutung“ (Stufe 2; Verbindungsflächen) gibt. Welche Kriterien für die Abgrenzungen der Kernflächen wichtig sind, wurde anhand des südlichen Rothaarkamms im Kreis Siegen-Wittgenstein demonstriert.

Anschließend stellte Biedermann die konkrete Umsetzung der Landschaftsräume Siegen am Beispiel der Attendorner-Elsper Kalksenken und der Biotopverbundflächen im Regionalplan Oberbereich vor.

Im Fachbeitrag des LANUV wird die Empfehlung gegeben, dass für die planerische Umsetzung des Biotopverbundes der Stufe 1 (Kernflächen) im Regionalplan die Darstellung als Bereiche für den Schutz der Natur (BSN) gewählt wird. Mittlerweile sind in Nordrhein-Westfalen immerhin 77 Prozent der Biotopverbundflächen der Stufe 1 in BSN umgesetzt worden.

Naturschutzfachliche Schwerpunkte der Biotopverbundplanung sind zur Zeit Schutzgebiete, Lebensraumtypen und Standorte. Zukünftig werden verstärkt wieder Zielartenbezug und Anpassungsstrategien an den Klimawandel Schwerpunkte sein.

Über das von ihm auf Basis der Arbeiten von Hänel zum „Habitat-Net-Modell“ entwickelte Distanzhüllenmodell berichtete Richard Genkinger. Mit diesem Modell seien eine schnelle Analyse und Darstellung der räumlichen Verbreitungsmuster von Tierarten sowie die Abgrenzung von Biotopverbundkulissen möglich. Zusätzlich ließen sich Modellrechnungen zum frühzeitigen Erkennen möglicher Folgen des Klimawandels für einzelne Arten, bei-

spielsweise für den Laubfrosch, erstellen, indem weitere Klima- beziehungsweise Wasserbilanz-Prognosedaten berücksichtigt werden. Im Ergebnis erweist sich das Distanzhüllenmodell auch bei sehr umfangreichen Datenmengen als erstaunlich stabil und ausreichend schnell. Probleme mit zunehmenden Datenmengen sind laut Genkinger nicht zu erwarten.

Derzeit werden erste Erfahrungen mit der Verwendung des Modells in Fachbeiträgen und Regionalplanverfahren gesammelt. Die Rückmeldungen sind positiv, der Zugriff auf die Flächen einzelner Zielarten ist wichtig. Das Gesamtsystem ist ausreichend flexibel, so dass zielartenbezogene Auswertungen zukünftig sowohl regional als auch landesweit schnell an die verfügbaren Fachdaten und Fragestellungen angepasst und bearbeitet werden können.

Dr. Andreas Neitzke beendete die Vortragsreihe der LANUV-Referenten mit einem Entwurf des Biotopverbunds für den Fachbeitrag am Beispiel Niederrhein. Um die Bedeutung der Flächen zu unterstreichen, verfolgt er das Ziel der Mehrfachbegründung. Dazu werden verschiedene Richtlinien (FFH-, WWRL, Grünlandumbruchverbot) oder verschiedene Funktionen (Erosionsschutz, Wasserschutz, CO₂-Senke usw.) für die Abgrenzung von Flächen miteinander verknüpft.

Im weiteren Verlauf machte Dr. Neitzke die grundlegenden Probleme deutlich, die im Biotopverbund mit Blick auf die derzeitigen Veränderungen in der Agrarlandschaft entstehen können.

Konzept aus den Niederlanden

Willem Drok von der Provinz Gelderland in den Niederlanden berichtete über die Ecologische Hoofdstructuur (EHS) der Niederlande und deren Umsetzung im grenznahen Bereich. Das EHS ist vergleichbar mit dem Biotopverbund und besitzt ähnliche Schwerpunkte. In den letzten Jahren hat die Regierung die Ausgaben für den Naturschutz drastisch reduziert und die Zuständigkeit auf die einzelnen Provinzen übertragen. Aus diesem Grund wurde in Zusammenarbeit mit den Provinzen, Gemeinden, Natur- und Umweltschutzorganisationen, Landwirtschaftsorganisationen und Wasserverbänden ein neuer Biotopverbund EHS Gelderland gebildet. Dieser verfolgt das Ziel, ein zusammenhängendes Naturnetz von hoher Qualität und Priorität für internationale Verpflichtungen wie FFH-Gebiete, Natura 2000 und Wasserrahmenrichtlinie aufzubauen. Der EHS soll bis zum Jahre 2025 fertig gestellt sein und auch die Ziele der Landwirtschaft, des Hochwasserschutzes, Sand- und Tongewinnung, Naturentwicklung und Ökotourismus integrieren. Eindrucksvoll zeigte Drok, dass in den Niederlanden sogar ein ganzes Gewerbegebiet für den Biotopver-

bund entfernt werden konnte, betonte aber auch, dass heutzutage solche Maßnahmen wahrscheinlich nicht mehr möglich seien.

Eine Zusammenarbeit für die Biotopverbundplanung zwischen den Niederlanden; Provinz Gelderland und Nordrhein-Westfalen sieht er besonders bei den grenzübergreifenden Fließgewässern und Natura 2000 Gebieten.

Weitere Informationen im Internet unter www.naturschutzinformationen-nrw.de/uzvr/de/start und zum Entschneidungskonzept unter www.lanuv.nrw.de/natur/landschaft/entscheidungskonzept.htm.

Zusammenfassung

Auf der Tagung wurden die unterschiedlichen methodischen Ansätze, Konzepte und Ergebnisse zur Ableitung von Biotopverbundkulissen vorgestellt und diskutiert.

Die Biotopverbundplanung hat die Aufgabe durch räumliche Planung Lebensräume für Tier- und Pflanzenarten zu vernetzen und gleichzeitig fachlich zu begründen.

Die methodischen Ansätze und Konzepte sind sehr unterschiedlich und müssen Lösungen entwickeln, um der fortschreitenden Zersiedelung der Landschaft und dem damit verbundenen Verlust von Lebensräumen und Arten zu begegnen. Dabei werden die Anforderungen an die Planungsmethodik immer größer. Bundesweit wurde bereits eine gesamtstaatliche Informationsbasis zum Biotopverbund entwickelt, die als fachliche Hilfestellung für die Planung genutzt werden kann. Dennoch sind weitere Forschungs- und Entwicklungsvorhaben nötig, um das System konkreter und damit effektiver zu machen. Für die schnelle Analyse und Darstellung der räumlichen Verbreitungsmuster von Tierarten sowie die Abgrenzung von Biotopverbundkulissen liegt für Nordrhein-Westfalen bereits ein Konzept vor. In diesem lassen sich zusätzlich Berechnungen zum frühzeitigen Erkennen möglicher Folgen des Klimawandels für bestimmte Tierarten erstellen. Auf der Tagung konnten bereits erste Ergebnisse über den Erfolg von Wiedervernetzungsmaßnahmen vorgestellt werden.

Anschrift des Verfassers

Alexander Hesse
Agrarreferendar beim LANUV (in 2012)
Grüner Weg 7
59556 Lippstadt
E-Mail: alexander.hesse3@freenet.de

Monitoring: Entwicklung des Lebensraumtyps Hainsimsen-Buchenwald

Im FFH-Gebiet Schanze (Kreis Siegen-Wittgenstein) wird unter Berücksichtigung der gebietsspezifischen Rahmenbedingungen im Mittelgebirge die weitere Entwicklung von Buchen-Lebensraumtypen ohne und mit Maßnahmen dokumentiert, die durch Fichten-Naturverjüngung potenziell gefährdet sind.

Im Monitoringprojekt sollen besonders geeignete Maßnahmen zum Erhalt der Buchen-Lebensraumtypen (LRT) in Gebieten mit enger Verzahnung von Buche und Fichte ermittelt werden. Die verschiedenen Maßnahmen des Sofortmaßnahmenkonzept (SOMAKO) hinsichtlich Aufwand und Wirksamkeit werden geprüft.

Um qualifizierte Aussagen zur Entwicklung der LRT formulieren zu können, stehen folgende Punkte im Fokus der Untersuchungen:

- Ermittlung der Struktur der Naturverjüngung bei unterschiedlichen Standortverhältnissen und Überschildungsdichten des Altbestandes
- Einfluss des Standortes / der Bestockungsverhältnisse / des Strahlungsangebotes / des Wildverbisses auf die Artenzusammensetzung und Struktur der Naturverjüngung

Die Ergebnisse dieses Untersuchungsvorhabens sollen Schlussfolgerungen für ähnliche Waldgebiete mit FFH-Status ermöglichen und zudem Auskunft über die ökonomischen Rahmenbedingungen der gewählten waldbaulichen Maßnahmen zulassen. Ziel ist es, einfache, arbeits- und kostenextensive Handlungsempfehlungen für die Bewirtschaftung entsprechender Buchen-LRT zu entwickeln, die sich gut in die normale Bewirtschaftung der Wälder integrieren lassen. Gleichzeitig soll ermittelt werden, unter welchen Voraussetzungen zusätzliche Maßnahmen zum Erhalt von Buchen-LRT notwendig sind. Dabei werden auch die Auswirkungen der im Gebiet vorkommenden Buchenkomplexkrankheit und die Auswirkungen des Klimawandels als Einflussgrößen berücksichtigt.

Untersuchungsgebiet

Das FFH-Gebiet „Schanze“ ist wegen des Lebensraumtyps Hainsimsen-Buchenwälder 9110 gemeldet und unter Schutz gestellt. Durch seine Lage im Drei-Länder-Eck Rheinland-Pfalz, Hessen und Nordrhein-Westfalen ist das FFH-Gebiet von herausragender Bedeutung, da es einen wichtigen Trittstein im nationalen Biotop-



Viele Buchenlebensraumtypen sind, wie hier im FFH-Gebiet Schanze durch fehlende und stark verbissene Buchennaturverjüngung und zusätzlich aufkommende Fichten-naturverjüngung gefährdet.
Foto: B. Leder

verbundsystem darstellt. Aufgrund des Verschlechterungsverbotes der EU-Richtlinie zum Schutz von Flora, Fauna und Habitaten, müssen die Buchenwald-Lebensraumtypen (LRT) von der Qualität und vom Flächenanteil her erhalten werden.

Das Untersuchungsgebiet (Abb. 1) liegt im Kreis Siegen-Wittgenstein im südlichen Teil des insgesamt 6162 Hektar großen FFH-Gebietes Schanze und umfasst circa 1.000 Hektar Wald. Es liegt im Wuchsgebiet Sauerland und Wuchsbezirk Rothaargebirge/Hochsauerland auf einer Höhe zwischen 500 Meter bis 770 Meter über NN. Die Vegetationszeit liegt zwischen 117 bis 132 Tagen, die Temperatur in der Vegetationszeit bei 11,5 bis 12,9 und im Jahresmittel bei 5,0 bis 6,6°C. Niederschläge fallen in der Vegetationszeit zwischen 440 bis 514 Millimeter und liegen im Jahresmittel bei 1.176 bis 1.323 Milli-

meter. Vorherrschende Bodenart ist die Braunerde mit Moderauflage, vereinzelt mit leichter Podsolierung. Große Teile des FFH-Gebietes weisen eine hohe Wild-dichte auf (Rot-, Muffel-, Reh- und Schwarzwild sowie Hase).

Die Waldbestände des Untersuchungsgebietes befinden sich im privaten Eigentum des Prinz zu Sayn-Wittgenstein, Rentkammer Bad Berleburg. Es kommt fast ausschließlich der FFH-Waldlebensraum Hainsimsen-Buchenwald (9110) mit rund 500 Hektar vor. Der Erhaltungszustand des LRT 9110 verteilt sich im Untersuchungsgebiet in die Kategorien A mit 128 Hektar (26 %); B mit 368 Hektar (74 %) und C mit 3 Hektar (0,6 %).

Als Lebensraum gelten dabei nur solche Wälder, die auf entsprechenden Standorten einen lebensraumtypischen Baumartenanteil von mindestens 70 Prozent aufweisen.

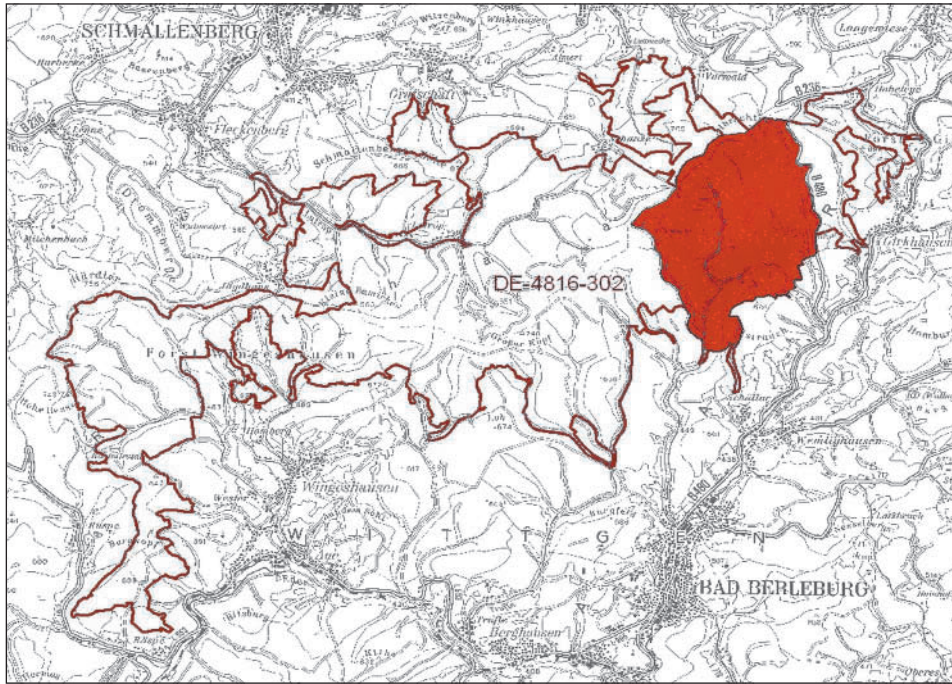


Abb. 1: Das Untersuchungsgebiet

Hypothesen und Fragestellungen

Im Rahmen der Erarbeitung des SOMAKO für das Gebiet im Jahre 2004 und eines weiterführenden Modellsomako für einen etwa 1.000 Hektar großen Teilbereich in 2007/2008 wurde festgestellt, dass ein Teil der Hainsimsen-Buchenwald-LRT nur unzureichend mit Buche oder anderen lebensraumtypischen Baumarten verjüngt ist. Zusätzlich ist Fichten-Naturverjüngung teilweise so stark vertreten, dass der Fortbestand von Teilen der LRT möglicherweise nicht sichergestellt ist.

Hypothesen zu möglichen Gründen für eine im Sinne der Erhaltung der LRT nicht ausreichende Verjüngung der Buche beziehungsweise einer zu dominanten Verjüngung der Fichte sind:

H1: Plötzliche Auflichtung (Veränderung der Lichtverhältnisse am Boden) der Buchenaltbestände durch

H1.1: Nutzung

H1.2: Buchenkomplexkrankheit

H2: Verjüngungsökologie

H2.1: Buchen-Naturverjüngung

H2.2: Bergahorn-Naturverjüngung

H2.3: Fichten-Naturverjüngung

H3: Selektion beziehungsweise Verhinderung der Naturverjüngung durch Wild

Es handelt sich im Projektgebiet nach Arbeitshypothese des SOMAKO um eine Kombination sämtlicher Faktoren, wobei zunächst das Schwergewicht auf der Kombination von H1 mit H3 und dann in den aufgelichteten, noch nicht ausreichend mit Buche verjüngten Beständen das Schwergewicht auf der Kombination von H2.3 mit H3 liegt. Dementsprechend wurden im SOMAKO vor allem Maßnahmen gegen Wildverbiss und zur Beseitigung nicht

lebensraumtypischer Naturverjüngung (NV) geplant.

Zur Beurteilung der Verjüngungssituation ist eine Definition einer „ausreichenden Naturverjüngung“ von Buche oder anderen lebensraumtypischen Baumarten (Bergahorn) zur Sicherung eines entsprechenden FFH-LRT-Folgebestandes von Buche/Bergahorn erforderlich. Folgende Fragestellungen sind von Interesse:

- Warum ist häufig in (kleinflächigen) Buchen-Altbeständen keine ausreichende Buchen-Naturverjüngung zu finden?
- Warum kommt Buchen-Naturverjüngung im LRT nicht rechtzeitig genug vor Fichten-Naturverjüngung?
- In welchem Abstand zu Fichten-Samenbäumen tritt Fichten-Naturverjüngung in Buche nur noch so gering auf, dass sie für den Erhaltungszustand des Buchen-LRT keine negativen Auswirkungen hat?
- Bis zu welchem Überschirmungsgrad kann Fichten-Naturverjüngung noch ausgedunkelt, beziehungsweise von der Buchen-Naturverjüngung verdrängt werden?
- Ab welchem Bestockungsgrad beziehungsweise Überschirmungsgrad tritt Fichten-Naturverjüngung im Zaun mit mehr als 20 Prozent auf?
- Ab welchem Überschirmungsgrad ist die Fichten-Naturverjüngung gegenüber Buchen-Naturverjüngung vorwüchsig?
- Ab welchem Anteil Fichten-Naturverjüngung ist bei dauerhafter Lichtstellung mit einem Anteil von mehr als 20 Prozent ab der Entwicklungsstufe Stangenholz beziehungsweise bis zur ersten Durchforstung in Buchen-Naturverjüngung zu rechnen?

- Wie ist die Verteilung beziehungsweise Streuung der Fichte in der Naturverjüngung?

- Wie sind die Kosten für ein Verfahren einer Mischungsregulierung pro Hektar? Wann ist der beste Zeitpunkt, um erneutes aufkommen der Fichten-Naturverjüngung zu verhindern?

Die Beurteilung, inwieweit Buchen-Naturverjüngung ausreichend vorhanden ist, ist weiterhin abhängig vom genauen Verjüngungsziel, der weiteren Bestandesentwicklung, auch vor dem Hintergrund der klimatischen Veränderungen und des Buchensterbens, sowie der weiteren forstlichen Bewirtschaftung. Die Beurteilung der konkreten Verjüngungssituation ist Bestandteil des Untersuchungsvorhabens.

Versuchsdesign und Aufnahmeparameter

Material

Für die Untersuchung wurden im Sommer 2010 Probekreise zur Charakterisierung der Bestände eingerichtet. Die Auswahl der Bestände erfolgte in Absprache mit dem Waldbesitzer.

Vorgehensweise

An jedem Probekreis wurde eine Gruppe teilweise konzentrischer Probekreise eingemessen und vermarktet (Abb. 2). Ausgehend von dem zentralen Probekreis mit 20 Meter Radius, der im Wesentlichen zur Charakterisierung des Altbestandes dient, wurde ein 40-Meter Probekreis zur Dokumentation des näheren Umfeldes eingerichtet. Innerhalb des 20-Meter Probekreises (PK) wurden fünf Satellitenprobekreise eingemessen, mit denen vorrangig der Unter- und Mittelstand der Altbestände erfasst wird.

Ganz wesentliche Bedeutung innerhalb des Projektes kommt der Entwicklung und somit der Beobachtung der Verjüngung zu. Zur detaillierten Aufnahme wurden daher je 6-Meter Probekreis fünf Probekreise mit 1,78 Meter Radius vermarktet.

Beschreibung der einzelnen Probekreise

PK40

Probekreis mit einem Radius von 40 Meter und einer Fläche von 0,5 Hektar; der zur Definition des Waldtyps und zur Analyse und Beschreibung des Altbestandes (BHD > 20 cm) mit den Kriterien: Baumart, Brusthöhendurchmesser (BHD in cm), Höhe (m), Schichtzugehörigkeit, Kraft'sche Klasse, Schäden, Ableitung von: Ertragsklasse, Bestockungsgrad, Schlusssgrad, Baumartenverteilung, BHD-Verteilung, herangezogen wird.

Alle Bäume wurden nummeriert und per Lageskizze erfasst, so dass die langfristige Entwicklung jedes Baumes nachvollzogen

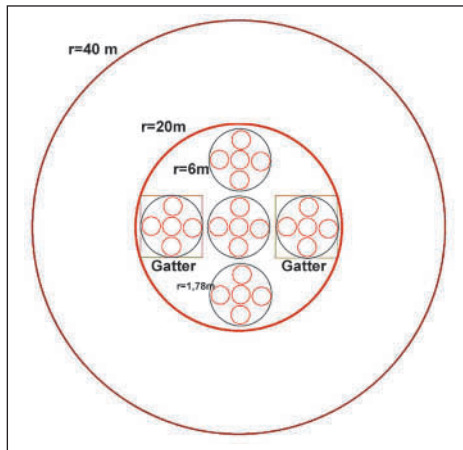


Abb. 2: Übersicht der Probekreis-Anlage

werden kann. Der PK-Mittelpunkt ist identisch mit dem des PK20-Mittelpunktes.

PK20

Probekreise mit einem Radius von 20 Meter und einer Gesamtfläche von 0,12 Hektar wurden beschrieben durch: Definition des Waldtyps. Positionsgenaue Einmessung aller Bäume mit BHD ab 20 Zentimeter; Baumart, BHD, Höhe, Kronenansatz, Vitalität, Kraft'sche Klasse, Schäden, Qualität; Charakterisierung der Lichtverhältnisse (Solariskop). Vermarkung erfolgt per Eisennagel.

SPK6

Im PK20 wurden je fünf regelmäßig angelegte Satellitenprobekreise (SPK) mit einem Radius von 6 Meter und einer Fläche von 113 Quadratmeter eingemessen. Die Summe der Kreisflächen repräsentiert somit 45 Prozent des PK20. Aufnahme-Parameter: Bäume mit BHD von 7 bis 19 Zentimeter; (Baumart, BHD, Höhe, Kronenansatz, Vitalität, Schäden; Charakterisierung der Lichtverhältnisse). Je PK20 werden 2 SPK6 durch Kleingatter geschützt (Abb. 2). Vermarkung per Kunststoffnagel und Tonkin Stab. Ziel ist es unter anderem, dass im Verlauf der Zeit auf den Flächenpaaren der Einfluss des Wildes dokumentiert wird. So soll beispielsweise das Verjüngungspotenzial, das Höhenwachstum beziehungsweise das Wuchspotenzial oder die unterschiedliche Wuchsdynamik der beteiligten Mischbaumarten erfasst werden.

VP 1,78

Im PK6 wurden ebenfalls je fünf Probekreise (VP = Verjüngungsprobekreis) mit einem Radius von 1,78 Meter und einer Gesamtfläche von 10 Quadratmeter eingemessen, das entspricht wiederum 45 Prozent der SPK6-Fläche.

Differenziert nach Entwicklungsstufen wurden folgende Kollektive bei der Aufnahme in diesen Probekreisen unterschieden:

- Entwicklungsstufe 3: „JW“ (Jungwuchs): Aufnahme der Bäume über 1,3 Meter bis zu einem BHD von 7 Zentimeter
- Entwicklungsstufe 2: „Vjg“: Verjüngung größer 0,3 Meter und bis 1,3 Meter Höhe
- Entwicklungsstufe 1: „Vjg“: Verjüngung unter 0,3 Meter Höhe
- Entwicklungsstufe 0: Keimlinge

Umfeldanalyse

Für die Entwicklung der Verjüngung an einem bestimmten Punkt ist über den PK40 hinausgehend auch die Baumartenzusammensetzung im weiteren Umkreis von Bedeutung. Es wurde daher eine weitere luftbildgestützte Auswertung in einem Umkreis von 100 Meter um jeden Mittelpunkt vorgenommen, und auf das Vorkommen von Laub- und Nadelhölzern (meist Fichte) hin untersucht. Vorrangig war das Auffinden von potenziellen Fichtensamenbäumen. Über eine GIS Auswertung wurde für jeden Probekreis dann die Entfernung zum nächsten Samenmutterbaum ermittelt.

Charakterisierung der Standorte

Durch Erfassung von Klimadaten (Dauer der Vegetationszeit (Tage); Niederschläge (mm) (Jahr / Veg.-Zeit); Temperaturen (°C je Jahr bzw. Veg.-Zeit) sowie wichtiger Standortparameter wie (Höhe über NN; Geologie (Grundgestein); Relief (Lage, Exposition, Gefälle); Bodentyp, Bodenart; Wasser- und Nährstoffhaushalt; Gründigkeit; Skelettanteil; Humusform/Verhagerungen; Verdämmende Vegetation (dominierende Arten)) wurden die einzelnen Probekreise beschrieben. Zusätzlich gab eine pH-Wert Bestimmung mittels pH-Meter in 5 Zentimeter Bodentiefe einen Einblick in die chemischen Verhältnisse des Oberbodens.

Lichtmessungen

Auf allen 49 Dauerbeobachtungsflächen – hier im Zentrum eines jeden SPK6 – wurden im Zeitraum vom 29. Juni 2011 bis 28. Juli 2011 Lichtmessungen in 1,9 Meter Höhe mit dem Solariscope (Direkt Side und Diffus Side Faktor, Schirm) durchgeführt. Aus den digitalen Fotos wurden die Parameter Überschirmungsgrad und diffuse Strahlung (DIFFSF) ermittelt.

Qualität von Bucheckern

Auf ausgewählten Probekreise (Nr. 1 / 11 / 21 / 31 / 41) wurden Bucheckern gewonnen. Es wurde sichergestellt, dass die Eckern nicht nur von einem Samen-Mutterbaum stammen. Die Bucheckern wurden im Labor auf Keimfähigkeit untersucht. Weiterhin wurde in einem standörtlich ähnlichen Buchenwald außerhalb des Projektgebietes eine Vergleichsprobe gewonnen



Blick ins Zentrum eines Probekreises mit Naturverjüngung. Es dominiert die Fichte. Hinten links ist der Mittelpunkt zu erkennen.

Foto: B. Leder

Waldtypen der Probekreise und Maßnahmenswerpunkte

Potenziell durch Fichten-Naturverjüngung beeinträchtigt oder gefährdet sind vor allem die alten LRT, in denen die Verjüngung begonnen hat oder demnächst beginnen wird. Die Waldtypen (WT) 3 bis 5 repräsentieren diese Bestände, die in der Regel weit über 120 Jahre alt sind. Nur ausnahmsweise treten auch in jüngeren LRT Gefährdungen auf. Die Einteilung der WT 3 bis 5 basiert im Wesentlichen auf der Entfernung von Fichtensamenbäumen zu den Beständen. Für die Eingruppierung der Probekreise in die WT 4 oder 5 war ein Abstand von über 50 Metern zum PK20 erforderlich.

Im Rahmen des SOMAKO wurden fünf Waldtypen (WT) zur Klassifizierung der LRT gebildet. Durch Zunahme der räumlichen Altbestände (mehrere Kronen haben Platz) seit der Erarbeitung des Somakos sowie der Anwendung der Klassifizierung auf kleine Probekreise statt großflächige Bestände mussten sie geringfügig angepasst werden (Tab. 1).

Mögliche Maßnahmen zur Förderung des LRT Hainsimsen-Buchenwald

Die Maßnahmen zur Erhaltung beziehungsweise Förderung des FFH-LRT Hainsimsen-Buchenwald sind in drei Punkten zusammengefasst. Beim Erhalt der Buchen-LRT geht es vorwiegend um die Vorbeugung einer Verschlechterung durch zu viel Fichten-Naturverjüngung, die im Rahmen der normalen Waldbewirtschaftung erfolgen kann und bei angepassten Wildbeständen keine besonderen Maßnahmen erfordert. Diese Maßnahmen finden sich nachfolgend vor allen unter den ersten beiden Punkten. Daneben enthält der zweite Punkt auch Vermeidungsmaßnahmen bei hohen Wilddichten, die dann aber bereits besondere investive Maßnahmen umfassen. Der dritte Punkt enthält auch Maßnahmen, die in Einzelfällen erst dann relevant werden können, wenn eine Verschlechterung eines Gebietes durch vorbeugende Maßnahmen oder Entwicklungsmaßnahmen nicht mehr zu verhindern ist.

WT 1:	Buchenjungbestand Dichtung bis geringes Baumholz , gedrängt bis geschlossen mit verschiedenen Anteilen (meist unter 10%) von Fichten in einzelstammweiser bis gruppenweiser Mischung. Entwicklung: In den nächsten Jahrzehnten wird sich der Fichtenanteil eventuell durch die höhere Wuchsleistung der Fichte in den Verzahnungsbereichen zugunsten der Fichte verschieben.
WT 2:	Buchenbestand geringes bis mittleres Baumholz , gedrängt bis locker mit verschiedenen Anteilen (meist unter 10%) von Fichten in einzelstammweiser bis gruppenweiser Mischung. Entwicklung: In den nächsten Jahrzehnten wird sich in Mischbeständen der Fichtenanteil, vor allem durch die höhere Wuchsleistung der Fichte, in den Verzahnungsbereichen zugunsten der Fichte verschieben. Ansonsten wird sich voraussichtlich, selbst bei der momentan vorgenommenen starken Durchforstung nach Abschluss der Qualifizierungsphase oder durch mäßiges Buchensterben, kaum Fi-NV einstellen.
WT 3:	Buchenbestand, mittleres bis starkes Baumholz geschlossen bis räumdig <u>mit</u> verschiedenen Anteilen von Fichten in einzelstammweiser bis horstweiser Mischung im Bestand oder ältere Fichten in unmittelbarer Nachbarschaft. Entwicklung: In den nächsten Jahrzehnten wird sich der Fichtenanteil in der Verjüngung vor allem durch die zunehmende Auflichtung der Buchen erhöhen. Begünstigt wird die Fichtennaturverjüngung mitunter noch durch einen relativ hohen Verbissdruck bei der Buchennaturverjüngung. Gefährdung des LRT: hoch bis sehr hoch
WT 4:	Buchenbestand, mittleres bis starkes Baumholz geschlossen bis räumdig <u>ohne</u> Anteile von älteren Fichten im Bestand oder in unmittelbarer Nachbarschaft, aber relativ hohem Anteil von jüngeren Fichten im Umfeld. Entwicklung: Zunehmendes Verjüngungspotenzial der älter werdenden Fichten; zunehmende Verlichtung durch Buchensterben; es kann zu nennenswerten Fichtenverjüngungen kommen, wenn nicht bis dahin die Bu-NV einen Wuchsvorsprung hat. Durch das teils massive Buchensterben in Verbindung mit starkem Wildverbiss der Buche ist die Bu-NV und damit der Fortbestand des LRT gefährdet. Gefährdung des LRT: mittel bis sehr hoch (sehr stark abhängig von Wilddruck, Stand der Bu-NV, zukünftiges Verjüngungspotential der Fi und weiterer Auflichtungsgeschwindigkeit)
WT 5:	Buchenaltbestand, mittleres bis starkes Baumholz geschlossen bis räumdig <u>ohne</u> Anteile von Fichten (alt oder jung) im Bestand oder in unmittelbarer Nachbarschaft. Entwicklung: keine nennenswerten Fichtenverjüngungen, selbst bei starker Auflichtung. Vorhandene Fi-NV wird relativ stark verbissen. Durch den hohen Wilddruck wird in diesen Bereichen eher die Fi zurückgedrängt und die Struktur durch sehr inhomogene Verjüngung gefördert.

Tab. 1: Definition der angewandten fünf Walddtypen (WT)

- 1) Förderung der Buchen-Naturverjüngung:

- Naturnahe Bewirtschaftung der Buche unter Beachtung verjüngungsökologischer Rahmenbedingungen
- 2) Vermeidung von Fichten-Naturverjüngung:

- Reduzierung des Wildbestandes
 - Potenzielle Fichten-Samenbäume im LRT oder angrenzend rechtzeitig vor Nutzung der Buchen-Bestände entnehmen,
 - Bei nicht angepassten Wildbeständen:
 - Rechtzeitiger Schutz der Buchen-Naturverjüngung in Altbeständen (sobald licht genug für Buchen-Naturverjüngung aber noch zu dunkel für Fichten-Naturverjüngung) durch Zaun
 - Buchen-Pflanzung in größere Lücken im lichten LRT (Heister oder Zaun notwendig) um Fichten-Naturverjüngung auf diesen Flächen vorzubeugen oder diese einzudämmen
- 3) Reduzierung von Fichten-Naturverjüngung:

- In lichten Buchen-Althölzern Schutz der Buchen-Naturverjüngung (Zaunbau) und gegebenenfalls ankommende Fichten-Naturverjüngung entfernen
 - Ankommende Fichten-Naturverjüngung im LRT mit geeigneter Technik (Motorsäge, Freischneider) beseitigen,

Ausblick

Zukünftige Ergebnisse werden eine genaue Beschreibung des Ausgangszustandes der Probekreise widerspiegeln. Diese bilden eine solide Grundlage für die Erfassung der zukünftigen Entwicklung im Rahmen von Wiederholungsuntersuchungen. Als nächste Schritte werden unter anderem ermittelt, welche Probekreise für die Erprobung welcher Maßnahmenvarianten geeignet sind (z.B. wo aufgrund des Oberbestandes eine Lichtsteuerung möglich ist), wie die Wiederholungsuntersuchungen ausgestaltet werden müssen und welche

weiteren Auswertungen zu den Untersuchungsfragestellungen durch Verknüpfung bereits aufgenommener Daten möglich sind.

Zusammenfassung

Das Untersuchungsvorhaben hat das mittel- und langfristige Monitoring der Entwicklung des FFH-Lebensraumtyps Hainsimsen-Buchenwald unter den Rahmenbedingungen des Gebietes und bestimmte Maßnahmenvarianten zum Ziel. Die Ergebnisse sollen Schlussfolgerungen allgemeiner Art für ähnliche FFH-Waldgebiete ermöglichen und zudem Auskunft über die ökonomischen Rahmenbedingungen der gewählten waldbaulichen Maßnahmen zulassen. Dabei werden auch die Auswirkungen der im Gebiet vorkommenden Buchenkomplexkrankheit und die Auswirkungen des Klimawandels als Einflussgrößen einbezogen.

Anschriften der Verfasser

- Dr. Bertram Leder

Landesbetrieb Wald und Holz NRW
Schwerpunktaufgabe Waldbau,
Beratungsstelle für Forstvermehrungsgut,
Lehr- und Versuchsforstamt
Arnsberger Wald
Obereimer 2a
59821 Arnsberg
E-Mail:
bertram.leder@wald-und-holz.nrw.de
- Carola Marckmann

Landesbetrieb Wald und Holz NRW
Schwerpunktaufgabe Waldnaturschutz;
Regionalforstamt Gelsenkirchen
Brößweg 40,
45897 Gelsenkirchen
E-Mail:
carola.marckmann@wald-und-holz.nrw.de
- Ralf Schlüter

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV)
Fachbereich Biotopschutz und Vertragsnaturschutz
Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
E-Mail: ralf.schluer@lanuv.nrw.de
- Johannes Röhl

Wittgenstein-Berleburg'sche Rentkammer
Schloss, Goetheplatz 8
57319 Bad Berleburg
E-Mail: info@wittgenstein-berleburg.net
- Renate Späth

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW (MKULNV)
Referat III-3 Forstpolitik, Forsthoheit, Naturschutz im Wald
Schwannstraße 3
40476 Düsseldorf
E-Mail: reate.spaeth@mkulnv.nrw.de

Natürliche Entwicklung von Windwurfflächen in NRW

Dynamische und gebietsspezifische Prognosen durch virtuelle Simulation

Aufgrund der Zunahme an extremen Naturereignissen in den letzten 30 Jahren, einschließlich der Stürme, stellt sich zunehmend auch für die Forstwirtschaft die Frage, inwieweit naturnahe Entwicklungsprozesse (z. B. die natürliche Wiederbewaldung nach Windwürfen) in die konventionellen Praktiken der Waldwirtschaft integriert werden können.

Vertiefte Kenntnisse über die natürlichen Prozesse sind für die Entwicklung naturnaher Waldbau- und Landnutzungskonzepte (ökologischer Waldbau) hilfreich. Die Wiederherstellung natürlicher Waldlebensgemeinschaften in ihrer für den Lebensraum typischen Arten- und Formenvielfalt (Biodiversität) ist darüber hinaus von zentraler naturschutzfachlicher Bedeutung (FRITZ 2006). Als Beitrag zur Erhöhung der Biodiversität im Wald verpflichtete sich der Landesbetrieb Wald und Holz NRW auf einigen der durch „Kyrill“ verursachten Kahlflächen im Staatswald zunächst auf eine aktive Wiederbewaldung zu verzichten und damit der natürlichen Wiederbewaldung eine Chance einzuräumen.

Der Virtuelle Wald NRW

Die Simulation der natürlichen Entwicklung von Windwurfflächen ist eingebettet in das vom Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung geförderte Projekt Virtueller Wald NRW (www.virtuellerwald.de), in dem zurzeit eine Zukunfts-Plattform für die Forst- und Holzwirtschaft sowie für den Naturschutz entwickelt wird (Abb. 1). Zentrales Ziel des Virtuellen Waldes ist die Entwicklung von modernen, IT-basierten Informations-, Orientierungs- und Planungsgrundlagen zur Unterstützung der Holzwirtschaft im Cluster Wald & Holz NRW.

Hierzu wird eine Kombination aus Stichproben-, Bestandes- und Einzelbauminventur sowie neueste Fernerkundungstechniken genutzt, um eine kosteneffiziente Inventur auf Grundlage von verfügbaren Geobasisdaten zu gewährleisten. Zusätzlich bietet der Virtuelle Wald ein effizientes Datenbanksystem, in dem die gesammelten Daten und Simulationsergebnisse in einem 4D-Geo-Informationssystem (4D-GIS), das heißt sowohl räumlich dreidimensional als auch über die Zeit, dem Nutzer zur Verfügung gestellt und flächenbezogene Auswertungen ermöglicht werden. Aufbauend auf der umfassenden und

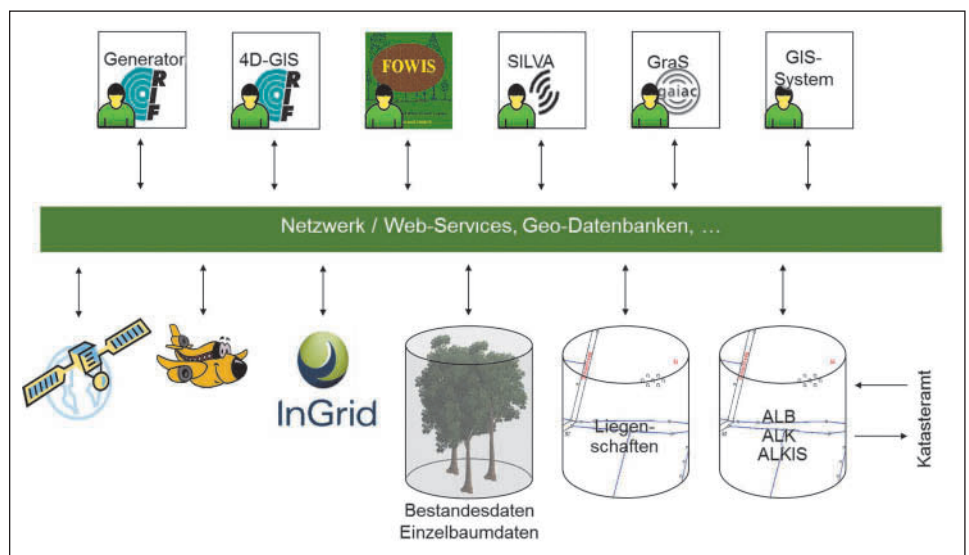


Abb. 1: IT-Struktur des interdisziplinären Projektes „Virtueller Wald NRW“.

Graphik: MMI, RWTH Aachen University

aktuellen Datengrundlage werden Entscheidungsunterstützungen für die biologische Produktion sowie Prognosen für Verkaufserlöse und Erntekosten ermöglicht, damit auch zukünftig die vorhandenen Ressourcen im Wald unter ökologischen wie ökonomischen Kriterien nachhaltig genutzt werden können.

Ökologische Simulation der Sukzession auf Windwurfflächen

Obwohl die grundsätzlichen sukzessionsrelevanten Prozesse generell bekannt sind (CONNEL & SLAYTER 1977, GLAVAC 1996), stellt sich die Prognose der Entwicklung einer bestimmten Windwurffläche zum Teil selbst für Experten als schwierig heraus, da je nach den vorherrschenden Bedingungen (Standortbedingungen, umliegende Vegetation, Bestandsgeschichte), einzelne Faktoren eine sehr unterschiedlich starke Rolle spielen können. In einem ökologischen Simulationsmodell können die vielfältigen Prozesse des verjüngungsökologischen Faktorenkomplexes (vgl. LEDER 1992, LEDER et al. 2007) integriert

und gegeneinander gewichtet werden (Abb. 2).

Die räumlich detaillierte Darstellung der Simulationsergebnisse bietet zudem eine gute Diskussionsgrundlage und Hilfe bei Managemententscheidungen. Zur dynamischen und gebietsspezifischen Prognose der natürlichen Entwicklung von offenen beziehungsweise halboffenen Flächen, wie zum Beispiel Windwurfflächen in Waldgebieten soll daher ein Simulationsmodell für ausgewählte Testgebiete in Nordrhein-Westfalen entwickelt werden, wobei grundsätzlich eine Übertragung auf andere Gebiete möglich sein soll. Ziel ist es zu untersuchen, in wie weit natürliche Regenerationsprozesse nach Störungen in die konventionelle Bewirtschaftungspraxis unter Berücksichtigung der Biodiversität integriert werden können.

Weiterentwicklung des Grasland Sukzessionsmodells

Das vom Forschungsinstitut gaiac entwickelte GraS-Modell (Grasland Sukzessions-Modell) beinhaltet bereits die wesent-

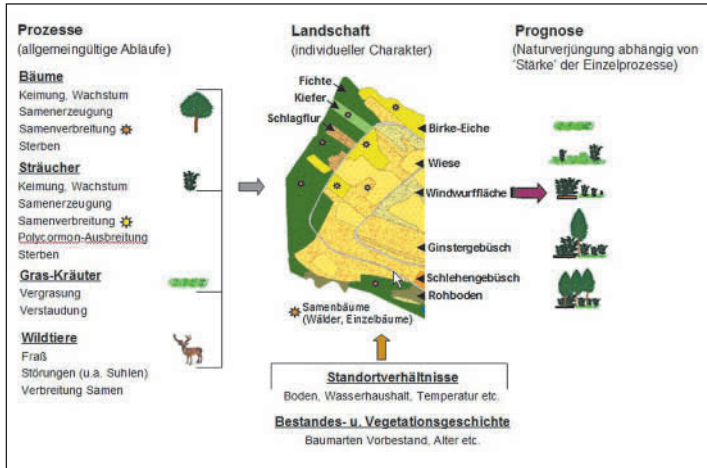


Abb. 2: Schematische Darstellung des im Modell integrierten verjüngungsökologischen Faktorenkomplexes

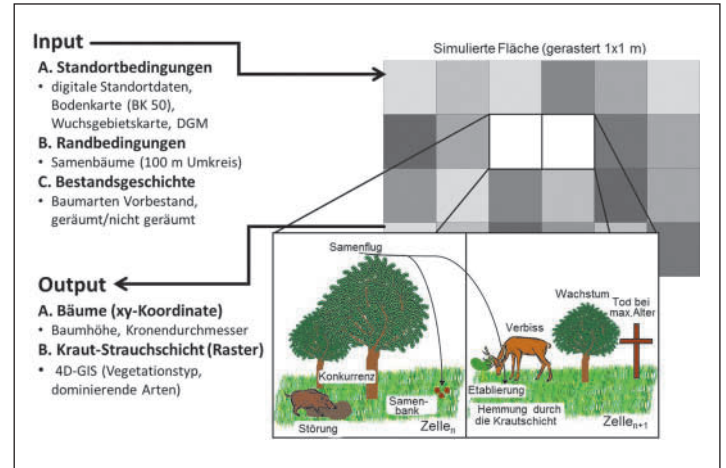


Abb. 3: Konzeptdiagramm des Simulationsmodells zur Sukzession auf Windwurfflächen

lichen Faktoren einer dynamischen Naturverjüngung wie Samenverbreitung, Keimung, Wachstum der Bäume sowie den Einfluss des Wildes. Von besonderer Bedeutung ist die im Modell abgebildete wechselseitige Beeinflussung der Gras-Krautschicht, der Strauch- und der Baumschicht. In einem rasterbasierten Ansatz werden räumliche Nachbarschaftsbeziehungen und die Samenverbreitung der Bäume explizit dargestellt (Abb. 3). Eine konkrete Ausgangssituation kann aus einem GIS (geographischen Informationssystem) eingelesen und die Ergebnisse der Simulation können räumlich detailliert dargestellt werden. Das Modell wurde bereits auf den Offenlandflächen der Dreiborner Hochfläche im Nationalpark Eifel erprobt (SIEHOFF 2011, SIEHOFF et al. 2011, LENNARTZ et al. 2009, LENNARTZ et al. 2008).

Zur Weiterentwicklung des Modells zur Sukzession auf Windwurfflächen werden in einzigartiger Weise klassische Methoden mit modernsten Techniken kombiniert. Zur Kalibrierung und Modelltestung stehen Langzeit-Monitoringdaten von Windwurfflächen der Stürme Vivian und Wiebke aus dem Jahr 1990 und Kyrill von 2007 zur Verfügung (s.u.). Außerdem werden im Kontext des Virtuellen Waldes die im

4D-GIS zur Verfügung stehenden Fernerkundungsdaten (Überfliegung, Laserscann, Oktocopter, Abb. 4) und weitere georeferenzierte Daten (z. B. Bodenkarten, Forsteinrichtungskarten, digitales Geländemodell (DGM)) genutzt, um möglichst genaue Information über den Standort zu erlangen und so eine gebietsspezifische Prognose zu ermöglichen.

Die Ergebnisse der vom GraS-Modell dargestellten frühen Sukzession werden anschließend wiederum im 4D-GIS gespeichert, von dem Modell SILVA (PRETZSCH 2001, PRETZSCH et al. 2002) zur Einzelbaumsimulation genutzt und im 4D-GIS visualisiert (dreidimensional über die Zeit, Abb. 5). Dem Nutzer wird so eine eindrückliche Prognose der natürlichen Wiederbewaldung vermittelt.

Datengrundlage: Langzeit-Monitoring auf Windwurfflächen

Die Modellierung basiert zum großen Teil auf Langzeit-Monitoringdaten, die auf Windwurfflächen von 2007 (Kyrill) und Sturmwurfflächen von 1990 (Vivian und Wiebke) erhoben wurden (LEDER 2007; LEDER & SCHÜREN 2011; SCHMITZ & LEDER 2011).



Abb. 5: 3D-Visualisierung (auch über die Zeit), durchgeführt vom MMI, RWTH Aachen University

Um die Entwicklungspotenziale der natürlichen Wiederbewaldung abzuschätzen und zur Identifizierung der Voraussetzungen einer natürlichen Verjüngung wurden unmittelbar nach dem Sturmereignis 2007 (Kyrill) Flächen zur Erhöhung der Biodiversität vor Ort (Convention on Biological Diversity – CBD-Flächen) aus der Bewirtschaftung genommen und als Versuchsflächen angelegt. Hier wurden und werden nach einem definierten Stichprobenraster die Bodenvegetation und die natürliche Verjüngung von Baumarten beschrieben. Auf ausgesuchten Flächen, die gezielt unterschiedliche Standort- und Wuchsbedingungen für die Etablierung von Bodenvegetation und Gehölzverjüngung darstellen, wurden zur Darstellung echter Zeitreihen „Intensiv-Flächen“ ausgeschieden, auf denen jährlich Vegetations- und Gehölzaufnahmen durchgeführt werden.

Vor dem Hintergrund der Einbeziehung sukzessionaler Prozesse in die waldbauliche Planung und dem Interesse an Informationen über die natürliche Waldentwicklung auf Sturmschadensflächen, wurden im Rahmen eines langfristigen For-



Abb. 4: Fernerkundung mit Hilfe eines Oktocopters, durchgeführt vom MMI, RWTH Aachen University. Fotos: RWTH Aachen



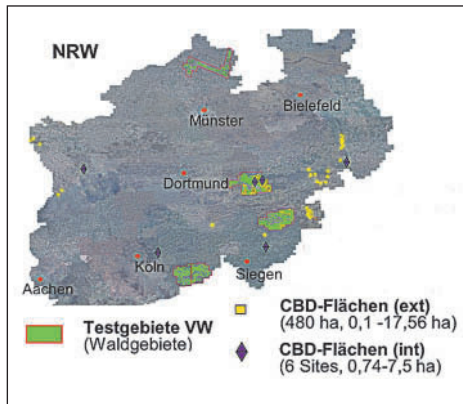


Abb. 6: Testgebiete des Virtuellen Waldes (VW) und CBD-Flächen mit intensiven beziehungsweise extensivem Langzeit-Monitoring.

schungsprojektes Sturmschadensflächen von 1990 in Nordrhein-Westfalen als Dauerbeobachtungsflächen ausgewiesen. Auf diesen Flächen wird in periodischen Abständen die Vegetationsdynamik krautiger und holziger Arten dokumentiert. Dabei wurde deutlich, dass die Dynamik der Biozönosen auf Fichten-Windwurf-flächen sehr unterschiedlich ist und durch zahlreiche Faktoren beeinflusst wird. So sind beispielsweise die Größe der Sturm-wurffläche, die Baumartenzusammensetzung des Vor- und Umgebungsbestandes, die vorhandene Vegetation und die Konkurrenzverhältnisse innerhalb der Vegetation, die mikrometeorologischen Bedingungen, die unterschiedlichen Bedingungen auf verschiedenen Kleinstandorten oder der Bodenzustand durch veränderte Mineralisation entscheidend für das Zusammenleben von Tier- und Pflanzenarten (LEDER & KRUMNACKER 1998; LEDER 2003; LEDER, LEHMANN, LEONHARDT 2005; LEDER 2009).

Schlussfolgerungen für die Praxis

Ziel der Wiederbewaldung der Sturmwurf-flächen ist die Sicherstellung einer zukunfts-fähigen Bestockung mit standort-gerechten, stabilen, strukturreichen und produktiven Wäldern. Dabei sollen Misch-wälder mit einem weiten Baumarten-spektrum (Kombination aus Baumarten unterschiedlicher Anpassungsfähigkeit und Störanfälligkeit) auch unter Einbeziehung von natürlich verjüngten Pionierbaum-arten und bewährten fremdländischen Baumarten entstehen.

Die Prognose der Entwicklung einer be-stimmten Windwurffläche durch ein Simulationsmodell bietet eine Diskus-sionsgrundlage und Hilfe bei Manage-mententscheidungen. Die Ergebnisse geben dem Wirtschaftler vor Ort wichtige Hinweise zur weiteren Behandlung seiner Störungsflächen. Kenntnisse über das mög-

liche Verjüngungspotenzial auf Störungs-flächen kann forstbetriebliche Probleme vermindern wie zum Beispiel begrenzte Arbeitskapazitäten, waldbauliche Probleme auf der Freifläche oder die kurzfristige Verfügbarkeit qualitativ hochwertiger Pflanzen ortsnahe und bewährter Her-künfte. Dabei wird unterstrichen, dass zur Erhöhung der Biodiversität vor Ort die natürliche Verjüngung auf Schad-flächen aktiv in multifunktional ausge-richtete waldbauliche Handlungsempfeh-lungen integriert wird.

Literatur

- CONNELL, J.H. & SLATYER, R.O. (1977): Mechanisms of Succession in Natural Communities and Their Role in Community Stability and Organization. *American Naturalist*, 111, 1119–1144.
- FRITZ, P. (Hrsg.) (2006): *Ökologischer Wald-umbau in Deutschland. Fragen, Antworten, Perspektiven.* Oekom, München. – ISBN 3-86581-001-2.
- GLAVAC, V. (1996): *Vegetationsökologie.* Fischer Verlag, Jena.
- Landesbetrieb Wald und Holz NRW, 2007: *Empfehlungen für die Wiederbewaldung der Orkanflächen in Nordrhein-Westfalen.* Bearbeitet durch B. Leder, Arnsberg.
- LEDER, B. (1992): *Weichlaubhölzer – Verjün-gungsökologie, Jugendwachstum und Bedeu-tung in Jungbeständen der Hauptbaumarten Buche und Eiche.* Zimmermann Druck und Verlag, Balve.
- LEDER, B., SCHÜREN, P.-M. (2011): *Monitoring-Projekt zur Sukzession auf Sturmschadens-flächen – Teil 1.* *Natur in NRW* 2/11: 40–43.
- LEDER, B., KRUMNACKER, J. (1998): *Zur Vege-tations- und Gehölzentwicklung auf Sukzes-sionsflächen nach Fichtenwindwurf. Mit-teilungen der Landesanstalt für Ökologie, Boden-ordnung und Forsten / Landesamt für Agrarord-nung Nordrhein-Westfalen (LÖBF), 1: 64–72.*
- LEDER, B. (2003): „Natürliche Wiederbewal-dung nach Fichtenwindwurf 1990“ *LÖBF-Mitteilungen* (2): 40–43.
- LEDER, B., LEHMANN, A., LEONHARDT, A. (2005): *Vegetationsentwicklung und Avifauna auf Windwurfflächen.* *LÖBF-Mitteilungen* 3, 39–42.
- LEDER, B. (2009): *Vegetationsentwicklung auf Kyrill-Schadflächen – Natürliche Wiederbe-waldung nach Fichtenwindwurf im Arnsberger Wald.* *Natur in NRW, Heft 2, S. 17–22.*
- LENNARTZ, G., FÜRST, A., THEIBEN, B., TOSCHKI, A., SIEHOFF, S., ROB-NICKOLL, M. & PREUSS, T. (2008): *Das GraS-Modell (Grasland Sukzessions Modell) – eine Entscheidungshilfe bei der Auswahl möglicher Management-varianten für zukünftige Landschaftsentwick-lungen (dargestellt am Beispiel des National-parks Eifel).* *Naturschutz und Freizeitgesell-schaft. Renaturierung – Programmatik und Effektivitätsmessung* (ed. G. Lennartz), pp. 172–191. Academia Verlag, Sankt Augustin.
- LENNARTZ, G., SIEHOFF, S., ROB-NICKOLL, M. & PREUSS, T.G. (2009): *Modellierung von Land-schaftsentwicklungsszenarien der Offenland-flächen im Nationalpark Eifel unter Berück-*

sichtigung verschiedener Managementvarian-ten (Grasland Sukzessions-Modell). *Offen-landmanagement außerhalb landwirtschaft-licher Nutzflächen* (eds P. Finck, U. Riecken & E. Schröder), pp. 229–241. Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn, Germany.

PRETZSCH, H. (2001): *Modellierung des Wald-wachstums.* Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin.

PRETZSCH, H., BIBER, P. & DURSKEY, J. (2002): *The single tree-based stand simulator SILVA: construction, application and evaluation.* *Forest Ecology and Management*, 162, 3–21.

SCHMITZ, K.-H., LEDER, B. (2011): *Monitoring-Projekt zur Sukzession auf Sturmschadens-flächen – Teil 2.* *Natur in NRW* 2/11: 43–45

SIEHOFF, S. (2011): *Succession of Semi-Natural Grasslands: Spatially-Explicit, Mechanistic Simulation Considering Various Forms of Land Use.* Doktorarbeit, RWTH Aachen University.

SIEHOFF, S., LENNARTZ, G., HEILBURG, I.C., ROB-NICKOLL, M., RATTE, H.T. & PREUSS, T.G. (2011): *Process-based modeling of grassland dynamics built on ecological indicator values for land use.* *Ecological Modelling*, 222, 3854–3868.

Zusammenfassung

Auf der Grundlage des Monitoring-Pro-jektes zur Erhöhung der Biodiversität im Wald auf Sturmschadensflächen wird ein Simulationsmodell zur Sukzession auf Windwurfflächen vorgestellt, das in den Virtuellen Wald NRW eingebunden ist und gebietsspezifische, dynamische Prognosen zur natürlichen Wiederbe-waldung zulässt. Als wichtige Daten-grundlage für die Modellierung dienen Langzeit-Monitoringdaten. Diese wur-den einerseits auf Windwurfflächen von 2007 (Kyrill) erhoben, andererseits auf Sturmwurfflächen von 1990 (Vivian und Wiebke) dokumentiert.

Anschriften der Verfasser

Dr. Gottfried Lennartz, Dr. Silvana Siehoff
gaiaac Forschungsinstitut für
Ökosystemanalyse und -bewertung
RWTH Aachen University
Kackertstr. 10
52072 Aachen
E-Mail: lennartz@gaiaac.rwth-aachen.de,
silvana.siehoff@gaiaac.rwth-aachen.de,
www.gaiac.rwth-aachen.de

Dr. Bertram Leder, Karl-Heinz Schmitz
Landesbetrieb Wald und Holz NRW
Schwerpunktaufgabe Waldbau,
Beratungsstelle für Forstvermehrungsgut
Lehr- und Versuchsforstamt
Arnsberger Wald
Obereimer 2a
59821 Arnsberg
E-Mail:
bertram.leder@wald-und-holz.nrw.de

Michael Petrak, Margit Lödige, Peter Meyer, Andreas Neitzke, Frank Raimer, Olaf Simon, Klaus Striepen, Rudi Suchant, Jürgen Eylert

Monitoring im Wald – Grundlage für Waldbau, Jagd und Naturschutz

Der 35. Bonner Jägertag am 13. September 2012 mit mehr als 200 Teilnehmern widmete sich dem Thema „Monitoring im Wald – Grundlage für Waldbau, Jagd und Naturschutz“. Damit knüpfte dieses Leitthema an den Bonner Jägertag 1989 und das erste Arbeitsgespräch zu den Wechselbeziehungen zwischen Wild und Vegetation im März 1992 in der Forschungsstelle an.

Die Balance von Jagd, Land- und Forstwirtschaft wird seit jeher im Bundesjagdgesetz gefordert. Genauso lange werden die praktische Umsetzung, die Methodik der Erfassung des Wildeinflusses und die Lösungswege mit unterschiedlichen Schwerpunkten diskutiert. Der Leiter des Fachbereiches Staatswald im Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Abteilungsdirektor Wagner, wies vor den Vertretern aus Wissenschaft, Jagdpraxis und Forst auf das von der Landesregierung angestrebte qualifizierte Monitoring zum Einfluss des Wildes auf die Waldentwicklung hin, besonders vor dem Hintergrund örtlich überhöhter Wildbestände und den Anforderungen des FSC-Audits.

Methodische Grundlagen der Naturwaldforschung

In seinem Einführungsvortrag ging Dr. Peter Meyer, verantwortlich für den Waldnaturschutz und die Naturwaldforschung in der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt, auf den Einfluss des Schalenwildes hinsichtlich der Walddynamik ein. Er stellte die methodischen Grundlagen der Naturwaldforschung in den Vordergrund. Die Walddynamik wird durch Schalenwild in vielfacher Hinsicht beeinflusst. Neben dem unmittelbaren Einfluss auf die Baumbestände durch die Schale des Rotwildes sind in erster Linie die Auswirkungen auf die Gehölzverjüngung relevant. Hier kann grundsätzlich zwischen fördernden und hemmenden Effekten unterschieden werden, wobei letztere deutlich überwiegen.

Der Vergleich gezeunter und ungezeunter Weiserflächen ist am besten geeignet den Einfluss des Schalenwildes auf die Waldentwicklung zu ermitteln. Das Verfahren ist mittlerweile vielfach etabliert (Abb 1). Von zentraler Bedeutung für die Zaun-/Nicht-Zaun-Versuche sind eine ausreichend häufige Kontrolle und eine zeitnahe Reparatur der Gatter sowie die Gewährleistung der Vergleichbarkeit bei beiden Versuchsvarianten nach den Kriterien Standort,



Auf dem diesjährigen Jägertag wurde über Wildverbiss und seinen Einfluss auf die Vegetation diskutiert. Im Bild ein äsender Kolbenhirsch, das heißt ein Rothirsch, dessen Geweih noch wächst und das in dieser Zeit vom Bast umschlossen ist. Foto: N. Krohn

Pflanzengemeinschaft, Bestockungsart und -dichte sowie Lage im Wildlebensraum. Entscheidend ist, dass die erste Erfassung unmittelbar nach der Einrichtung des Flächenpaares erfolgen; eine spätere Aufnahme macht die Auswertung problematisch.

Die Naturwaldreservate-Forschung verfolgt diesen Ansatz seit vier Jahrzehnten. Weil auf solchen Flächen alle sonstigen direkten anthropogenen Eingriffe ausgeschlossen werden, scheinen sie für die Untersuchung des Wildeinflusses besonders geeignet. Durch die Zaun-/Nicht-Zaun-Versuche kann das eigendynamische Verjüngungspotential der Wälder abgeschätzt werden.

Der Einfluss des Schalenwildes auf die Waldverjüngung wird anhand der Untersuchungsergebnisse aus niedersächsischen Naturwaldreservaten näher analysiert.

Hier ergibt sich eine deutliche Differenzierung nach Waldtypen. Während in bodensauren Buchenwäldern bisher nur vergleichsweise geringe Effekte festgestellt werden, führt der Schalenwildeinfluss in reicheren Buchenwäldern, Fichtenwäldern und Kiefernwäldern zu einer erheblichen Veränderung der Walddynamik. Der Aufwuchs von Mischbaumarten, die ohne Wildeinfluss eine erhebliche Bedeutung in der Waldentwicklung haben, wird in vielen Fällen vollständig ausgeschlossen, so dass es langfristig zu einer Veränderung der Baumartenzusammensetzung kommt. Zudem wird der Verjüngungsprozess erheblich verzögert, mit der Folge einer verringerten Dichte und Produktivität der Waldökosysteme. Insgesamt erweist sich in vielen Fällen das Schalenwild als dominanter ökologischer Faktor in der natürlichen Waldentwicklung. Ohne eine belast-



Abb. 1: Weiserflächenpaar gezäunt/ungezäunt in einer Buchenvoranbaufläche unter Fichte. Die Zaunfläche ist wilddicht gezäunt. Die Flächen sind standörtlich und vegetationskundlich vergleichbar. Die Erstaufnahme erfolgt unmittelbar nach Einrichten der Flächen.



Foto: M. Petrak

bare Ermittlung des Schalenwildeinflusses ist demnach eine aussagekräftige Interpretation der Walddynamik nicht möglich.

Wildverbiss in Naturverjüngungen

Dr. Rudi Suchant stellte das an der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) in interdisziplinärer Zusammenarbeit, unter Einbeziehung des Landesjagdverbandes und der Forstkammer Baden-Württemberg entwickelte Praxisverfahren speziell für Naturverjüngungen vor.

Die objektive Beurteilung von Wildverbiss erfordert eine unvoreingenommene Herangehensweise. Eine Bewertung setzt eine klare Fragestellung und eine konkrete Formulierung des waldbaulichen Zieles voraus. Zu berücksichtigen ist außerdem der Flächenbezug, zum Beispiel einzelner Waldbestand, Jagdrevier, Naturraum oder Bundesland. Neben dem Inventurverfahren, dem Forstlichen Gutachten und dem Kontrollzaunverfahren wurden insbesondere Elemente des FVA-Verfahrens zur monetären Bewertung von Wildverbiss in Naturverjüngungen vorgestellt. Letzteres berücksichtigt folgende Besonderheiten von Naturverjüngungen: sehr hohe Pflanzenzahlen, unterschiedliche Baumarten, die ungleichmäßige Verteilung und unterschiedliche Pflanzhöhen innerhalb eines Bestandes.

Die Bewertung erfolgt anhand der Aufnahme von Probekreisen mit einem Radius von 1,79 Meter, dies entspricht einer Fläche von zehn Quadratmetern. Das Verfahren gibt für die unterschiedlichen Baumhöhen in der Verjüngung (10 bis 20 cm,

21 bis 50 cm, 51 bis 130 cm) die Sollwerte und Mindestpflanzenzahlen vor. Die Mindestpflanzenzahl einer Baumart ist die Anzahl der Bäumchen, die mindestens vorhanden sein muss, damit die Baumart als verjüngt gilt. Der Sollwert ist die angestrebte Anzahl der nicht verbissenen Bäumchen. Wird der Sollwert erreicht oder überschritten ist für die bewertete Baumart kein monetärer Schaden anzusetzen. Die Anzahl der einzurichtenden Probeflächen richtet sich nach der Größe der Bestände. Durch weitere Präzisierungen erreicht das Verfahren ein hohes Maß an Objektivität und zugleich Praxisnähe.



Abb. 2: Die Buchenvoranbauflächen im Nationalpark Eifel sind Grundlage für die Entwicklung von Prognosemodellen.

Foto: M. Petrak

Schäle: Aufnahmemethodik, Ergebnisse

Bei dem Thema von Olaf Simon – in Vertretung vorgetragen von Dr. Michael Petrak – ging es um die in Rotwildgebieten wirtschaftlich gravierende Rindenschäle. Aktuelle Neuschälereignisse sind bereits im einstelligen Prozentbereich waldbaulich relevant, so dass an die Aufnahmeverfahren hohe Anforderungen hinsichtlich der Fehlergrenzen zu stellen sind. Die geklumpfte Verteilung von Schälereignissen macht eine ausreichend große Stichprobe und eine gleichmäßige Erfassung der Stämme notwendig. Von 1994 bis 2012 wurden in dem 5.800 Hektar großen Untersuchungsgebiet Monschau-Elsenborn 947 Schälaufnahmen an 905.760 Stämmen durchgeführt. Eingesetzt wurde das Verfahren der Linientaxation, dass im Vergleich zu den Punktmethoden bei relativ geringem Arbeitsaufwand große, systematisch verteilte Stichproben gewährleistet. Aufgenommen wurden Fichtenbestände ab 0,5 Hektar Größe im Alter zwischen zehn und 45 Jahren. Die Aufnahme im August und September erlaubt eine Aufnahme der Sommerschäle und der zurückliegenden Winterschäle. Die Schälintensität in Fichtenbeständen wird wesentlich durch den Witterungsverlauf im Spätwinter bestimmt. Lang anhaltende Winter mit höheren Schneelagen im Spätwinter führen zu höheren Schälprozenten als ein früher Wintereinbruch.

Ergebnisse aus nordrhein-westfälischen Naturwaldzellen

Die Ergebnisse aus nordrhein-westfälischen Naturwaldzellen (NWZ) zu den Wechselbeziehungen zwischen Schalenwild und

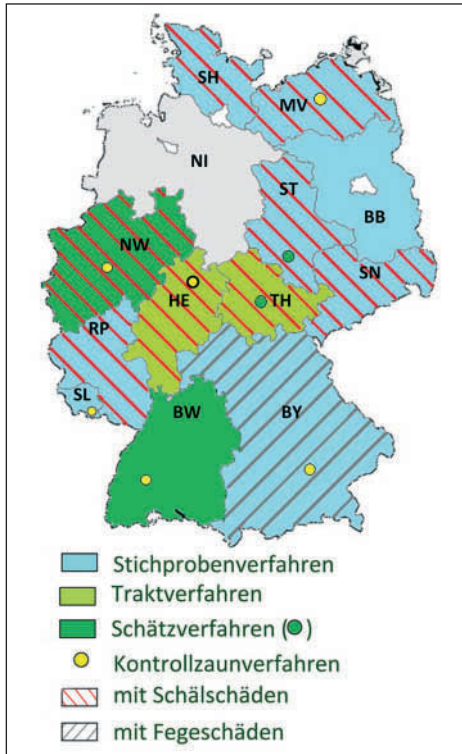


Abb. 3: Übersicht zu den Forstlichen Gutachten zu Verbissschäden in Deutschland.
Quelle: M. Lödige

Vegetation weisen in eine ähnliche Richtung, wie Klaus Striepen (Firma Ökologische Studien) hervorhob. Die zentrale Funktion der NWZ ist die Erforschung der natürlichen Lebensabläufe im Ökosystem Wald. Darüber hinaus dienen sie dem Naturschutz durch konsequente Sicherung natürlich ablaufender Prozesse sowie als Referenzflächen für die ökologische Waldbewirtschaftung in Nordrhein-Westfalen. Die 75 NWZ repräsentieren den weitaus größten Teil der in Nordrhein-Westfalen vorkommenden Standorte mit ihren natürlichen Waldgesellschaften und Lebensgemeinschaften. Sie umfassen eine Gesamtfläche von 1.690 Hektar. Der Hauptteil liegt mit 58 NWZ und 1.284 Hektar im sieben NWZ (131 ha). Die Durchschnittsgröße liegt bei 22,5 Hektar mit einer Spannweite zwischen 1,4 und 109,8 Hektar. In 60 der 75 NWZ wird mit Hilfe ungezäunter und gezäunter Vergleichsflächen der Einfluss des Wildes auf die Artenvielfalt, die Entwicklung und die Etablierung der Baumverjüngung untersucht. Neben verschiedenen Buchenwaldgesellschaften werden dabei Stieleichen-Hainsimsen-Buchenwälder und Eichen-Buchenwälder untersucht.

Das Schalenwild beeinflusst die Entwicklung der Baumverjüngung in vielfältiger Weise. In 74 Prozent der untersuchten NWZ kommt es durch den selektiven Verbiss der Mischbaumarten zu einer Verringerung der Artenvielfalt der Baumverjüngung. Diese Entwicklung ist in den artenreichen Waldgesellschaften auf nähr-

stoffreichen Böden besonders deutlich ausgeprägt. In neun NWZ führt der Verbissdruck zu einer Stagnation der Verjüngungsentwicklung. Auf der anderen Seite vermag das Schalenwild die Etablierung der Baumverjüngung zu fördern, indem durch die Beäsung die Ausbreitung von stark verdämmenden Bodendeckern wie Brombeere oder Efeu verhindert wird und durch Bodenverwundungen die Keimungsbedingungen der Baumverjüngung verbessert werden.

Monitoring im Nationalpark Harz

Im Waldnationalpark Harz betreut Frank Raimer (Fachbereich Waldbehandlung/Wildbestandsregulierung) das Monitoring zum Einfluss des Schalenwildes auf die Waldentwicklung. Im Vordergrund steht hier die Entwicklung von historisch bedingten Fichtenforsten zu naturnäheren montanen Laubwäldern.

Eingesetzt werden Weisergatter zum Vergleich gezäunter und ungezäunter 100 Quadratmeter großer Flächen an systematisch verteilten Stichprobenpunkten, die am Gauß-Krüger-Netz ausgerichtet sind. Bei der Feldaufnahme des Traktverfahrens wird am Fixpunkt des Gitternetzes im Raster vom einem Kilometer begonnen. Dabei erfolgen die Aufnahmen an 100 Aufnahmepunkten je 10 Quadratmeter entlang einer 1.000 Meter langen gedachten Linie in Nord-Süd-Richtung. Auch die Schälaufnahme erfolgt in den gefährdeten Altersklassen der Bestände nach dem Stichprobenverfahren (400 m x 400 m-Raster).

Im Jahr 2011 hat das Weisergattermonitoring 26 Gehölzarten nachgewiesen. Sowohl bei den Hauptbaumarten, mit 6 Prozent bei der Fichte und 34 Prozent bei der Buche, als auch bei den Nebenbaumarten, mit 25 Prozent bei der Birke und 32 Prozent bei der Eberesche, lag der

Terminaltriebverbiss auf den 294 Untersuchungsflächen teilweise sehr hoch. Die Gesamtauswertung des Traktverfahrens von 2004 bis 2010 belegt einen hohen Verbissdruck, der beim Bergahorn in der Höhenstufe 21 bis 100 Zentimeter bei 58 Prozent, bei der Buche bei 35 Prozent und bei der Vogelbeere bei 55 Prozent lag. Das mittlere Schälprozent an Laub- und Nadelholz liegt bei 5,8 Prozent. Trotz gesteigerter Abschnitte beim Rotwild von 1995 (295 Stück) bis 2011 (486 Stück) konnte eine Verbesserung der Situation nicht erreicht werden. Die Folgen sind deutliche Wachstumsverzögerungen bei der Buche in der Waldentwicklungszone sowie durch den Ausfall der Vogelbeere nachweisbare Entmischungen der Baumarten im naturnahen hochmontanen Fichtenwald. Die Auswirkungen zeigen sich sowohl in der Naturdynamikzone als auch in der Waldentwicklungszone.

Sie machen ein praktisches Problem deutlich: Entscheidend für die Regulierung der Wildbestände ist nicht nur der Gesamtabschuss sondern auch die Streckenstruktur. Die aus Tierschutzgründen notwendige Erlegung der Kälber vor dem jeweiligen Alttier führt im Ergebnis vielfach dazu, dass die Alttierquote in der Strecke zur Reduktion des Bestandes zu gering ausfällt.

Wildeinfluss und Wald-dynamik im Nationalpark Eifel

Für die Waldentwicklung im Nationalpark Eifel ist die Entwicklung der Fichtenbestände zu Buchenwäldern von zentraler Bedeutung (Abb. 2). Die im Nationalpark Eifel eingesetzten Verfahren umfassen die Einrichtung paariger Weiserflächen, die Vegetationsaufnahme nach dem permanenten Stichprobenverfahren auf gleichfalls 100 Quadratmeter großen Flächen und die Aufnahme der Buchenpflanzungen. Darauf aufbauende Prognosemodelle unter-

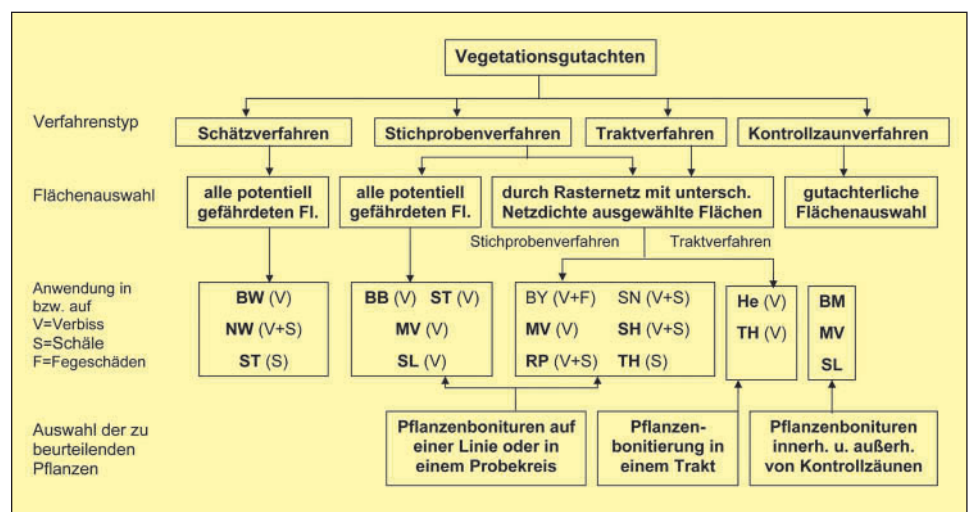


Abb. 4: Methodische Differenzierung der Vegetationsgutachten in den einzelnen Bundesländern. V = Verbiss, S = Schäle.
Quelle: M. Lödige, M. Petrak

BL	Staatswald	Körperschaftswald	Privatwald
BW	x	x	x ¹⁾
BY	x	x	x
BB	x	x	x
HE	x	x	x
MV	x		
NW	x	x	
RP	x ²⁾	x	x ¹⁾
SL	x		
SN	x ²⁾		
ST	k.A.	k.A.	k.A.
SH	x		
TH	x	x	x

Tab. 1: Eigentumsarten, auf die sich das Vegetationsgutachten bezieht, getrennt nach Bundesländern (BL). k.A. = keine Angabe; 1) = Untersuchung auf Wunsch; 2) = Ohne Bundeswald.

stützen die Entscheidung für Managementmaßnahmen, insbesondere die Art der Bejagung, die notwendig sind, um vollständige Prozessabläufe zu gewährleisten. Dr. Andreas Neitzke vom Landesamt LANUV NRW hat dies in seinen Erhebungen sehr anschaulich vermittelt.

Verhalten, Vegetation und Wild

Dr. Michael Petrak stellte neben einer Übersicht der in Nordrhein-Westfalen angewandten Monitoringverfahren ethoökologische Grundlagen in den Vordergrund. Eine wirksame Minderung von Störfaktoren mindert auch die Verbissprozenzte signifikant. Störungen des Rotwildes, die zu einer eingeschränkten Nutzung offener Flächen führen, wirken sich zum Teil auch erst in größerer Entfernung aus, wie Untersuchungsergebnisse im Nationalpark Eifel zeigen. Das Hineindrängen des Wildes in empfindliche, aber nur sehr schwer oder gar nicht bejagbare Lebensräume wie zum Beispiel Schluchtwaldgesellschaften führt auch zu naturschutzfachlichen Problemen. Quantitativ wird dies anschaulich, wenn man berücksichtigt, dass zum Beispiel 1,5 Hektar Goldhaferwiese ausreichen, ein Stück Rotwild zu ernähren.

Verbiss-, Schäl- und Fegeschäden: Verschiedene Aufnahmeverfahren

Das Monitoring im Wald beinhaltet zunächst den grundsätzlichen wissenschaftlichen Aspekt. Hier besteht hinsichtlich der Methoden ein weitgehender Konsens. Diese werden daneben von waldbaulichen Zielsetzungen bestimmt. Margit Lödige von der Georg-August-Universität Göttingen bot hierzu eine aktuelle Übersicht. Um den Umfang des Wildeinflusses beurteilen zu können, werden in den verschiedenen

Bundesländern (außer Niedersachsen) „Forstliche Gutachten“ erstellt. Auf der Basis von Vegetationsaufnahmen dienen diese als Hilfestellung bei der Festsetzung der Abschusspläne und beurteilen die Erreichung der waldbaulichen Zielsetzung.

In Deutschland werden vier verschiedene Aufnahmeverfahren angewandt. Die Umsetzung dieser Verfahren ist in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich (Tab. 1, Abb. 4). Das Traktverfahren lehnt sich an das Stichprobenverfahren an. Das Kontrollzaunverfahren wird als ergänzende Methode zu Vegetationsaufnahmen eingesetzt. Auch in Bezug auf den Aufwand hat jedes Verfahren Vor- und Nachteile.

Ein einheitliches Verfahren würde eine bundesweite Beurteilung des Wildeinflusses auf den Wald, insbesondere auf die Verjüngung, erleichtern und ist von daher wünschenswert. Zumindest sollten Grundlagen wie zum Beispiel Eigentumsarten und Flächenbasis vergleichbar angewendet werden.

Ausblick

Die Wissenschaft bietet einen breiten und ausreichenden Methodenkanon zu Untersuchungen des Wildeinflusses auf die Waldvegetation. Entscheidend ist ein objektives Herangehen an die Fragestellung. Weisergatter sind ein bewährtes Verfahren und stellen stets ein Element des Gesamtsystems dar. Notwendig sind differenzierte Vegetationsaufnahmen auch außerhalb von Weiserflächen, ergänzt durch Transektaufnahmen. Die Entscheidung für ein Verfahren wird durch die standörtlichen Rahmenbedingungen, die Maßstabebene und die konkreten Zielsetzungen bestimmt. Gemeinsam ist allen Verfahren die Notwendigkeit, auch die Langfristigkeit des Monitorings und die Bereitstellung der erforderlichen Ressourcen zu gewährleisten. Die Erfassung von Änderungen in der Zeit erfordert ein Mindestmaß an methodischer Kontinuität.

Literatur

LÖDIGE, M., 2010: Vergleich der Verfahren zur Beurteilung von Verbiss-, Schäl- und Fegeschäden durch Schalenwild in Deutschland. Bachelorarbeit. Georg-August-Universität Göttingen, 2010.

PETRAK, M., 2012: Verhütung von Wildschäden im Wald. Aufgabe für Waldbesitzer, Forstleute und Jäger. Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung, Landesbetrieb Wald und Holz NRW, 32. Ausgabe.

PETRAK, M., 2012: Wildmanagement in Naturgebieten – Monitoring und Erfolgskontrolle am Beispiel des Nationalparks Eifel. In BRICKWEDDE, F., STOCK, R. & WAHMHOF, W. (Hrsg.): Das Nationale Naturerbe in der Praxis – Impulse, Herausforderungen, Perspektiven. 17. Internationale Sommerakademie St. Marienthal, Initiativen zum Umweltschutz 85, 72–90.

RAUSCH, G., PETRAK, M., 2011: Lebensraumgutachten Wildschutzgebiet Kranichstein. Teil 1: Zoologische Untersuchungen eines Waldlebensraumes zwischen 1986 und 2003. Mitteilungen d. Hess. Landesforstverw. 44/I: 1–160.

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

SIMON, O., LANG, J. & PETRAK, M., 2008: Rotwild in der Eifel: Lösungen für die Praxis aus dem Pilotprojekt Monschau-Elsenborn. Klitten, Lutra, ISBN-Nr: 978-3-936412-04-8.

SUCHANT, R., BURGHARDT, F. & CALABRO, S., Beurteilung von Wildverbiss in Naturverjüngungen. Ministerium für Ländlichen Raum, Ernährung und Verbraucherschutz des Landes Baden-Württemberg, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA), Landesjagdverband Baden-Württemberg e.V. (LJV) und Forstkammer Baden-Württemberg (Hrsg.).

Zusammenfassung

Der 35. Bonner Jägertag vermittelte eine Übersicht über den aktuellen Stand des Monitorings zu den Wechselbeziehungen zwischen Wild und Vegetation, den damit zusammenhängenden Aspekten der Naturwaldforschung und Vegetationsökologie sowie zu Fragen des Wildmanagements und der waldbaulichen Behandlung. Die Methodenvielfalt in Deutschland beim Monitoring entspricht der Vielfalt der Fragestellungen. Schlüsselfaktoren, die den Einfluss des Wildes auf den Wald bestimmen, sind außer dem Wildbestand die Waldgesellschaft, die durch den Waldbau geprägte Bestandsstruktur, das Nebeneinander von an Äsungsmasse reichen Feldern und an Äsungsmasse ärmeren, aber arten- und deckungsreichen Wäldern sowie Störfaktoren. Methodische Ansätze müssen sich an wissenschaftlichen Standards orientieren, der Praxis überzeugend vermittelt werden und in der Anwendung allen Beteiligten ihre Aufgaben deutlich machen. Die in der Sache begründete Notwendigkeit zur langfristigen Untersuchung erfordert auch eine bedarfsgerechte Bereitstellung von Mitteln.

Anschrift des korrespondierenden Verfassers

Dr. Michael Petrak
Landesbetrieb Wald und Holz NRW
Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung
Pützchens Chaussee 228
53229 Bonn
E-Mail:
michael.petrak@wald-und-holz.nrw.de

Ingeborg Bauer, Susanne Thimm

Tagung 40 Jahre Naturwaldforschung in Nordrhein-Westfalen

4. Arnsberger Waldforum im September 2012

In Nordrhein-Westfalen gibt es zurzeit 75 Naturwaldzellen, in denen sich Buchen- und Eichenwälder über einen Zeitraum von inzwischen bis zu 40 Jahren frei entwickeln können. In dreizehn repräsentativen Kernflächen der Naturwaldzellen sind umfassende Untersuchungen zu Klima, Geologie, Boden, Vegetation und Fauna erhoben worden. Auf der Tagung „40 Jahre Naturwaldforschung in Nordrhein-Westfalen“, anlässlich des 4. Arnsberger Waldforums im September 2012 wurde im Forstlichen Bildungszentrum in Arnsberg-Neheim eine umfassende Zwischenbilanz zur Naturwaldforschung gezogen.

Die Ergebnisse der Naturwaldforschung bieten vor dem Hintergrund auch sich ändernder wissenschaftlicher Fragestellungen wie etwa zum Klimawandel einen guten Datenfundus für weitere wissenschaftliche Auswertungen.

Fast 100 Interessierte aus Nordrhein-Westfalen, Hessen, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Berlin und einigen europäischen Ländern (Belgien, Luxemburg) folgten den Vorträgen am ersten Tagungstag. Eine Exkursion am zweiten Tag führte in die nahe gelegene Naturwaldzelle Hellerberg, wo an Ort und Stelle konkrete Forschungsergebnisse demonstriert wurden.

40 Jahre Waldeinblicke sind ein erster Anfang

Das umfangreiche Vortragsprogramm moderierte Manfred Kebbel vom Landesbetrieb Wald und Holz NRW. Hubert Kaiser aus dem Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW übermittelte den Gruß des Umweltministers Johannes Remmel. Er dankte allen, die aus Forschung und Lehre, Politik, Jagd, Natur- und Umweltschutz dem Gedanken und der Aufgabe der Erforschung von Naturwaldzellen nahe stehen und aktiv mitwirken. Das Ministerium wird weiterhin die speziellen wissenschaftlichen Untersuchungen in den ausgewählten Waldparzellen fördern, denn 40 Jahre Walduntersuchungen könnten nur den Beginn der Entwicklung von den aus der Nutzung genommenen Wäldern aufzeigen.

Ralph Müller-Schallenberg, Präsident des Landesjagdverbandes Nordrhein-Westfalens



Hubert Kaiser (MKULNV NRW) eröffnete die zweitägige Naturwaldtagung und übermittelte den Gruß des Umweltministers.
Foto: I. Bauer

führte in seinem Grußwort aus, dass einige Vorträge durchaus kritisch auf den Wildbestand in Wäldern eingingen. Wild und Wald gehörten aber auch zusammen und Themen in diesem Bereich sollten sachlich diskutiert werden.

Bereits im letzten Heft von *Natur in NRW* wurden die Ergebnisse der waldkundlichen Aufnahmen in 40 Jahren Naturwaldzellenforschung vorgestellt (SCHULTE 2012). Wald und Holz plant zur gesamten Veranstaltung im nächsten Jahr einen Tagungsband zu veröffentlichen. Kurzberichte der Tagung stehen im Internet unter www.wald-und-holz.nrw.de/nwz-waldforum-arnsberg zur Verfügung. An dieser Stelle soll ein kurzer Überblick der Tagung wiedergegeben werden.

Andreas Wiebe, der Leiter des Landesbetriebes von Wald und Holz, führte in einem Fachvortrag in das Tagungsthema ein, mit dem Hinweis, dass 40 Jahre nur 10 Prozent eines Baumalters ausmachten. Er knüpfte an die bisherigen Arbeiten an, die 1970 mit einem Erlass zur Einrichtung von Naturwaldzellen begannen. Zu dem heutigen Aufgabenkatalog der Naturwaldzellenforschung in NRW gehören:

- Waldökosystemforschung ohne menschliche Einflüsse,
- Erkenntnisse für das Wirtschaften mit den Kräften aus der Natur,
- Naturschutz durch konsequente Sicherung der unterschiedlichen Prozessabläufe,
- Fortsetzung der Forschung durch Ausweitung mit Wildnisgebieten in Erholungsbereichen.

Nur so könnten Biodiversität und Biologische Vielfalt der Wälder ausreichend erfasst und begründet werden. Die Naturwaldzellen liegen in sieben Wuchsgebieten und umfassen 33 Prozent Hainsimsen-Buchenwälder, 22 Prozent artenreiche Buchenwälder, 11 Prozent Buchen-Eichenwälder, 14 Prozent Stieleichenwälder mit dem Schwerpunkt artenreicher Varianten und 8 Prozent Erlenwälder. Es sind für NRW repräsentative, allein für die Naturwaldforschung vorgesehene Flächen, die mit Stand 1. Januar 2012 rund 1690 Hektar Gesamtfläche ausmachen. Andreas Wiebe dankte allen an der Naturwaldforschung Beteiligten und betonte die Bedeutung dieser Forschung für den Landesbetrieb Wald und Holz.



Prof. Dr. Achim Dohrenbusch stellte die Ergebnisse einer Wiederholungsinventur in NWZ Hellerberg vor. Foto: I. Bauer



Über die Ausbreitung frostempfindlicher und immergrüner Pflanzen in unseren sommergrünen Laubwäldern referierte Prof. Dr. Wolfgang Schmidt. Foto: I. Bauer

Naturwaldforschung im internationalen Zusammenhang

Einen europäischen Blickwinkel zur Einrichtung von geschützten Waldgebieten, die nicht mehr bewirtschaftet werden, vermittelte Dr. Winfried Bücking, ehemaliger Referent an der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg. Er ordnete die Naturwaldzellen, in anderen Bundesländern Naturwaldreservate genannt, in die internationalen Schutzgebietskategorien von IUCN (International Union on the Conservation of Nature) und Forest Europe über die nicht oder kaum genutzten Wälder ein. Die unter Schutz gestellten Naturwaldreservate zählen zu den "undisturbed forests", die dem Urwald nahe stehen. Die Naturwaldreservate sind Teil der fast 7,5 Millionen Hektar, das entspricht 3,5 Prozent der Waldfläche in Europa, die der natürlichen Entwicklung unterliegen. Hinzu kommen weitere 16,7 Millionen Hektar aus dem europäischen Teil der Staaten der Russischen Föderation. Auf europäischer Ebene trugen Arbeitsgruppen dazu bei, die wissenschaftlichen Ziele für die Naturwaldreservate zu definieren, Grundsätze und Methoden ihrer Erforschung zu erarbeiten, daraus notwendige Standards für den Schutz festzulegen und mittels Vernetzungs- und Kooperations-tätigkeiten, die Unterschutzstellung per nationalen Gesetzgebungen in den einzelnen europäischen Staaten zu fördern.

Ergebnisse der Wiederholungsinventur der NWZ Hellerberg

Seit 1976 wird im Kernbereich des 109 Hektar großen Buchenwaldgebietes keine forstliche Maßnahme mehr durchgeführt und die natürliche Walddynamik beobachtet. Zahlreiche Daten zur Waldstruktur und Vegetationsentwicklung geben Aufschluss über natürliche Prozessabläufe. Professor Achim Dohrenbusch der Georg-August-Universität Göttingen, Abteilung Waldbau

und Waldökologie der gemäßigten Zonen, stellte für seine Arbeitsgruppe die Ergebnisse einer Wiederholungsinventur von 2010 im Vergleich zu 1996 dar. Demnach nahmen die Bestandsdichte und der Totholzanteil erheblich zu. Analog zu dieser Verdichtung ging der Anteil jener Arten, die vorwiegend an Waldrändern und Waldverlichtungen vorkommen, deutlich zurück. Der Einfluss des Wildes auf die Bestandesregeneration durch Verbiss von Gehölzkeimlingen und Schälschäden an jungen Bäumen ist erheblich. Auch konnte eine leichte Zunahme der von milden Wintern profitierenden immergrünen Stechpalme (*Ilex aquifolium*) in der Krautschicht festgestellt werden. Diese Art kann als Indiz für die sich verändernden Klimaeinflüsse in artenarmen Buchenwäldern angesehen werden.

Buche in Naturwaldzellen auf dem Vormarsch

Uta Schulte vom Lehr- und Versuchsforstamt Arnsberger Wald fasst die Untersuchungsergebnisse der seit 40 Jahren beobachteten beziehungsweise mehrfach untersuchten Naturwaldzellen mit Buchenwäldern des Berglandes und Eichenwäldern des Tieflandes zusammen. Sie hat nach 40 Jahren deutliche Veränderungen ermitteln können, die für alle Naturwaldzellen auf eine Entmischung der Baumartenzusammensetzung immer zugunsten der Buche und einen Anstieg des Holzvorrates beruhen. Der Anstieg des stehenden Totholzes kann als Durchgangsstadium angesehen werden; meist handelt es sich um liegendes Totholz, wobei generell eine Tendenz zu stärkeren Durchmesser des Totholzes zu verzeichnen ist.

Efeu zeigt Veränderungen in Buchenwäldern

Allgemein wird in den letzten Jahren eine Ausbreitung frostempfindlicher und immer-

grüner Pflanzen in unseren sommergrünen Laubwäldern beobachtet, was auf die wärmeren und feuchten klimatischen Bedingungen mit milderen Wintern zurückgeführt wird. Professor Wolfgang Schmidt der Georg-August-Universität Göttingen, Abteilung Waldbau und Waldökologie der gemäßigten Zonen, stellt den Efeu (*Hedera helix*) als eine dieser Arten in den Mittelpunkt seines Vortrages. Vergleichende vegetationskundliche Untersuchungen von geäunten und ungeäunten Flächen, bewirtschafteten und unbewirtschafteten Buchenwäldern sowie Buchenwälder unterschiedlicher Stickstoffversorgung geben Hinweise auf die Ursachen des verstärkten Auftretens des Efeus. Festzustellen ist, dass die Bewirtschaftung kaum einen Einfluss hat. Dies trifft auch für die zunehmende Eutrophierung der Wälder zu. Efeu profitiert vom erhöhten CO₂-Angebot und weist in Flächen mit geringer Schalenwild-dichte höhere Deckungsgrade auf. So können Schalenwild-Einfluss und veränderte Klimaeinflüsse als Ursachen-Komplex für die zunehmende Ausbreitung des Efeus gewertet werden, der zum Teil als Lianen bis in die Baumschicht von Buchenwäldern basen- beziehungsweise nährstoffreicher Standorte wächst. Schmidt weist auf die mögliche Verwilderung und Ausbreitung von Gartensorten des Efeus in siedlungsnahen Wäldern hin.

Einfluss des Schalenwildes auf die Baumverjüngung

Vegetationsaufnahmen in den geäunten und ungeäunten Kernflächen der Naturwaldzellen erlauben Aussagen zu den Wechselbeziehungen zwischen Wild und Vegetation. Anhand der Ergebnisse aus 60 nordrhein-westfälischen Naturwaldzellen konnte Klaus Striepen, Fachbüro für vegetationskundliche Forschung und Naturschutzplanung, den Einfluss von Schalenwild auf Vegetationszusammensetzung und -entwicklung feststellen: in den unge-

zäunten Flächen der meisten Naturwaldzellen ist die Artenvielfalt der Baumverjüngung reduziert. Der Verbiss von Trieben junger Hauptbaumarten behindert deren Höhenwachstum, darüber hinaus werden seltene und gefährdete Nebenbaumarten wie etwa Feld-Ulme, Feld-Ahorn oder Elsbeere selektiv verbissen, so dass deren Naturverjüngung ohne Zaunschutz nicht möglich ist. Durch die Beäsung konkurrenzstarker Bodendecker wie Brombeere und Efeu und die Auflockerung des Bodens durch Schwarzwild werden zwar die Etablierungsbedingungen von Gehölzen positiv beeinflusst, jedoch wird durch überhöhte Wilddichten die weitere Entwicklung der Baumverjüngung erheblich beeinträchtigt. Die Untersuchungsergebnisse aus den Naturwaldzellen ermöglichen Rückschlüsse auf die Verbissbelastung der umgebenden Wirtschaftswälder, die vor allem in Rotwildgebieten massiv ist.

Holzerstörende Pilze in Naturwaldzellen

Anfang der Neunziger Jahre wurden in der Naturwaldzelle Ochsenberg (Forstamt Paderborn) die Vorkommen von Braun- und Weißfäulepilzen dokumentiert, im Laufe der Zeit sind bis heute einunddreißig Naturwaldzellen einbezogen worden. Die festgestellten Arten, die überwiegend während der Fruchtkörperbildung kartiert wurden, waren zahlreich und ließen auf vielgliedrige Zersetzergemeinschaften schließen. Die Ergebnisse der Pilzkartierungen in den untersuchten Naturwaldzellen und einige charakteristische Pilzarten wurden von Professor B. Gunter Schlechte, Sachverständigen- und Forschungsbüro für Angewandete Mikrobiologie, vorgestellt.

Die meisten Braun- oder Weißfäule verursachenden Pilzspezies sind auf holziger

Grobstreu verbreitet. Einige gefundene Arten stehen auf der Roten Liste in NRW. Es lässt sich allein durch eine Zusammenstellung von Holzfäuletypen und Stadien der Holzzersetzung, Untergliederung der Holzsubstrate und eine semiquantitative Klassifizierung des Pilzaufkommens, der Vorrat und Zersetzungsgrad von Totholz in den Naturwaldzellen charakterisieren.

Totholzkäferuntersuchungen in Naturwaldzellen

Totholz und totholzzersetzende Pilze sind charakteristische Habitate alter ungenutzter Wälder beziehungsweise Urwälder, die von Käfern besiedelt werden können. Frank Köhler, Koleopterologisches Forschungsbüro in Bornheim, stellte die Ergebnisse von Totholzkäfer-Kartierungen vor, die insbesondere aus 21 Naturwaldzellen gewonnen wurden. Bislang wurden 2.254 Käferarten nachgewiesen, zu denen zahlreiche Neufunde und Wiederfunde verschollener Arten gehören. Es bestehen deutliche Abhängigkeiten von Totholzzunahme und Klimaerwärmung, die die Vorkommen von Totholzkäfern begünstigen.

Rückblick – Erreichtes und Erwartungen

Dr. Peter Meyer, Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt, zeigte auf, dass sich auch schon nach 40 Jahren aussagekräftige Forschungsergebnisse in Naturwaldzellen erzielen lassen. Der Anteil der Gebiete ist stetig gestiegen. Zurzeit sind in Deutschland 742 Naturwaldzellen auf einer Fläche von 33.872 Hektar vorhanden, die sich durch nachfolgende Kriterien besonders auszeichnen: vorrangiger Schutz und Erforschung sich selbst überlassener Wälder (Urwälder), keine forstlichen Eingriffe, öffentlich-rechtliche, dauerhafte Siche-

rung, Auswahl der Flächen nach repräsentativen Gesichtspunkten, Einhaltung einer Mindestfläche von 20 Hektar in einer kompakten und möglichst unzerschnittenen Flächenform.

Es lassen sich viele Erkenntnisse zu Strukturen, Biodiversität und Dynamik von Wäldern ermitteln, die für eine nachhaltige Forstwirtschaft und Waldnaturschutzanforderungen zukünftig durchaus Priorität haben werden. Aber Erfolge allein sichern nicht die Qualität der Forschung, in der organisatorische und konzeptionelle Verbesserungen erforderlich sind. Es bleibe zu hoffen, dass in nächster Zeit weitere Schritte gemacht werden, um die Daten für FFH-Gebietsmanagement sowie für Klimawandelprozesse nutzbar machen zu können. Aktuelle Ergebnisse der Naturreservatforschung sollten mit Entscheidungsträgern diskutiert werden sowie dazu der wissenschaftliche Austausch gewährleistet sein.

Konzeption und Management der Wildnisgebiete in NRW

Dr. Georg Verbücheln, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, und Rudolf Hansknecht, Wald und Holz Nordrhein-Westfalen, berichteten von der Einrichtung der Wildnisgebiete und dem damit verbundenen Wildniskonzept für den Staatswald in Nordrhein-Westfalen. Gemäß der nationalen Biodiversitätsstrategie, der Entschließung des Europäischen Parlaments im Februar 2009 sowie der Prager-Erklärung der EU-Umweltminister im Mai 2009 soll der Anteil ungenutzter Wälder in Deutschland erhöht werden.

Kriterien zur Auswahl von geeigneten Wildnisgebieten waren mehr als 120 Jahre alte Buchen- und Eichenmischwälder im Staatsbesitz, die kurzfristig einer natürlichen Entwicklung überlassen werden



Uta Schulte informierte auf der Wanderung durch die NWZ Hellerberg über neue Forschungsergebnisse. Foto: A. Hesse



Frank Köhler praktizierte während der Exkursion eine Bestandsaufnahme von Totholzkäfern. Foto: A. Hesse



Am Bodenaufschluss stellte Dr. Ulrich Koch bodenkundliche Besonderheiten der NWZ Hellerberg vor. Foto: S. Thimm

können. Die Auswahl erfolgte nach naturschutzfachlichen Gesichtspunkten, um eine besondere biologische Vielfalt, naturräumliche Repräsentanz und Naturerleben zu gewährleisten.

Alle Wälder, die in das Wildnis-Konzept einbezogen wurden, waren bislang Wirtschaftswälder und werden nun wie Nicht-Wirtschaftswald behandelt. Pflegemaßnahmen sollen auf ein Minimum beschränkt bleiben und möglichst nach fünf Jahren abgeschlossen sein. Diese sind notwendig, um die Gebiete zu Wäldern aus ausschließlich standortheimischen und lebensraumtypischen Baumarten zu erhalten beziehungsweise zu entwickeln. Zulässig bleibt die Jagdausübung, Verkehrssicherung und Saatguternte in Eichenbeständen. Im Gegensatz zu den Naturwaldzellen, die als ungenutzte Wälder ausschließlich Forschungszwecken vorbehalten sind, sollen die Wildnisgebiete der Umweltbildung dienen. Daher bleiben Wanderwege und Zugänge für die interessierte Öffentlichkeit erhalten. Waldbesucher sollen die natürliche Waldentwicklung miterleben und beobachten können.

Exkursion zur Naturwaldzelle „Hellerberg“

Am zweiten Veranstaltungstag stand im Rahmen einer Exkursion die Naturwaldzelle Hellerberg im Mittelpunkt. Die mit 109 Hektar größte Naturwaldzelle in NRW liegt im Arnsberger Wald. Sie liegt auf einem schwach welligen Plateau und einem gering nach Südwesten geneigten Hang in Höhen von 350 bis 360 Meter über NN; das Gelände wird von einigen tief eingeschnittenen Siepen durchschnitten. Zwei Kernflächen mit und ohne Zaun werden seit 1992 intensiv auf einem 400 Quadratmeter großen Probestreifen untersucht. Die Ergebnisse sind charakteristisch für vergleichbare Naturwaldzellen in Nordrhein-Westfalen.

An mehreren Stationen wurden die Untersuchungsmethoden und -ergebnisse anschaulich und praktisch erläutert. Dazu gehörten ein Bodenaufschluss, vorgestellt von Dr. Ulrich Koch vom Geologischen Dienst NRW, ein Standort mit verschiedenen Totholzformen als Wuchsstellen holzzerstörender Pilze kommentiert von Walter Keitel, Pilzsachverständigenbüro aus Unna, eine Station zu Totholzkäfern stellte Frank Köhler vor, eine Station Naturwaldzellen-Bestand und Vegetation erläuterten Uta Schulte und Klaus Siepen, Dr. Michaela Dölle, Uni Göttingen, zeigte an einer Station einen Waldinventurvergleich.

Der Bodenuntergrund besteht aus weit im Sauerland verbreiteten sandigen, staubeeinflussten Braunerden oder Staubeuchteböden (Pseudogleye). Der Oberboden ist nährstoff- und basenarm, so dass nur Ausprägungen artenarmer Buchenwälder auftreten. Am Hellerberg wurden 645 Käferarten, darunter 299 Xylobionte, nachgewiesen, unter denen sich nicht nur viele seltene und gefährdete Arten, sondern auch Neufunde und Wiederfunde verschollener Arten befinden. Des Weiteren wurden 90 verschiedene Braun- und Weißfäulepilze registriert, darunter sieben Rote-Liste-Arten, die weitaus meisten an Buchenholz, wenige an Fichtenholz. Auf der Holzigen Grobstreu waren über 60 Holzzerstörer verbreitet, danach folgten die liegenden Stämme mit etwa 45 Vertretern, die alle unterschiedlich fruktifizieren.

In den Beständen, in denen die Buche eindeutig dominiert, ist es deutlich dunkler, dafür aber struktureicher geworden. Die Verjüngungs- und Jungwuchszahlen sowie die Artenzahlen in der Krautschicht sind signifikant zurückgegangen, letzteres wegen des Rückgangs von Waldrandarten. Die Bestandesschlussgrade, Stammzahlen, Grundflächen, Derbholzvorrat sowie Totholzanteil haben sich über fast alle Aus-

wertungseinheiten erhöht. Auffällig sind die Unterschiede im Verjüngungsablauf in den Beständen innerhalb und außerhalb des Gatters – beeinflusst durch Schalenwildverbiss. Im Vergleich hat die Stechpalme in der Krautschicht leicht zugenommen, ein Indiz für mildere Winter in den letzten Jahren.

Literatur

SCHULTE, U. (2012): 40 Jahre Naturwaldzellen in NRW. – Natur in NRW 37. Jg. H. 2/2012, 31–35

Zusammenfassung

Auf dem 4. Arnsberger Waldforum wurden die Ergebnisse der Naturwaldforschung in NRW vorgestellt und diskutiert. In NRW gibt es 75 repräsentativ auf 7 Wuchsgebiete verteilte Naturwaldzellen, auf denen die Waldentwicklung ohne Einfluss des Menschen seit inzwischen 40 Jahren dokumentiert und erforscht wird.

Die Ergebnisse zeigen unter anderem, dass auch in den Eichenwäldern die Buche auf dem Vormarsch ist und sowohl Holzvorrat als auch Totholzanteil wie erwartet weiter ansteigen. Stechpalme und Efeu breiteten sich aus und profitierten offensichtlich von milden Wintern. Einschränkungen der Artenvielfalt bei der Baumverjüngung werden zu einem großen Teil auf Schalenwildverbiss zurückgeführt. Insgesamt ist es in den Wäldern der Naturwaldzellen dunkler geworden. Die Verjüngungs- und Jungwuchszahlen sowie die Artenzahlen in der Krautschicht sind signifikant zurückgegangen. Holzzerstörende Pilze und Totholzkäfer wurden kartiert und charakterisieren die Habitate alter ungenutzter Wälder. Zahlreiche Neufunde und Wiederfunde verschollener Arten wurden dokumentiert. Die Ergebnisse der Wiederholungsinventur der Naturwaldzelle Hellerberg im Arnsberger Wald, mit 109 Hektar die größte in NRW, wurden am zweiten Tag auf einer Exkursion vor Ort an mehreren Stationen anschaulich dargestellt.

Anschriften der Verfasserinnen

Ingeborg Bauer
Natur- und Umweltschutz-Akademie
NRW (NUA)
Siemensstr. 5
45659 Recklinghausen
E-Mail: ingeborg.bauer@lanuv.nrw.de

Susanne Thimm
Natur- und Umweltschutz-Akademie
NRW (NUA)
Siemensstr. 5
45659 Recklinghausen
E-Mail: susanne.thimm@lanuv.nrw.de

Christine Kowallik, Tobias Rautenberg, Peter Keil

Erfassung von Sommergänsen im westlichen Ruhrgebiet

Über 60 ehrenamtliche Kartiererinnen und Kartierer beteiligten sich ein Jahr lang an der Zählung der Grau-, Kanada- und Nilgänse

Seit einigen Jahrzehnten brüten (wieder) Gänse im dicht besiedelten Ruhrgebiet. Was bei vielen Anwohnern für Freude sorgt, führt zugleich zu Konflikten um verkotete Grünflächen und Schäden in der Landwirtschaft. Um die emotionale Diskussion für und gegen die Gänse auf eine fundierte Basis zu stellen, wurden im westlichen Ruhrgebiet 2011 von Ehrenamtlichen unterschiedlicher Interessengruppen gemeinsam die Gänsebestände monatlich auf allen bekannten Flächen erfasst.

In Nordrhein-Westfalen leben neben den arktischen Wintergästen auch ganzjährig weitere Gänsearten. Da sie auch den Sommer in Mitteleuropa verbringen, werden sie als „Sommergänse“ bezeichnet. Dabei handelt es sich zum einen um die heimische Graugans, die in früheren Jahrhunderten weit verbreitet war und nach ihrer fast vollständigen Ausrottung im 20. Jahrhundert in vielen Gebieten wieder eingebürgert wurde (Wink et al. 2005). Im Jahr 1988 brütete das erste Paar wieder in Duisburg (Meßer mündl). Zum anderen haben sich seit einigen Jahrzehnten nicht ursprünglich heimische Arten (Neozoen) hier angesiedelt, die teils bewusst ausgesetzt wurden und teils aus Haltungen entflohen sind. Dies sind Kanadagans und Nilgans sowie einige seltenere Arten, wie Rostgans und Schneegans. Die ersten brütenden Kanadagänse wurden in Mülheim an der Ruhr Anfang der 1980er Jahre beobachtet.

Die meisten Sommergänsearten weisen in NRW zunehmende Bestände auf, was in mehreren Regionen zu Konflikten führt. An städtischen Gewässern und Freizeitsen wird die Verkotung von Badestränden, Liegewiesen und Spielplätzen sowie generell von öffentlichen Grünflächen und Golfplätzen beklagt. Im Bereich landwirtschaftlicher Flächen werden Fraßschäden an Kulturpflanzen angezeigt. Aus Naturschutzsicht wird die Etablierung nicht-heimischer Arten kritisch verfolgt, weil Einflüsse auf andere Arten (z. B. durch Nistplatzkonkurrenz) möglich sind und Fraßschäden in Gewässern und an deren Ufern auftreten können.

Die Diskussionen um die Sommergänse – vom Schutz bis zur Bekämpfung – verläuft vielfach sehr emotional und oft ohne ausreichende fachliche Basis. Daher entstand der Wunsch, einen gemeinsamen, von allen Seiten akzeptierten Überblick über die Bestände zu schaffen, und zwar über den räumlichen und zeitlichen Rahmen der



Graugansfamilien suchen auf gewässernahen Rasenflächen nach Nahrung.

Foto: K. Koffijberg

regulären Wasservogelzählungen hinaus. In einem Gemeinschaftsprojekt mit Vertretern aus Naturschutz, Jagd und Landwirtschaft wurden so im Laufe des Jahres 2011 die Gänsepopulationen in den Städten Mülheim an der Ruhr, Oberhausen und Duisburg großflächig und regelmäßig erfasst.

Konzeption der Zählungen

Ziel des Projektes war es, einen möglichst vollständigen Überblick über die räumliche und jahreszeitliche Verteilung der Sommergänse in den drei Städten zu schaffen. Daher war die Bearbeitung über fast ein ganzes Jahr, in diesem Fall von Februar bis Dezember 2011, notwendig. Die Kartierarbeiten wurden überwiegend durch ehrenamtliche Zähler mit sehr unterschiedlichem Hintergrund geleistet. Eine monatliche Zählfrequenz ist dabei der beste Kompromiss zwischen dem Zeitaufwand, der von Ehrenamtlichen geleistet

werden kann, und der Detailschärfe der Ergebnisse. So kann die tatsächliche Verteilung der mobilen Vögel im Raum über die gesamte Zeit auf Basis von größeren Gebieten abgebildet werden, jedoch nicht parzellenscharf (SPILLING 1998).

Die Zählungen erfolgten grundsätzlich synchron am Vormittag des mittleren Sonntags jeden Monats. Abweichend wurde im Juli, parallel zur landesweiten Synchronzählung (SUDMANN et al. 2011), bereits am 10. Juli gezählt. Vormittags sind die Vögel relativ stationär in ihren Gebieten, was den Vorteil hat, dass Ortswechsel und damit Doppelzählungen vermieden werden. Andererseits können jedoch Bereiche unterrepräsentiert bleiben, weil sie besonders an Werktagen (z. B. wegen geringerem Besucherdruck) oder in den frühen Morgen- oder Abendstunden (Stoppeläcker) von den Gänsen aufgesucht werden.

Um möglichst alle Bereiche zu erfassen, in denen Gänse beobachtet oder Schäden

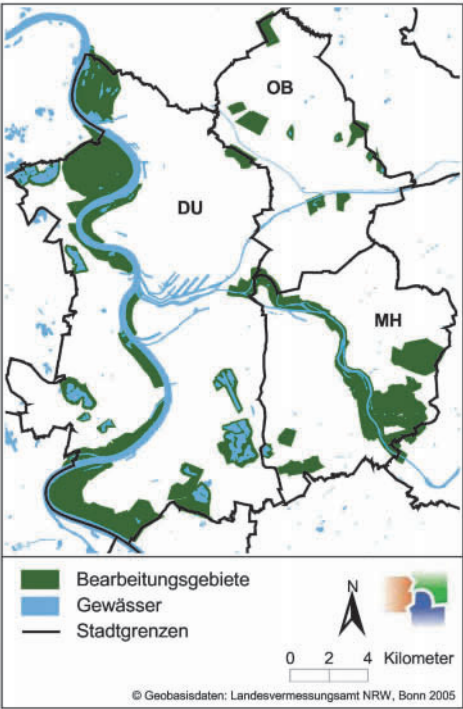


Abb. 1: Bearbeitete Zählgebiete in den Städten Duisburg, Oberhausen und Mülheim an der Ruhr.

angezeigt oder vermutet wurden, bearbeiteten 66 Zähler insgesamt 46 Gebiete (Abb. 1), obwohl in einigen davon nur vereinzelte oder überhaupt keine Gänse in der Erfassungszeit festzustellen waren (s.o.). Gezählt wurde von Mitgliedern der Naturschutzverbände, Landwirten, Jägern, Landschaftswächtern und Mitarbeitern der Stadt Duisburg, während die Biologische Station Westliches Ruhrgebiet die Koordination und Auswertung übernahm (BSWR 2012). Die Gänsezahlen wurden nicht nur als Summen pro Gebiet ermittelt, sondern truppweise auf Karten verzeichnet abgegeben. Dies ermöglichte zum einen eine räumliche Differenzierung der Ergebnisdarstellung unabhängig von den Gebietszuschnitten sowie über die zuvor definierten Gebiete hinaus. Zum anderen konnten die an den Grenzen benachbarter Gebiete doppelt erfassten Tiere herausgerechnet werden. Diese Methode ist jedoch in der Datenaufbereitung und Auswertung sehr aufwändig, was im Rahmen längerfristiger oder großräumiger Monitoringprogramme nicht zu leisten ist. Dort werden die Daten nur als Anzahlen pro Gebiet erfasst und über die Jahre verglichen. Dafür ist eine konstante Zählkulisse erforderlich, die voraussetzt, dass die Zähler Daten nur aus dem vorgegebenen Gebiet angeben. Doppelzählungen oder Gebietserweiterungen sind ohne Feldkarten nicht mehr nachvollziehbar, so dass ein langfristiger Vergleich erschwert und Entwicklungen verzerrt dargestellt werden.

Sobald im Frühjahr die ersten Familienverbände auftauchten, sollte zwischen Alt- und Jungvögeln unterschieden werden,

und zwar so weit in den Sommer hinein, wie die Jungvögel zu erkennen waren. Da dies aufgrund der Größe vieler Gebiete den Einsatz eines Spektivs erfordert, welches aber nicht allen Zählergruppen jederzeit zur Verfügung stand, war die Differenzierung nicht in allen Gebieten durchgängig möglich.

Bei einer Zählung auf ehrenamtlicher Basis ist es unvermeidlich, dass einige Zähler aus den Gruppen vorzeitig abspringen und einzelne Zählungen ganz ausfallen. Aus den allermeisten Gebieten, insbesondere denen mit hohen Gänsezahlen, liegen jedoch mit teils kleinen Lücken kontinuierliche Zahlen vor. Für die Darstellung der räumlichen Verteilung konnten über die Mittelwertbildung fast alle Lücken überbrückt werden. Lediglich in zwei Gebieten wurde ab August gar nicht mehr gezählt, so dass keine Mittelwerte für die Nicht-Brutzeiten berechnet werden konnten (in den Karten grau unterlegt). Die Phänologie (jahreszeitliche Bestandsveränderungen) wird nach den Städten sowie in Duisburg nördlich (inkl. Ruhr) und südlich der Ruhr getrennt dargestellt. Hierbei handelt es sich um die absoluten gezählten Anzahlen von Altvögeln, beziehungsweise ab dem Spätsommer von Alt- und nicht mehr differenzierbaren Jungvögeln, wobei die fehlenden Daten kaum ins Gewicht fallen.

Diese Zählmethodik mit einer Vielzahl ehrenamtlicher Zähler bringt also zwangsläufig eine nicht ganz vollständige Datengrundlage mit sich. Der gewünschte Überblick über den Status Quo kann jedoch erreicht werden, während eine detaillierte wissenschaftliche Auswertung erschwert ist.

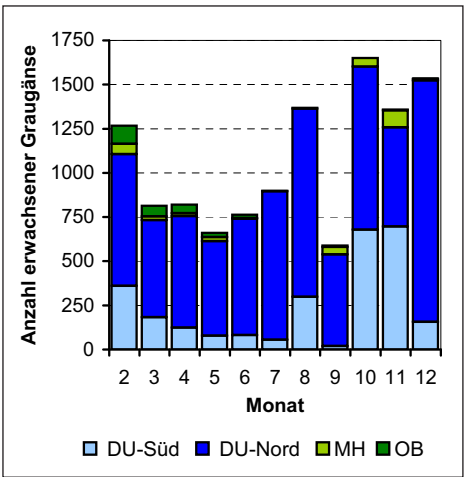


Abb. 2: Monatlich erfasste Anzahl von Graugänsen (ohne nicht flügge Jungvögel) innerhalb des Untersuchungsgebiets, aufgeteilt auf Duisburg-Nord und -Süd, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen.

Ergebnisse und Diskussion
Graugans – „Die Rheingans“

Die Graugans wurde mit durchschnittlich gut 1.000 Tieren als häufigste Art im westlichen Ruhrgebiet erfasst. Ihre Anzahlen im Laufe des Jahres stellt Abb. 2 dar, die Verbreitung Abb. 3. Die Brut- und Mauserzeit reicht dabei von der Besetzung der Reviere im Februar bis zum Flüggewerden der Jungen im Juni.

Die Schwerpunktverkommen der Graugans lagen während der Brutzeit in Duisburg und dort vor allem im Norden in Rhein-

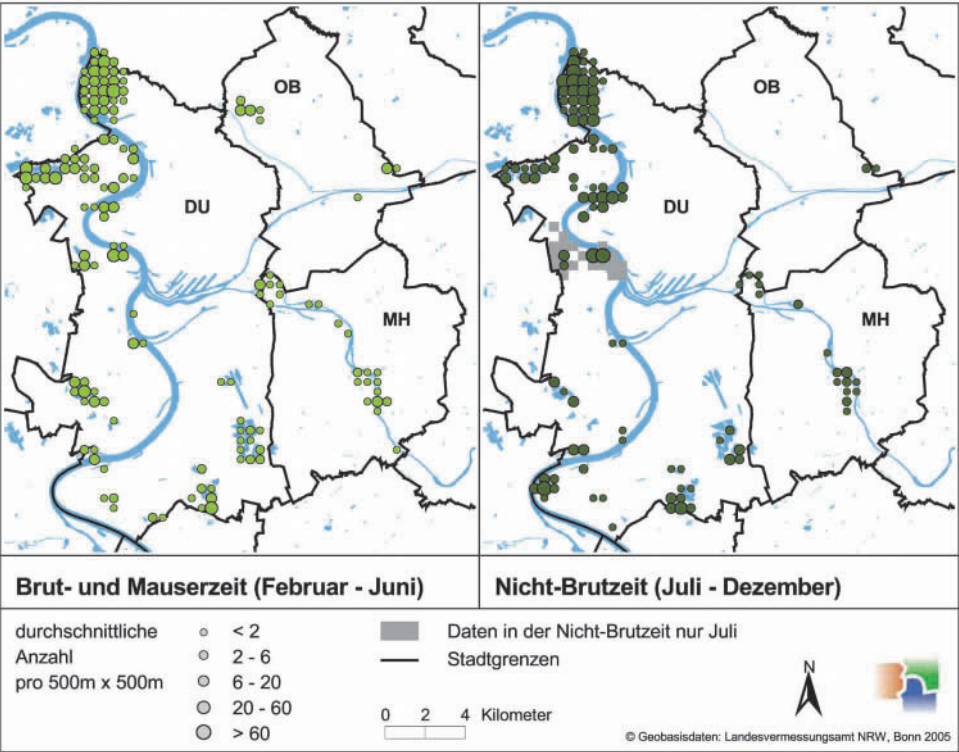


Abb. 3: Durchschnittliche Verteilung der Graugänse (ohne nicht flügge Jungvögel) im Untersuchungsgebiet innerhalb und außerhalb der Brut- und Mauserzeit.



Eine Graugans überquert mit ihrem Küken aufmerksam einen Parkweg.
Foto: K. Koffijberg



Graugansfamilie mit wenige Tage alten Küken.
Foto: C. Kowallik

lich in der Stadt. In Mülheim an der Ruhr trat die Graugans während der Brutzeit nur in sehr kleiner Zahl und nicht in allen Gebieten durchgehend auf. Zwar konnten auch verpaarte Altvögel festgestellt werden, erfolgreiche Bruten sind aber nicht bekannt geworden. In Oberhausen war die Graugans lediglich in zwei Gebieten (dort auch Einzelbruten) regelmäßig, jedoch nur in kleiner Zahl zu beobachten. Der höhere Bestand während der Februarzählung ist zum Teil noch Wintergästen zuzuordnen, die von außerhalb des westlichen Ruhrgebiets stammen.

Der Verbreitungsschwerpunkt blieb auch nach der Brutzeit im Duisburger Norden, allerdings wurden weitere Rheinvorlandbereiche intensiv genutzt, sowohl im Norden (Beeckerwerth) als auch im Süden (Mündelheim) der Stadt. Die Seen, an denen die Gänse gebrütet haben, wurden im Jahresverlauf auch weiterhin von größeren Grauganstrüps aufgesucht, allerdings nur sehr unregelmäßig. In Mülheim waren die Graugänse nach der Brutzeit nicht durchgängig, dafür aber einmalig mit fast 100 Individuen, zu beobachten, in Oberhausen nur vereinzelt.

Generell zeigt sich also, dass die Graugänse außerhalb der Brutzeit wesentlich mobiler sind. Sie sind nicht mehr direkt an einen Brutplatz gebunden und im Herbst nimmt die Bedeutung von frisch geernteten Ackerflächen als Nahrungshabitat zu, wo die Nahrungsverfügbarkeit einem ständigen Wechsel auf Grund der Nutzung (Getreide, Mais, Rüben) unterworfen ist.

Die Graugänse wechselten somit öfter und großräumiger zwischen Gewässern und Nahrungsflächen, so dass sie sich auch außerhalb des Untersuchungsgebiets aufhalten können, was die starken Schwankungen der Anzahlen erklären kann.

Durchschnittlich lag der Graugansbestand während der Brut- und Mauserzeit um 850 Tiere, unter Ausschluss der Februarzäh-

lung um 700. Im Rest des Jahres waren mit gut 1.200 Tieren deutlich mehr anwesend.

Kanadagans – „Die Ruhrgans“

Die Kanadagans war mit im Mittel knapp 1.000 Individuen nur geringfügig seltener als die Graugans anzutreffen (Abb. 5). Sie brütet in NRW rund einen Monat nach der Graugans, so dass sich die Zeiträume für Brut- und Mauserzeit und Nichtbrutzeit entsprechend verschieben (Abb. 4).

Als Schwerpunkt der Verbreitung in der Brutzeit wird bei der Kanadagans das Mülheimer Ruhrtal sichtbar, wo von April bis Juli fast konstante Anzahlen ermittelt

wurden. Ein zweiter Schwerpunkt findet sich an den Baggerseen im Duisburger Südosten, während im Westen und Norden der Stadt auch einige Brutplätze liegen, jedoch mit geringeren Kanadaganszahlen. In Oberhausen trat die Kanadagans vornehmlich an den innerstädtischen Parkgewässern auf, aber mit wenigen Ausnahmen nur in kleinen Anzahlen.

In der Nicht-Brutzeit ist das Verteilungsmuster im Untersuchungsgebiet insgesamt recht ähnlich zu dem der Brutzeit, wobei es innerhalb einiger Gebiete zu monatlich starken Schwankungen kam. Großräumig fällt auf, dass die Bestände im Mülheimer Ruhrtal innerhalb der Nicht-Brutzeit an-

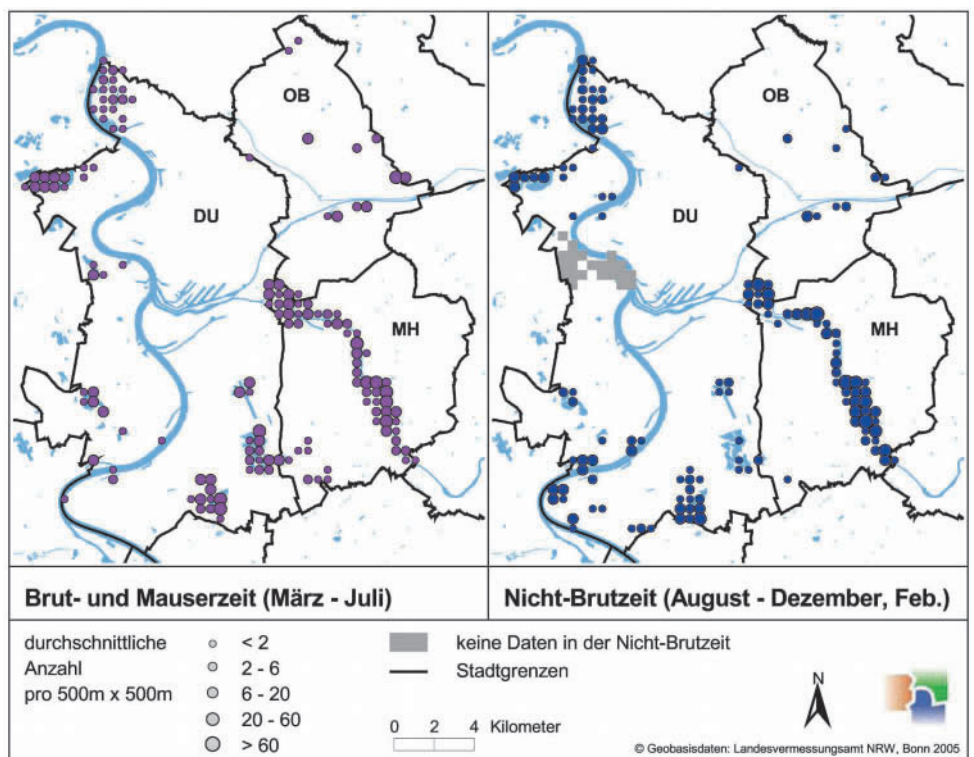


Abb. 4: Durchschnittliche Verteilung der Kanadagänse (ohne nicht flügge Jungvögel) im Untersuchungsgebiet innerhalb und außerhalb der Brut- und Mauserzeit.

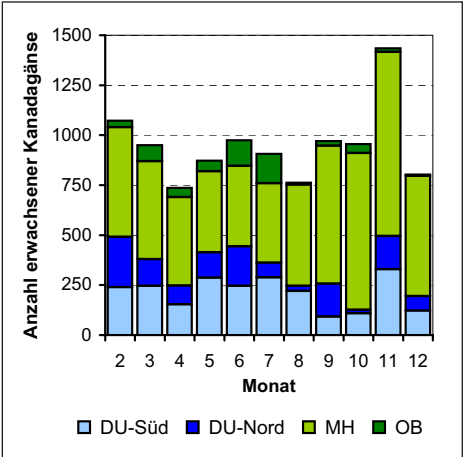


Abb. 5: Monatlich erfasste Anzahl von Kanadagänsen (ohne nicht flügge Jungvögel) innerhalb des Untersuchungsgebiets, aufgeteilt auf Duisburg-Nord und -Süd, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen.

stiegen, während es aus Oberhausen und Duisburg eine Abwanderung gab. Dies legt nahe, dass einige der Kanadagänse zum Überwintern an die Ruhr ziehen. Die monatlichen Schwankungen stehen vermutlich, wie bei der Graugans beschrieben, mit der höheren Mobilität auf Grund von großräumigen Verlagerungen von jeweils günstigen Nahrungsflächen in Verbindung. Insgesamt schwankte der Bestand der Kanadagans im westlichen Ruhrgebiet somit im Jahresverlauf zwischen 737 und 1.434 Individuen, meist zwischen 750 und 1.000, ohne dass ein klarer Unterschied

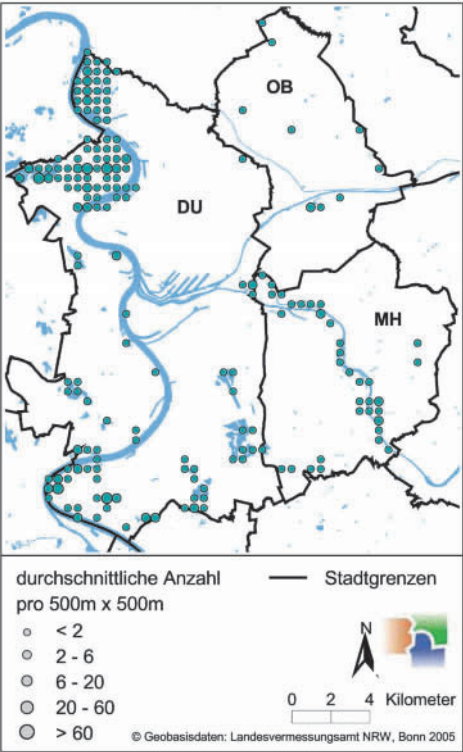
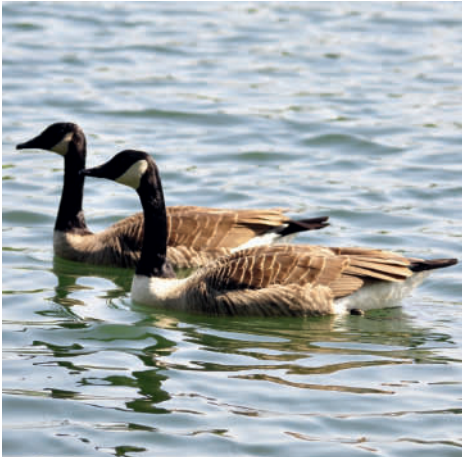


Abb. 6: Durchschnittliche Verteilung der Nilgänse (ohne nicht flügge Jungvögel) im Untersuchungsgebiet.



Kanadaganspaar Foto: K. Koffijberg



Kanadagansfamilie mit sehr kleinen Küken, die sich teils noch im Gefieder der Mutter verstecken. Foto: M. Tomec

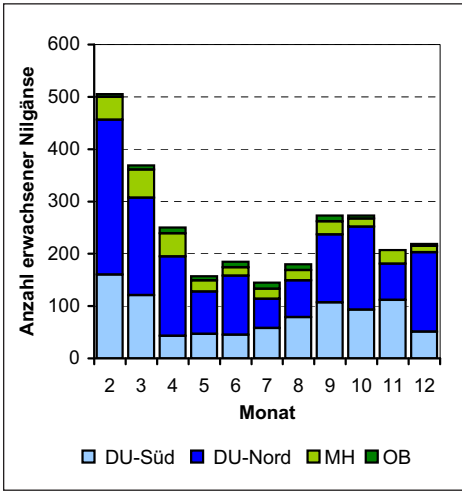


Abb. 7: Monatlich erfasste Anzahl von Nilgänsen (ohne nicht flügge Jungvögel) innerhalb des Untersuchungsgebiets, aufgeteilt auf Duisburg-Nord und -Süd, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen.

zwischen Brut- und Nicht-Brutzeit festzustellen wäre.

Nilgans

Im Jahresmittel wurden rund 250 Nilgänse im westlichen Ruhrgebiet gezählt, also deutlich weniger als von den vorherigen Arten. Da die Art ursprünglich aus Afrika stammt, kennt sie keine jahreszeitlich streng festgelegte Brutzeit. Obwohl die Mehrzahl der Paare im Frühjahr brütet, sind Bruten zu allen Jahreszeiten bekannt und erfolgreich (HÜPELER 2000). Daher ist eine Differenzierung nach Brut- und Nicht-Brutzeit nicht sinnvoll. Über den Sommer (Mai bis August) lag der Gesamtbestand im Bereich von 150 Individuen (Abb. 7), die sich weit im Raum verteilten (Abb. 6). In einem Großteil der Gebiete waren nur wenige Tiere anzutreffen, zumeist weniger als zehn. In den Wintermonaten waren einzelne größere Ansamm-

lungen im Duisburger Nordwesten (Binsheim) und Südwesten (Mündelheim) zu beobachten, wo sich jeweils 100 bis 200 Nilgänse aufhielten.

Die Art neigt weit weniger zur Kolonie- oder Truppbildung, ist kaum an Gewässer gebunden und flexibler in ihrer Nistplatzwahl als die anderen beiden Gänsearten. Daher ist sie mit den gewählten Zählgebieten nicht vollständig erfassbar, so dass von einem etwas höheren tatsächlichen Bestand auszugehen ist.

Weitere Arten

Neben den drei ausführlich besprochenen Arten wurde eine Reihe weiterer Arten beobachtet. Dabei handelte es sich zum einen um nordische Wintergäste im Duisburger Norden, die im Rahmen dieses Projektes nicht bearbeitet wurden. Im Laufe des Jahres wurden zudem einige Weißwangengänse, wenige Rostgänse, eine Paradieskasarka, eine Schneegans, einzelne Hausgänse sowie ein Hybrid zwischen Grau- und Kanadagans erfasst, teils einmalig, teils regelmäßig. Die Brandgans ist regelmäßig am Rhein anzutreffen, wo sie auch brütet.

Jungvogelanteile

Die Erfassung der Anteile von Jungvögeln des aktuellen Jahres in Gänsetrupps dient dazu, den Bruterfolg der gesamten Population abzuschätzen. Dieser Wert sollte nach Flüggewerden der Jungen erfasst werden, weil vorher die Sterblichkeit noch sehr hoch sein kann. Eine Differenzierung nach Einzelgebieten ist nicht sinnvoll, weil sich erfolgreiche und erfolglose Brutvögel und Nichtbrüter oft räumlich trennen (DDA 2005), so dass hier das westliche Ruhrgebiet als Ganzes betrachtet wird. Für Grau- und Kanadagans war ein im Vergleich zu NRW insgesamt (SUDMANN et al. 2011) oder den Niederlanden (HORNMAN et al. 2012) relativ geringer Jungvogelanteil zu ver-



Nilganspaar

Foto: K. Koffijberg

zeichnen, besonders auffällig niedrig war er im Mülheimer Ruhrtal. Grund hierfür kann, neben stellenweise unvollständigen Erfassungen, ein in Duisburg durchgeführtes Gelegemanagement (STADT DUISBURG 2011, BSWR 2011) und an der Ruhr ein Erreichen der Kapazitätsgrenze für die Gänsebesiedlung sein, welches durch Konkurrenzdruck die Brutbedingungen verschlechtert.

Fazit

In der Summe wurden in den drei Städten zwischen 1.700 und 3.000 Sommergänsen gezählt, im Mittel knapp 2.300 Tiere. Bezogen auf die gut 400 Quadratkilometer große Fläche ist dies keine hohe Zahl. Die Konflikte entstehen jedoch durch Konzentrationen der Gänse in einzelnen Gebieten. Als Pflanzenfresser sind die Gänse auf Grasflächen zur Nahrungssuche angewiesen. Für die Brut bevorzugen sie Inseln, weil sie dort vor Feinden wie dem Fuchs sicher sind. Eine Kombination aus diesen beiden Angeboten finden sie in den Städten bevorzugt in Parks und an Freizeitseen, weil dort fast immer geschützte Inseln in den Seen angelegt wurden, sowie im Ruhrtal.

Die Präferenz der Gänse für diese Flächen wird durch die Fütterung verstärkt, die in Parks und sogar in Schutzgebieten trotz Verboten weit verbreitet ist. Neben dem zusätzlichen Nahrungsangebot macht ihnen vor allem die Gewöhnung an die Menschen weitere Flächen zugänglich, auf die sich andere Wildtiere nicht wagen würden. Die Gänse wahren keine Distanz mehr zum Menschen, was viele Konflikte erst möglich macht.

Durch die Einbindung möglichst vieler (betroffener) Akteure in die Zählungen konnte die oftmals emotional aufgeladene

Diskussion über die Sommergänse (mindestens in Bezug auf die Bestandszahlen) verschlicht werden. Da ein ähnliches Konfliktpotenzial auch in anderen Ballungsräumen besteht, beziehungsweise bei weiter ansteigenden Gänsebeständen mittelfristig zu erwarten ist, kann dieses Projekt auch als positives Beispiel für einen sachlichen und ergebnisorientierten Umgang mit einem konflikträchtigen Thema dienen.

Literatur

- BIOLOGISCHE STATION WESTLICHES RUHRGEBIET (BSWR) (2011): Bericht zum Gänsemanagement der Stadt Duisburg im Jahr 2011 – Teil 2: Revierkartierung, Schlupf- und Bruterfolg. – Oberhausen.
- BIOLOGISCHE STATION WESTLICHES RUHRGEBIET (BSWR) (2012): Sommergänse im westlichen Ruhrgebiet 2011. Ergebnisse der monatlichen Bestandsaufnahmen Februar bis Dezember 2011. – Oberhausen.
- DACHVERBAND DEUTSCHER AVIFAUNISTEN (DDA) (2005): Rundbrief zum Wasservogelmonitoring in Deutschland. – http://www.dda-web.de/downloads/texts/wvz/wvz_rundschreiben_sommer05_medires.pdf
- HORNMAN, M., F. HUSTINGS, K. KOFFIJBERG, R. KLEEFSTRA, O. KLAASSEN, E. VAN WINDEN, SOVON GANZEN- EN ZWANENWERKGROEP & L. SOLDAAT (2012): Watervogels in Nederland in 2009/2010. SOVON-rapport 2012/02, Waterdienst-rapport BM12.06. – SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- HÜPPELER, S. (2000): Nilgänse (*Alopochen aegyptiaca*) – Neubürger in der Avifauna Nordrhein-Westfalens. – Charadrius 36: 8–24.
- SPILLING, E. (1998): Raumnutzung überwinternder Gänse und Schwäne an der Unteren Mittelbe: Raumbedarf und anthropogene Raumbegrenzung. – Dissertation Universität Osnabrück, Göttingen.
- STADT DUISBURG (2011): Bericht zum Gänsemanagement der Stadt Duisburg im Jahr 2011 –

Teil 1: Maßnahmen zum Gelegemanagement. – Duisburg.

SUDMANN, S.R., K. KOFFIJBERG, C. KOWALLIK, S. HOMMA & O. GEITER (2011): Vorkommen, Ausbreitung und Bestandsentwicklung von Kanada- (*Branta canadensis*) und Graugänsen (*Anser anser*) in Nordrhein-Westfalen. – NWO-Monitoringbericht 2011/01 erstellt im Auftrag des LANUV NRW, Recklinghausen.

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

Zusammenfassung

Im Jahr 2011 wurde die Gänsepopulation im westlichen Ruhrgebiet großflächig erfasst, da es auf Grund von Nutzungskonflikten kontroverse Diskussionen über Schutz oder Bekämpfung gab, verlässliche Bestandszahlen aber bislang fehlten. An den monatlichen Zählungen in den Städten Duisburg, Oberhausen und Mülheim an der Ruhr beteiligten sich über 60 überwiegend ehrenamtliche Zähler aus den Naturschutz- und Jagdverbänden, der Landwirtschaft, der Landschaftswacht sowie der Stadt Duisburg.

Durchschnittlich waren gut 1.000 Graugänse zu beobachten, in der Kernbrutzeit um 700, im Herbst und Winter um 1.200. Der Schwerpunkt lag in Duisburg, insbesondere in den rheinnahen Flächen im Norden sowie an einigen größeren Seen. Die Kanadagans war mit durchschnittlich knapp 1.000 Tieren etwas weniger häufig. Sie hat ihren Schwerpunkt in der Ruhraue in Mülheim und den Seen im Duisburger Südosten. Mit im Mittel 250 Tieren ist die Nilgans auch weit verbreitet, aber deutlich seltener. Weitere Arten kommen nur in geringen Anzahlen vor.

Bezogen auf die Gesamtfläche der drei Städte von 400 Quadratkilometer ergeben sich im Durchschnitt zwar keine hohen Gänseichten, allerdings kommt es lokal durch die Konzentration der Gänse auf öffentlichen Grünflächen und einigen landwirtschaftlichen Flächen zu Konflikten.

Anschrift der Verfasser

Dipl.-Landschaftsökol. Christine Kowallik
Dipl. Biogeograph Tobias Rautenberg
Dr. Peter Keil
Biologische Station
Westliches Ruhrgebiet e.V.
Ripshorster Str. 306
46117 Oberhausen
E-Mail: christine.kowallik@bswr.de
tobias.rautenberg@bswr.de
peter.keil@bswr.de

Bruterfolg der Feldlerchen durch optimiertes Grünlandmanagement

Auswirkungen des Managementwandels durch die Eingliederung der Hochflächen des ehemaligen Truppenübungsplatzes „Vogelsang“ in den Nationalpark Eifel

Sukzessionsprozesse nach Militärkonversion von ehemaligen Truppenübungsplätzen wirken sich insbesondere auf die offenlandgebundenen Tierarten aus. Sollen sich die Bedingungen für diese Tierarten nicht verschlechtern, müssen Pflegekonzepte entwickelt werden, die den Wegfall der früheren landwirtschaftlichen, beziehungsweise militärischen Nutzung kompensieren, durch die die Landschaft offen gehalten wurde. Die Eingliederung des für den militärischen Übungsbetriebs offen gehaltenen Plateaubereiches des ehemaligen Truppenübungsplatzes „Vogelsang“ auf der Dreiborner Hochfläche in den Nationalpark Eifel im Jahre 2004 führte zu einem Wandel in der Art der Flächennutzung und des Flächenmanagements und als Folge dessen zu einer Veränderung der Lebensraumstrukturen. 2011 wurden die Auswirkungen dieser Prozesse auf das Vorkommen und den Bruterfolg der in den Offenlandbereichen dominant vorkommenden Feldlerche untersucht.

In Nordrhein-Westfalen ist die Feldlerche, wie fast alle Vögel der Agrarlandschaft in weiten Teilen Europas, von einem enormen Bestandsrückgang betroffen (DOG 2011, KÖNIG 2011). In der neuen Roten Liste Nordrhein-Westfalens wird ihr Bestand als gefährdet eingestuft; bedingt durch einen Bestandsrückgang von über 50 Prozent in den letzten 25 Jahren (LANUV 2011). Gründe für diesen Rückgang sind in der Intensivierung der Agrarwirtschaft, Umbruch von Grünland zu Ackerland und Einstellung der Flächenstilllegung zu suchen (DOG 2011). Gravierende negative Auswirkungen auf den Feldlerchenbestand hat zudem die Umstellung auf intensive Silageproduktion mit frühen und häufig wiederkehrenden Mahdterminen. Neben einigen Schutzprogrammen, wie der Vertragsnaturschutz im Grün- und Ackerland und das Projekt „1000 Fenster für die Lerche“ (Dachverband Biologischer Stationen 2011), ist der Erhalt von extensiven Offenlandlebensräumen für einige Vogelarten der offenen Landschaft als Rückzugsraum bedeutend.

Auf den offenen grünlanddominierten Hochflächen des ehemaligen belgischen Truppenübungsplatzes „Vogelsang“ im



Schafherde am Walberhof mit Blick über die Hochfläche.

Foto: A. Pardey

westlichen Nordrhein-Westfalen hat sich während der militärischen Nutzung ein solcher Rückzugsraum für an Offenland gebundene bodenbrütende Vogelarten wie dem Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) und der Feldlerche (*Alauda arvensis*) erhalten.

Nach der Aufgabe des Übungsplatzgeländes Ende 2006 durch das belgische Militär und Rückgabe an die Bundesrepublik Deutschland, konnten auch hier die Zielsetzungen der Nationalparkverordnung des 2004 gegründeten Nationalparks Eifel umgesetzt werden. Vorgaben der International Union for Conservation of Nature (IUCN), den Anteil von Managementflächen an der Gesamtfläche eines Nationalparks unter 25 Prozent zu halten, bedingen die schrittweise Überführung ungefähr der Hälfte der 2005 noch gemähten oder beweideten Offenlandflächen auf der Dreiborner Hochfläche in den Prozessschutz (EUROPARK 2000, Nationalparkforstamt Eifel 2007, PARDEY 2009). 2011 wurden von den 1200 Hektar, die 2005 noch aktiv bewirtschaftet und offen gehalten wurden, noch

670 Hektar gemanagt, um dort den Offenlandcharakter zu erhalten. Bis 2016 sollen gemäß den Vorgaben des Nationalparkplans Eifel (Nationalparkverwaltung Eifel 2012) weitere 70 Hektar aus der Nutzung genommen werden.

Das Anliegen der Nationalparkverwaltung ist es, die verbleibende Managementzone für die auf Offenland angewiesenen Arten möglichst optimal zu entwickeln. Dazu wurde im Jahr 2011 im Rahmen einer umfassenden Freilanduntersuchung die Wirkung der militärischen Nutzungsaufgabe und des neu etablierten Managements auf die bodenbrütenden Vögel untersucht. Stellvertretend konzentrierten sich die Untersuchungen auf die Feldlerche, die hier die offenen Hochflächen des ehemaligen Übungsplatzes eudominant prägt (DALBECK 1999).

Methode und Hypothesen

Zur Erfassung der räumlichen Verteilung und Habitatnutzung der Feldlerchen wur-

Beweidung	Beweidung extensiv	Beweidung-Pferchung	Mahd	Sukzession
>1000 Mutterschafe mit Lämmern und einigen Ziegen	500–1000 Mutterschafe mit Lämmern und einigen Ziegen	Zäunung aller Schafe und Ziegen	frühestens ab dem 1. Juli bzw. 15. Juli	Flächen mit unterschiedlich langer Prozess- schutzdauer
Schafe werden ständig im gleichen 200 ha großen Gebiet bewegt	Schafe wechseln im mehrwöchigen Abstand zwischen drei jeweils über 60 ha großen Teilgebieten, teils großflächig gepfercht, teils ziehend	Nur in bestimmten Flächen erlaubt (Nachtpferch, verbuschte Flächen zum gezielten Verbeißen aufkommender Gehölze)	>7,5 ha große Flächen werden geteilt und zeitversetzt gemäht mit dazwischen liegendem überjähigen Altgrasstreifen	unterschied- licher Verbuschungs- grad

Tab. 1: Übersicht über die verschiedenen untersuchten Managementmethoden im Nationalpark Eifel

den die durch den Singflug der Feldlerchenmännchen angezeigten Reviere kartiert und Daten zur Habitatstruktur (Dichte, Höhe und Deckung der Vegetation) auf 19 etwa 10 Hektar großen Untersuchungsflächen erhoben. Diese Flächen lagen in verschiedenen Managementvarianten (Mahd, intensive und extensive Beweidung) sowie in der Prozessschutzzone (Tab. 1). Die Revierkartierungen fanden an vier Kartierungsterminen im Zeitraum von Anfang April bis Anfang Juli statt (BIBBY, 1995; SÜDBECK, 2005). Zur Analyse des Zusammenhangs zwischen der räumlichen Verteilung der Feldlerchen und der Habitatstruktur der Untersuchungsflächen kamen multivariate statistische Verfahren zum Einsatz (Hauptkomponentenanalyse, multiple Regression). Anhand von Stetigkeitsberechnungen zur Bestimmung der Revierdynamik und anhand von Aktivitätsbeobachtungen der Feldlerchen wurde die von den Managementvarianten ausgehende Störung beurteilt. Die Untersuchung des Bruterfolges erfolgte durch Nestersuche und Kartierung von fütternden Altvögeln sowie Jungvögeln. Durch die Auslage von Nestimitaten (Exposition von 8 mal 30 Nestimitaten aus jeweils vier Knetgummieiern für alle vier Managementmethoden) wurde experimentell die Trittwirkung von Schafen sowie die mechanische Wirkung von Mahdereignissen auf Bodennester und deren Relevanz für die Populationsentwicklung untersucht.

Das Grünlandmanagement erfolgt durch eine einmalig spät im Jahr stattfindende Mahd, teilweise mit Nachbeweidung, sowie durch Beweidung mit Schafherden in unterschiedlichen Intensitäten und Herdengrößen, angelehnt an das Extensivierungspaket der Kulturlandschaftsprogramme (KULAP) der beteiligten Kreise (Tab. 1). Beweidet wird mit Merinolandschafen und Schwarzkopfschafen sowie einzelnen Ziegen.

Hypothese 1: Durch die fortschreitende Sukzession in der Prozessschutzzone ent-

wickelt sich eine für die Feldlerchen ungünstige Vegetationsstruktur durch Verfilzung der Grasnarbe und zunehmende Verbuschung. Die Feldlerchenbestände werden dort deutlich zurückgehen, wohingegen sie in den gemanagten Bereichen stabil bleiben.

Hypothese 2: Auf den gemanagten Flächen – vor allem bei Beweidung – findet eine häufig wiederkehrende Störung statt, wodurch die raum-zeitliche Dynamik der Feldlerchen zunimmt.

Hypothese 3: Die regelmäßig wiederkehrende Störung auf den beweideten Flächen wirkt sich stärker negativ auf den Bruterfolg aus als die einmalige späte Mahd.

Ergebnisse und Diskussion

Siedlungsdichte und Revierdynamik

Die Siedlungsdichte der Feldlerchen beträgt im Mittel 4,9 Reviere je 10 Hektar. Die erwartete Förderung der Siedlungsdichten durch eine managementbedingte Verbesserung der Strukturen war statistisch nicht nachweisbar. So führte die durch ausmagernde Mahd oder extensive Beweidung entstandene niedrigere Höhe und Dichte sowie die größere strukturelle Heterogenität der Vegetationsdecke – zumindest bis zum jetzigen Zeitpunkt – nicht zu deutlich höheren Siedlungsdichten als auf den zunehmend verfilzenden Sukzessionsflächen. Eine positive Wirkung der Struktur mit Auswirkungen auf die Nahrungs- und Nesthabitatqualitäten zeigt sich somit nicht. Vielmehr variieren die Siedlungsdichten auch innerhalb der verschiedenen Managementvarianten zum Teil sehr stark, was auf eine Abhängigkeit von Standortvariablen hinweist, die nicht durch das Management allein zu erklären sind. Die postulierte negative Wirkung der Grasverfilzung auf Prozessschutzflächen konnte nicht belegt werden. Hier blieben die Siedlungsdichten konstant im Vergleich zu den Vorjahren und unterschieden

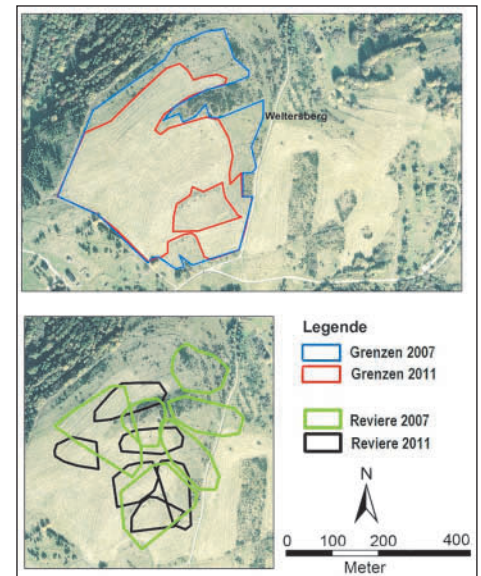


Abb. 1: Oben: Kartographische Darstellung der nicht verbuschten für Feldlerchen potentiell nutzbaren Fläche im Jahr 2007 (blau) und 2011 (rot). Unten: Darstellung der Feldlerchenreviere im Jahre 2007 (grün) beziehungsweise 2011 (schwarz). Die Anzahl der gefundenen Reviere ist unverändert geblieben.

Quelle Daten 2007:
verändert nach Schumacher

sich nicht von Dichten auf den gemanagten Flächen. Ein Zusammenhang zur Siedlungsdichte konnte nur bei stark fortgeschrittener Verbuschung (Unattraktivität durch Verlust des Offenlandcharakters) sowie bei extremer Störung (täglich mehrmalige Beweidung um Tränke und auf Pferchflächen) belegt werden; was in beiden Fällen zur Aufgabe von Revieren führte. Bleibt die Störung jedoch im Rahmen der normalen Beweidungsgänge; kann kein signifikanter stärker wirkender Störungseffekt gegenüber der einmalig stattfindenden Mahd nachgewiesen werden. So wurden Revierzentren nicht signifikant häufiger aufgegeben oder verschoben.

Bestandsvergleiche – langfristige Wirkung des Prozessschutzes

Im Vergleich zu Siedlungsdichten während der militärischen Nutzung (DALBECK 1999) mit 4,8 Revieren je 10 Hektar wurden für die Untersuchungsflächen, die 2011 mit 5,3 Revieren je 10 Hektar ebenfalls kartiert wurden, keine deutlich veränderten mittleren Siedlungsdichten ermittelt. Festzustellen ist jedoch ein Rückzug von Feldlerchen aus früher offenen, nun im Zuge des Prozessschutzes zunehmend verbuschenden Flächen (Abb. 1 z.B. Vergleichsdaten 2007). Die Verringerung der gemanagten Offenlandbereiche zugunsten von Prozessschutzflächen wird folglich langfristig eine Abnahme der Feldlerchen-Gesamtpopulation nach sich ziehen.

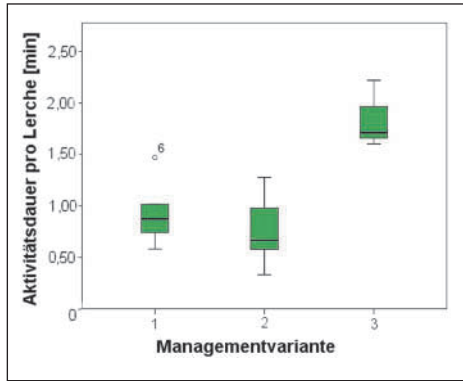


Abb. 2: Durchschnittliche Aktivitätslängen in Minuten pro Feldlerchenindividuum bei unterschiedlichen Störungsereignissen (1 = Beweidungsereignis, 2 = Pflüchungsereignis), sowie bei ausbleibender Störung (3).

Störung durch Beweidung

Eine Erklärung für die ausbleibende Steigerung der Revierdynamik durch beweidungsbedingte Störungen fand sich in der Untersuchung des Aktivitätsverhaltens. Feldlerchen ließen sich nicht durch ein Beweidungsereignis aus ihrem Revier vertreiben; änderten jedoch ihr Verhalten (Abb. 2). Die Aktivitätsdauer pro Feldlerche nahm signifikant ab, während die Aktivitätshäufigkeit pro Feldlerche deutlich zunahm. Diese Verhaltensänderung zeigt sich in der Reduzierung langer Revierflüge. Dauerte die Beweidung einige Zeit an (über 0,5 bis 1 Stunde), war eine erneute Verhaltensänderung der Feldlerchen zu beobachten. Eine Verringerung der Aktivitätshäufigkeit erfolgte, jedoch ohne die gewöhnliche Reviertätigkeit aufzunehmen. Die Lerchen waren nun mit gesteigerter Aufmerksamkeit auf Sitzwarten zu sehen. Eine solche störungsbedingte Verhaltensänderung könnte sich negativ auf den Energiehaushalt und die Ressourcenverfügbarkeit der Feldlerchen auswirken, da dadurch weniger Zeit für die Nahrungssuche zur Verfügung steht. Hinweise darauf liefern Untersuchungen von EVANS (2005), der bei erhöhtem Beweidungsdruck signifikant kleinere Eier beim Wiesenpieper feststellte und dies auf eine niedrigere Nahrungsverfügbarkeit möglicherweise durch anhaltende Störungen zurück führt.

Entscheidend ist der Bruterfolg!

Gefunden wurden insgesamt dreizehn Nester. Auf beweideten Flächen konnte weder durch Beobachtung fütternder Altvögel noch anhand von Nestfunden ein Bruterfolg festgestellt werden. Nester wurden, wie es auch PAVEL (2004) und BUSCHE (1989) feststellten, bereits in der Initialphase durch Tritt von Schafen und Raub durch Füchse und Krähenvögel (Abb. 3) zerstört. Prädatoren sind nach DONALD



Abb. 3: Gelege mit drei Eiern (links) daneben das gleiche Nest nach extensiver Beweidung zertreten.



Fotos: K. Friedrichs

(2000) und DAVISON (2000) die Hauptursache für Nestverluste. Diese profitieren beim Aufspüren der Nester von einer niedrigen Vegetationsstruktur (Aufwuchs z.T. unter 3–5 cm) infolge starker Beweidung (VICKERY, 2001). Abbildung 4 zeigt, wie Feldlerchen auf einer sehr kurz beweideten Fläche ihr Nest in durch den selektiven Fraß der Schafe auf den Flächen verbliebenen Altgrasbüscheln anlegten. Doch auch diese bieten den Gelegen nicht ausreichend Schutz, so dass es zu einem Gelegeverlust kam. Eine heterogenere höhere Vegetationsstruktur, wie sie durch Extensivität gefördert wird, kann hingegen die Qualität von Nesthabitaten verbessern und vor Prädation schützen.

Strukturell positiver zeigen sich hier die Prozessschutzflächen. Hier lagen Nester zum Teil völlig von Gras überdeckt und gut vor Prädatoren geschützt in den hohen Altgrasbüscheln der verfilzten Grasnarbe

(Abb. 5). Der Bruterfolg lag hier bei über 88 Prozent.

Auch auf den Mahdflächen zeigte sich im Untersuchungsjahr 2011 ein hoher Bruterfolg – jedoch ist hier der auf Grund der im Juli widrigen Wetterbedingungen in den August verschobene Mahdbeginn zu beachten (Tab. 1). Eine Mahd zum 1. Juli beziehungsweise 15. Juli hätte ebenfalls hohe Nest- und Jungvogelverluste bedeutet, da zu diesem Zeitpunkt noch Nester mit Jungvögeln sowie Jungvögel, die noch nicht fluchtfähig waren, auf den Flächen gefunden wurden.

Auf Grund der kleinen Stichprobe der gefundenen Nester wurde ein experimenteller Teil mit Nestimitaten angefügt. Es zeigte sich, dass 40 Prozent der Nestimitate bereits in der Initialphase des Nestes durch Schafe zertreten werden (Abb. 6). Zu beachten ist außerdem, dass eine Beweidung mit wiederkehrendem



Abb. 4: Neststandort auf einer intensiv beweideten Fläche (Pfeil in Bild kennzeichnet Nest).

Fotos: K. Friedrichs



Abb. 5: Altgrasstruktur im Prozessschutz (links) und Nest im Prozessschutz (rechts)

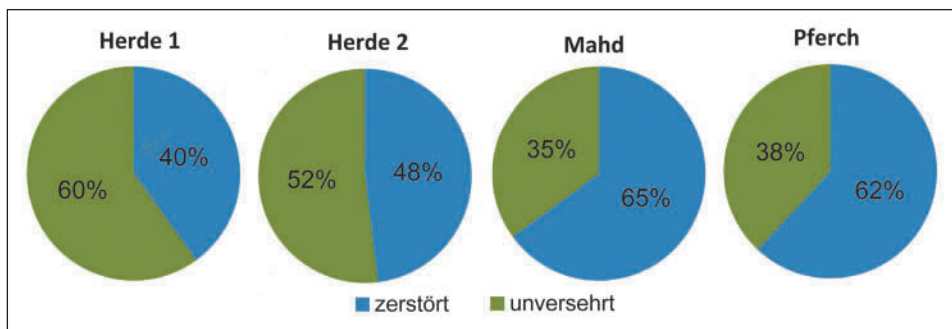


Abb. 6: Ergebnis der Auslage von Nestimitaten: prozentualer Anteil zerstörter und unversehrter Nestimitate bei unterschiedlichem Management (8x30 Nester pro Managementmethode; vier Managementmethoden: Herde 1 = extensive Beweidung; Herde 2 = intensive Beweidung; Mahd (Mähen, Wenden, Entnahme des Schnittgutes); Pferch = intensivste Beweidung).

Betreten der Flächen verbunden ist, so dass die Schädigung über den Brutzeitraum betrachtet deutlich erhöht würde. Unterschiedlich große Herden führten nicht zu

signifikant höheren Nestverlusten (Abb. 7), wie auch HOLSTEN (2002) und PAINE (1996) zeigen konnten. Allerdings nahm die Zerstörung durch Tritt bei sehr starker

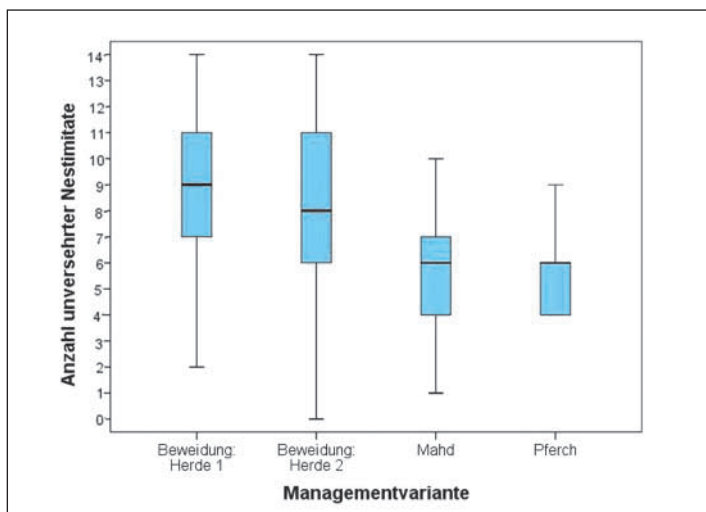


Abb. 7: Ergebnis Auslage Nestimitate. Anzahl unversehrter Nester in den vier Managementvarianten (Herde 1 = extensive Beweidung; Herde 2 = intensivere Beweidung).

Intensivierung (Pferchung auf kleiner Fläche) signifikant zu. Demgegenüber war die Mahdvariante (inkl. des Befahrens der Fläche zum Wenden und Aufnehmen des Mähgutes) mit deutlich stärkeren Verlusten von 65 Prozent bei den Nestimitaten verbunden. Die hohen Nestverluste durch die flächendeckende Wirkungsweise der Mahd ließe sich vor allem dann abmildern, wenn eine günstige Wahl des Mahdzeitpunktes nach der Brutphase erfolgt und die erste Brut ungestört erfolgen kann und die Nester nicht durch zu niedrige Mahdtiefe des Vorjahrs leicht von Prädatoren gefunden werden können. Die Feldlerchenpopulation eines Gebietes könnte daher eine sinnvoll terminierte, einmalig erfolgende Mahd wohl eher kompensieren als dauerhafte Störungen durch Beweidung.

Fazit und Vorgaben für ein optimiertes Management

Die ermittelten Ergebnisse zum Bruterfolg und den Revierdichten zeigen die Bedeutung von verschiedenen Untersuchungsmethoden zur Erfassung ökologischer Wirkzusammenhänge. So kann die Bewertung der Wirksamkeit von Managementmaßnahmen ausschließlich über Siedlungsdichteuntersuchungen zu Fehleinschätzungen führen, wenn aus hohen Siedlungsdichten interpretiert wird, dass die Feldlerchen nicht empfindlich auf Beweidungsstörung reagieren und eine stabile Source-Population vorliegt (d.h. eine Population, die Individuen für andere Lokalpopulationen liefert). Die zeitaufwendige Untersuchung des Bruterfolges liefert dagegen wichtige Hinweise auf ein mögliches „Sink-Population-Problem“ durch unangepasstes Management, wenn festgestellt wird, dass diese Population wegen zu geringer Reproduktion mittel- oder langfristig auf Einwanderung von außen angewiesen ist.



Abb. 8: Ein Nestimitat, hier in auffälligen Farben zur Demonstration. Im Versuch erfolgte die Auslage in den Originaliern nachgeahmter Farbe. Foto: K. Friedrichs

Mahd	• einmalige späte Mahd bei gleichzeitig mageren Verhältnissen • Mahdtermin: frühestens 15. Juli (besser später) • Mindesthöhe für späte Mahd – (Hochschnitt) – um ausreichende Vegetationsdeckung für Nester im Frühjahr zu gewährleisten • hohe Einstellung der Arbeitsgeräte zum Schutz der Gelege
Beweidung	• keine Steigerung der Beweidungsdichten - Optimierung der Beweidungsmuster: • Beweidungsmosaik (Beweidung unterschiedlicher Intensität zur Schaffung struktureller Vielseitigkeit) • Bei für Feldlerchen gut geeigneten Flächen auf kurze Laufwege der Herden achten • Treiben zu Wasserlöchern & Pferchen über gleiche Routen • Pferchungen/Standflächen nur in vorgesehenen Bereichen • Großräumigeres Ziehen der Herden sollte angestrebt werden, dazu sollte auf den Flächen ein Beweidungsrhythmus mit Ruhephasen von mindestens 5, besser 6 bis 7 Wochen (Flade, 2003; Donald, 2002) etabliert werden. (Nestanlage bis fluchtfähige Jungvögel)

Tab. 2: Aus den Ergebnissen abgeleitete Managementempfehlung zu Gunsten der bodenbrütenden Vögel

Aus den ermittelten Ergebnissen wurden die in Tabelle 2 aufgeführten Managementempfehlungen erarbeitet. Anhand der Erkenntnisse der erfolgten Untersuchung lassen sich für die Zukunft die fundierten Managementmethoden weiter optimieren. So könnten auch bei zukünftig reduziertem potentielltem Lebensraum günstige Habitateigenschaften für die Feldlerchen und andere Bodenbrüter und eine Source-Population für die im Umfeld befindlichen gefährdeten Populationen im intensivierten Agrarland erhalten werden.

Literatur

BIBBY, C., BURGESS, N., HILL, C. (1995): Methoden der Feldornithologie – Bestandserfassung in der Praxis, Neumann.

BUSCHE, G. (1989): Drastische Bestandseinbußen der Feldlerche *Alauda arvensis* auf Grünlandflächen in Schleswig-Holstein. Die Vogelwelt, (110/2), 51–59.

Dachverband Biologischer Stationen in NRW und LANUV (2011): 1000 Fenster für die Lerche – Ergebnisse der NRW-Erfolgskontrolle. Natur in NRW. LANUV. S. 20–23.

DALBECK, L. (1999): Erfassung der Brutvögel auf dem Truppenübungsplatz Vogelsang im Kreis Euskirchen. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW, 42 S. Recklinghausen.

DAVISON, W., BOLLINGER, E. (2000): Predation rates on real and artificial nests of grassland birds. Auk, (117), 147–153.

DONALD, P., EVANS, A., MUIRHEAD, L., BUCKINGHAM, D., SCHMITT, S. (2002): Survival rates, causes of failure and productivity of Skylark *Alauda arvensis* nests on lowland farmland. Ibis, (14/ 4), 652–664.

DO-G, DDA (2011): Positionspapier zur aktuellen Bestandssituation der Vögel der Agrarlandschaft, Münster.

EVANS, D., REDPATH, S., EVANS, S., ELSTON, D., DENNIS, P. (2005): Livestock grazing affects the egg size of an insectivorous passerine. Biology Letters (1/3), 322–325.

EUROPARK, IUCN (2000): Richtlinien für Managementkategorien von Schutzgebieten. Interpretation und Anwendung der Managementkategorien in Europa. S. 48. EUROPARC und WCPA, Grafenau.

HOLSTEN, B. (2002): Risiko des Nestverlustes durch Viehtritt in extensiv beweidetem Grünland eines Flussniedermoores. Die Vogelwelt, (123), 89–98.

KÖNIG, H.; SANATORA, G. (2011): Die Feldlerche – Ein Allerweltvogel auf dem Rückzug. Natur in NRW. LANUV. S. 24–28.

LANUV (2011): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung. Band 2: Tiere, 680 S. Recklinghausen.

Nationalparkforstamt Eifel (2007): Nationalparkplan. Band 1: Leitbild und Ziele. 79 S. Schleiden-Gemünd.

Nationalparkverwaltung Eifel (2012): Leistungsbericht 2011. 76 S. Schleiden-Gemünd.

PAINE, L., UNDERSANDER, D., SAMPLE, D., BARTELT, G., SCHATTEMAN, T. (1996) – Cattle trampling of simulated ground nests in rotationally grazed pasture. Journal of Range Management, (49), 294–300.

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

PAVEL, V. (2004): The impact of grazing animals on nesting success of grassland passerines in farmland and natural habitats: a field experiment. Folia Zoologica, (53), 171–178.

SCHUMACHER, H. (2007): Ergebnisse einer Feldlerchenkartierung im Nationalpark Eifel 2007, unveröffentlicht.

SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K., SÜDFELD, C., (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell.

VICKERY, J., TALLOWIN, J., FEBER, R., ASTERAKI, E., ATKINSON, P., FULLER, R., BROWN, V. (2001): The management of lowland neutral grasslands in Britain: effects of agricultural practices on birds and their food resources. Journal of Applied Ecology, (38), 647–664.

Eine vollständige Version der zu Grunde liegenden Diplomarbeit kann über die Literaturdatenbank des Nationalparks Eifel (www.nationalpark-eifel.de) angefragt werden.

Zusammenfassung

Auf dem heute zum Nationalpark Eifel gehörenden ehemaligen Truppenübungsplatz „Vogelsang“ wurden die Auswirkungen des Nutzungswandels und Veränderungen im Offenlandmanagement auf den Bestand, die Revierdynamik und den Bruterfolg der Feldlerche untersucht. Die Offenlandpflege erfolgt im Gebiet durch extensive Schafbeweidung und einmalig spät im Jahr erfolgende Mahd. Große Anteile der zur militärischen Zeit offen gehaltenen Flächen sind inzwischen dem Management entzogen und der freien Sukzession überlassen. Junge, gehölzarme Grünlandbrachflächen mit verfilzter Vegetation erwiesen sich als förderlich für die Siedlungsdichten und vor allem für den Bruterfolg. Seit längerer Zeit in Sukzession befindliche, stärker verbuschende Grünlandflächen werden hingegen zunehmend unattraktiv für die Lerchen. Bestandsveränderungen im Vergleich zur Militärzeit konnten noch nicht festgestellt werden; jedoch zeichnet sich eine starke Bestandsabnahme mit dem Fortschreiten der Sukzession für die Zukunft ab. Mahd oder Schafbeweidung wirkten sich unterschiedlich auf den Bruterfolg aus. Während auf Schafweiden keine erfolgreiche Brut festgestellt werden konnte, war auf den 2011 witterungsbedingt erst nach der Brutzeit gemähten Wiesen Bruterfolg zu verzeichnen. Versuche mit Nestimitaten ergaben, dass, 40 bis 48 Prozent der Nester bei normaler Beweidung zertreten werden. Bei intensiver Beweidung (Pferchen) und beim Mähvorgang und Heugewinnung waren die Nestverluste noch erheblich höher. Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse werden abschließend Empfehlungen zur Verbesserung des Offenlandmanagements im Hinblick auf den Schutz der bodenbrütenden Vögel formuliert.

Anschriften der Verfasser

Karina Friedrichs
Diplom Biogeographin
Römerstraße 50
53937 Schleiden-Herhahn
E-Mail: karina.friedrichs@gmx.de

Dr. Ortwin Elle
Universität Trier
Abteilung Biogeographie
Universitätsring 15, 54286 Trier
E-Mail: elle@uni-trier.de

Georg Gellert, Stefan Behrens

Gewässerstrukturgüte-Kartierung in Nordrhein-Westfalen

Neue Kartieranleitung für die kleinen bis großen Fließgewässer

Auf Basis der Erfahrungen und dem Erkenntnisgewinn aus der über zehnjährigen praktischen Anwendung des Verfahrens zur morphologischen Bewertung von Fließgewässern entstand nun eine zweite Auflage der Gewässerstrukturgüte-Kartieranleitung des LANUV. Die besonderen Anforderungen bestanden darin, Neuerungen wie zum Beispiel die Fließgewässertypologie oder eine detailliertere Beschreibung von biologisch relevanten Strukturen aufzunehmen, ohne deshalb die Bewertung zu verändern, um so eine Vergleichbarkeit mit früheren Kartierungsergebnissen zu gewährleisten.

In standardisierten Erfassungsbögen werden neben den Strukturen des Gewässerbettes (Sohle und Ufer), des Gewässerumfeldes (Aue) auch die Durchgängigkeit der Fließgewässer erfasst und bewertet. So haben beispielsweise Querbauwerke in Form von Wehren, Abstürzen, Verrohrungen eine hohe Schädigung für die aquatische Fauna und werden daher zu Recht gesondert durch eine zusätzlich neu erarbeitete „Kartieranleitung der Querbauwerke NRW“ erfasst.

Maßstab für die Bewertung sind der heutige potenziell natürliche Gewässerzustand (Leitbild) oder die Referenzbedingungen des jeweiligen Fließgewässertyps. Die Bewertung orientiert sich an typspezifischen biologischen Referenzzuständen. Je deutlicher ein Gewässerabschnitt vom Referenzzustand abweicht, desto schlechter ist sein ökologischer Zustand.

Diese Vorgehensweise ermöglicht auf naturwissenschaftlicher Grundlage den strukturellen Zustand der Fließgewässer objektiv zu erheben. So stehen belastbare Daten für die Umsetzung der im Jahr 2000 eingeführten Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) zur Verfügung. Strukturgütedaten werden benötigt, wenn es um Umgestaltungs- und Renaturierungsmaßnahmen von Fließgewässern geht. Sie zeigen, wo, was und mit welchem Aufwand Verbesserungen der morphologischen Qualität erzielt werden können.

Werdegang der Gewässerkartieranleitung

Die erste Kartieranleitung zur Erfassung und Bewertung hydromorphologischer



Der Rotbach im Hiesfelder Wald, ein naturnaher Tieflands-Sandbach, weist hier eine ausgeprägte Fließgewässerdynamik, Uferabbrüche, Kolke und Altarme auf.

Foto: M. Wengelinski

Strukturen in Fließgewässern (Gewässerstrukturgüte) für die kleinen bis mittelgroßen Fließgewässer erschien in Nordrhein-Westfalen 1998 (LUA 1998). Unter hydromorphologischen Strukturen werden unter anderem die Lebensräume der Pflanzen und Tiere im und am Gewässer verstanden. Im Jahr 2001 folgte dann die Kartieranleitung für die mittelgroßen bis großen Fließgewässer (LUA 2001). Im Jahre 2012 wurde eine neue Verfahrensanleitung für Nordrhein-Westfalen aufgelegt (LANUV 2012), da in der Zwischenzeit der Erkenntnisstand in der Hydromorphologie beträchtlich zugenommen hat. So wurde zum Beispiel die Fließgewässertypologie weiter entwickelt (LUA 2001). Die Fließgewässertypologie ist eine Einstufung von Fließgewässern anhand der Talform und der Substratarten (POTTGIESSER U. SOMMERHÄUSER 2004).

Die Bewertung erfolgt weiterhin in einer siebenstufigen Skala. In Tabelle 1 sind die Definition der Strukturklassen, die Farbsignatur für die kartographische Darstellung sowie die Zuordnungsvorschrift für die Indizes zusammengestellt. Nach Einführung der EG-WRRL war eine Reduzierung der Anzahl der Strukturgüteklassen von 7 auf 5 notwendig.

Die „indexgestützte Bewertung“ der über 30 zu kartierenden Einzelparameter (EP) und ihrer Zustandsmerkmale wurde beibehalten und parallel dazu auch eine Bewertung der funktionalen Einheiten (Addition von Einzelparametern und Mittelwertbildung) auf Basis der Leitbilder, beziehungsweise der Referenzbedingungen vorgenommen. Der anschließende Vergleich beider Bewertungsarten auf der Ebene

Strukturklasse	Indexspanne	Grad der Veränderung	Farbige Kartendarstellung
1	1,0 – 1,7	unverändert	dunkelblau
2	1,8 – 2,6	gering verändert	hellblau
3	2,7 – 3,5	mäßig verändert	grün
4	3,6 – 4,4	deutlich verändert	hellgrün
5	4,5 – 5,3	stark verändert	gelb
6	5,4 – 6,2	sehr stark verändert	orange
7	6,3 – 7,0	vollständig verändert	rot

Tab. 1: Definition der Strukturklassen

1. Laufent- wicklung	1.1	Laufkrümmung
	1.2	Krümmungserosion
	1.2	Längsbänke
	1.4	Besondere Laufstrukturen
2. Längs- profil	2.1	Querbauwerke
	2.2	Verrohrung/Überbauung
	2.3	Rückstau
	2.4	Querbänke
	2.5	Strömungsdiversität
	2.6	Tiefenvarianz
	2.7	Ausleitung
3. Sohlen- struktur	2.01	Strömungsbilder
	3.1	Sohlensubstrat
	3.2	Substratdiversität
	3.3	Sohlenverbau >10 m
	3.4	Besondere Sohlenstrukturen
4. Quer- profil	3.04	Besondere Sohlbelastungen
	4.1	Profiltyp
	4.2	Profiltiefe
	4.3	Breitenerosion
	4.4	Breitenvarianz
5. Ufer- struktur	4.5	Durchlass/Brücke
	5.1	Uferbewuchs
	5.2	Uferverbau
	5.3	Besondere Uferstrukturen
	5.01	Besondere Uferbelastungen
6. Gewässer- umfeld	5.02	Beschattung
	6.1	Flächennutzung
	6.2	Gewässerrandstreifen
	6.3	Schädliche Umfeldstrukturen
	6.01	Besondere Umfeldstrukturen

Tab. 2: 6 Haupt- und 31 Einzelparameter

der sechs Hauptparameter (HP) dient der Plausibilität der Kartiierungsergebnisse. Bei einer Abweichung um mehr als eine Klasse ist eine Fehlerprüfung seitens des Kartierers notwendig.

Der wissenschaftliche Erkenntniszuwachs seit 1998, Forderungen und Aufgaben die sich nach der Einführung der WRRL im Jahr 2000 ergaben, und der Wunsch nach weiteren Auswertemöglichkeiten, machten daher eine Überarbeitung der Kartieranleitungen notwendig. Bei dieser Gelegenheit wurde aus den oben genannten

Kleinst- gewässer	Quellbäche, Bachoberläufe, Gräben mit einer mittleren Mittelwasserspiegelbreite < 1 m
Kleine Fließ- gewässer	Kleine und große Bäche sowie kleine Flüsse mit einer mittleren Wasserspiegelbreite von 1–5 m, 5–10 m und 10–20 m bei sichtbarer Sohle
Große Fließ- gewässer	Große Flüsse und Ströme mit einer mittleren Mittelwasserspiegelbreite > 20 m und nicht sichtbarer Sohle

Tab. 3: Anwendungsbereich der Verfahrens-anleitung



Extensive Beweidung an der Berkel, ein sandgeprägtes Gewässer des Münsterlandes.
Foto: G. Laukötter

zwei Kartieranleitungen nur noch eine Kartieranleitung erarbeitet, die durchgängig die Kartierung von kleinen bis großen Fließgewässern ermöglicht.

Dies hatte zur Folge, dass die Erstellung eines integrierten Erhebungsbogens für alle Fließgewässergrößen von der Quelle bis zu Mündung notwendig wurde und eine Anpassung der Einzelparame-terbeschreibungen erfolgen musste. Ergänzt wurde die Kartieranleitung durch einen Mindest-datensatz zur Kartierung von Kleinstge-wässern und temporären Gewässern (Tab. 3).

In beiden alten Verfahren wurden zusam-men 34 Einzelparameter erhoben, mit ge-meinsamen 26 Einzelparametern in beiden Verfahren. Der gemeinsame Kartierbogen umfasst nun 31 Einzelparameter (Tab. 2), wobei 26 der Einzelparameter in die Be-wertung eingehen und 5 Einzelparameter nur nachrichtlich erfasst werden.

Neuheiten gegenüber der ersten Kartieranleitung

Typisierung

Der Fließgewässertyp ist die Grundlage der Bewertung, da die Werte zahlreicher EP von der Gewässertypisierung abhängig sind. Ein träger Sandbach ist zum Beispiel ganz anders zu beurteilen als ein steiniger Mittelgebirgsbach.

In der ersten Kartieranleitung (LUA 1998) wurde nur zwischen Mittelgebirgsge-wässern und dabei nur nach Talform (z.B. Kerbtal-, Sohlenkerbtal-, Auen und Mulden-gewässer) beziehungsweise Flachlandge-wässern und dort nach Substratarten (z.B. Löß-/Lehm-, Sand-, organisch geprägte und Niedrigungsgewässer) unterschieden. In der Kartieranleitung von 2001 (LUA 2001) kamen die organisch-, lehm-, sand- und kiesgeprägten Flüsse des Tieflandes

Morphologischer Fließgewässertyp		LAWA-Fließgewässertyp
Talform	Substrat	
Kerb- und Klammtalgew.	grobmaterialreich (Schotter, Grobkies)	1, 3, 5, 7, 16, 17
Sohlenkerbtalgewässer	grobmaterialreich (Schotter, Grobkies)	1, 2, 3, 5, 7, 9, 9.1, 16, 17
	feinmaterialreich (Löß, Lehm)	6, 18
	feinmaterialreich (Sand)	5,1, 14, 15
Mäandertalgewässer	grobmaterialreich (Schotter, Grobkies)	9, 9.1
Mulden- und Auentalgewässer	grobmaterialreich (Schotter, Grobkies)	1, 2, 3, 5, 7, 9, 9.1, 16, 17, 21
	organisch	11, 12, 21
	feinmaterialreich (Löß, Lehm)	6, 18
Gewässer ohne Talform	feinmaterialreich (Sand)	5,1, 14, 15, 21
	organisch	11, 12, 19, 21
	feinmaterialreich (Schluff)	19, 22, 23
	feinmaterialreich (Löß, Lehm)	6, 18
	feinmaterialreich (Sand)	14, 15, 19, 21

Tab. 4: Übersetzungstabelle von den morphologischen Fließgewässertypen zur LAWA-Typologie

Beschreibung		LUA-Merkblatt Nr. 14 (1)		LUA Merkblatt Nr. 26 (2)		LANUV-Arbeitsblatt 18 (3)			
		Typisierung		Kerbtal-, Sohlenkerbtal-, Auen- und Muldental-, Löß/Lehm-, Sand-, Kies- Organische und Niedrigungsgewässer		Kies-, Sand-, Lehm- und Organisch geprägter Fluss des Tieflandes, Schottergeprägter Fluss des Grundgebirges und Kies- und Schottergeprägter Fluss des Deckgebirges		Neu: LAWA- und NRW-Fließgewässertypologie	
		Merkmale							
HP 1	Laufentwickl.	1.1 Laufkrümmung	„Gerade“ bis „mäandrierend“	Wie (1). Ohne „geschlängelt und zusätzlich: „verzweigt“ und „unverzweigt“		Wie (1) und (2).			
		1.2 Krümmungserosion	„Keine“ bis „häufig stark“	Wie (1). Auch: „naturbedingt keine“		Wie (1) und (2). Neu: „anthropogen bedingt keine“			
		1.3 Längsbänke	„Keine“ bis „viele“	Entfällt		Wie (1). Neu: „nicht erkennbar“			
		1.4 Besondere Laufstrukturen	Anzahl geschätzt	Anzahl geschätzt		Neu: Anzahl gezählt. Zusätzlich: „Altarm“, „Nebengerinne“			
HP 2	Längsprofil	2.1 Querbauwerke	Von „Grundschwelle“ über „Gleite“ bis „Absturz“	Nur „Gleiten/Rampen“ (keine Abstürze) Auch: „Talsperre“, „Wasserkraftwerk“		Summe aus (1) und (2). Neu: „Damm“			
			Absturzhöhe in 3 Größenklassen zw. > 0,1 und >1 m	Absturz in 3 Größenklassen zwischen < 0,2 und >1 m		Neu: Absturz in 4 Größenklassen zwischen < 0,1 bis >1 m			
		2.3 Rückstau	In seiner Auswirkung von „gering“ bis „stark“	Rückstaulänge in % des Kartierabschnittes		Neu: Rückstau als Längenangabe in Metern in 4 Stufen			
		2.4 Querbänke	„Keine“ bis „viele“	„Keine“ bis „häufig“. Auch: „naturbedingt keine“		Summe aus (1) und (2). Neu: „anthropogen bedingt keine“			
		2.6 Tiefenvarianz	„Keine“ bis „sehr groß“	Wie (1).		Wie (1). Neu: „Tiefenvarianz nicht erkennbar“			
		2.7 Ausleitung	Entfällt	Länge als < 50 % oder > 50 % des Kartierabschnittes		Neu: Ausleitungslänge in mehreren Stufen zwischen 50 m und > 500 m			
HP 3	Sohlstruktur	3.01 Besondere Sohlbelastung	„Keine“, „Müll“, „Schutt“, „Verockerung“, „Sohlerosion“	„Keine“, „Geschiebezugabe“, „-entnahme“, „Rückstau“, „Buhnen/Leitwerke“, „Fahrrinne“, „Rohrdüker“		Summe aus (1) und (2). Neu: „Grünabfall“, „Sandtreiben“, „Kolmatierung“, „Gewässerunterhaltung“, „Trittschäden“, „Einleitungen“. „Rückstau“ integriert in 2.3 Rückstau			
		3.1 Sohlsubstrat	Makrophyten	Entfällt		Merkmal „Makrophyten“ fällt weg und wird in 3.1 „Sohlsubstrat“ integriert			
			Organisches Substrat: „Totholz“, „Falllaub“, „Torf“	Organisches Substrat nicht weiter aufgeschlüsselt		Neu: Organische Substrate detaillierter aufgeschlüsselt. Zusätzlich: „Algen“, „Falllaub/Getreibsel“, „Makrophyten“, „terrestrische Pflanzenteile“, „Feindetritus“, „Torf“.			
		3.4 Besondere Sohlstrukturen	Anzahl geschätzt	Anzahl geschätzt		Neu: Anzahl gezählt. Zusätzlich: „nicht erkennbar“			
HP 4	Querprofil	Verengungen/Weitungen	Entfällt	Keine bis > 50 %		Entfällt			
		4.2 Profiltiefe	„Sehr flach“ bis „sehr tief“ (ohne Höhenangabe). Auch: „staureguliert“ und „Hochlage“	Wie (1). Aber zusätzlich: „nicht feststellbar“		Wie (1). Ohne „staureguliert“ und „Hochlage“			
HP 5	Uferstruktur	5.01 Besondere Uferbelastungen	„Müll“, „Schutt“, „Trittschäden“, „Einleitung“	„Aufstau“, „Niedrigwassererhöhung“, „Schwallbetrieb“, „Ausleitung“		Summe aus (1) und (2). Neu: „Grünabfall“ und „Gewässerunterhaltung“ ohne „Aufstau“, „Niedrigwassererhöhung“, „Ausleitungen“			
		5.02 Beschattung	Entfällt	Entfällt		Neu: „Beschattung“ in den Sommermonaten: sonnig, halbschattig, schattig und nicht erkennbar aufgenommen			
		5.1 Uferbewuchs	„Rasen“, „Gehölze“ und „Krautvegetation“	Wie (1). Auch: „Trittschäden“		Wie (1) und (2). Neu: „kein Uferbewuchs, anthropogen bedingt“, „nitrophile Hochstauden“, „Neophyten“,			
		5.2 Uferverbau	Nur angegeben, wenn >10 m Länge	Als %-Angabe des Kartierabschnittes		Neu: Ab 10 m Länge in 5 Längsstufen bis > 500 m			
			„Lebendverbau“, „Steinschüttung“, „Beton“, „Mauerwerk“, „Spundwand“	Wie (1). Auch: „Leitwerke/Buhnen“, „Einleitungsbauwerk“		Wie (1) und (2). Ohne „Einleitungsbauwerk“			
		5.3 Bes. Uferstrukturen	Anzahl geschätzt	Anzahl geschätzt		Neu: Anzahl gezählt			
HP 6	Umfeld	6.2 Gewässerrandstreifen	Ohne Längenangaben	Als %-Angabe des Kartierabschnittes		Neu: Ab 10 m Länge in 5 Längsstufen bis > 500 m			
		Überflutungsfläche	Entfällt	„Überflutbare Aue in %“		Entfällt			
		Ausuferungshäufigkeit	Entfällt	Von „Unverändert“ bis „übermäßig eingeschränkt“		Entfällt			

Tab. 5: Neuerungen im Erhebungsbogen des LANUV-Arbeitsblatt 18 (3) im Vergleich zu den Erhebungsbögen der LUA-Merkblätter Nr. 14 (1) und 26 (2)

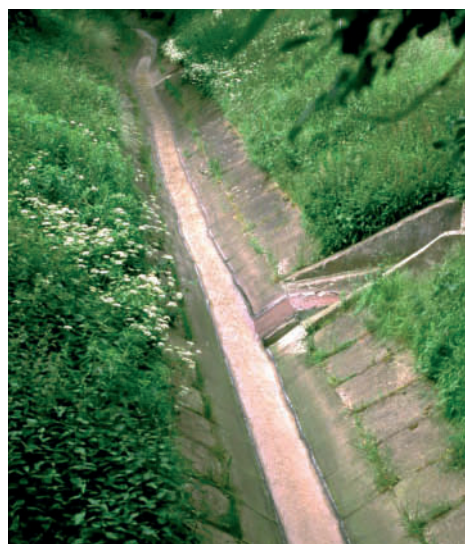


Titelblatt des LANUV-Arbeitsblatt 18; Gewässerstruktur in Nordrhein-Westfalen: Kartieranleitung für die kleinen bis großen Fließgewässer.

hinzü. Inzwischen werden 13 morphologische Fließgewässertypen unterschieden (Tab. 4). Aus den morphologischen Fließgewässertypen kann mithilfe dieser Übersetzungstabelle auf die Fließgewässertypen der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) geschlossen werden.

Biozönotisch relevante Strukturen

Mit dieser Verfahrensanleitung wurde auch dem Wunsch der Fachwelt nach weiteren Auswertemöglichkeiten der Kartielergebnisse entsprochen. So werden heute zusätzlich besiedlungsrelevante Informationen für das Makrozoobenthos (Kleinlebewesen der Gewässersohle), für die Fische, aber auch für Makrophyten (Wasserpflanzen) in einem ausreichenden Detaillie-



Ohne Strukturvielfalt: ein naturfernes Fließgewässer im Ruhrgebiet, auch „Köttelbecke“ genannt (links) und ein strukturreicher Mittelgebirgsbach im Oberlauf (rechts).

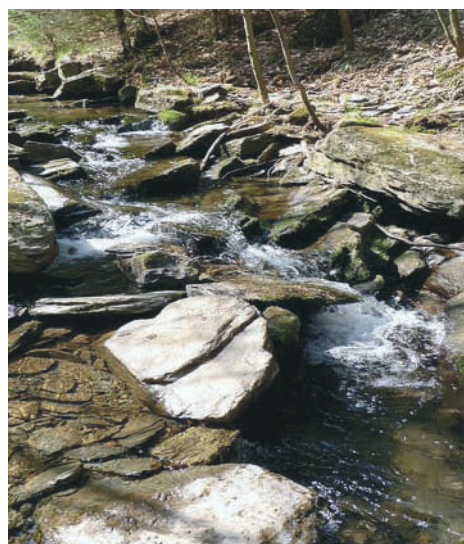
Fotos: G. Hellmann, G. Laukötter

rungsgrad erhoben. Diese Parameter waren in der ersten Kartieranleitung entweder nur unzureichend oder nicht in einer ausreichenden Schärfe erfasst, um daraus Aussagen für die Ansprüche dieser Organismen an ihren Lebensraum abzuleiten. Sie gehen aber nicht in die Bewertung ein, um eine Vergleichbarkeit mit früheren Kartierungen nicht zu gefährden.

Bei der Laufentwicklung (HP 1) sind es die „Laufstrukturen“ wie Sturzbäume oder Laufgabelungen, die pro Kartierabschnitt gezählt werden müssen. Bei der Sohlstruktur (HP 3) sind es „besondere Sohlbelastungen“ wie Kolmatierung, Sandtreiben, Erosion, Gewässerunterhaltung, Trittschäden und Einleitungen, die erfasst werden sollen und ebenso „besondere Sohlstrukturen“ wie Totholz oder Kaskaden. Bei der Uferstruktur (HP 5) sind es die „besonderen Uferstrukturen“ wie Prallbaum oder Unterstände, die zu zählen sind. Zusätzlich wird noch eine Abschätzung der „sommerlichen Beschattung“ aufgrund von Uferbewuchs oder Umfeldnutzung für Gewässer bis 20 Meter Breite vorgenommen (Tab. 5).

Weitere Neuerungen

Bei den vorgegebenen Kartierabschnitten sind heute 100, 500 und 1000 Meter Abschnittslänge vorgesehen; die alte Abschnittslänge von 200 Meter entfiel. Weiterhin werden detailliertere Aufnahmen von anthropogenen Überprägungen und Erfassungen von Sonderfällen gemacht. Es erfolgt keine Mehrfacherfassung von Strukturen mehr. Eine Verrohrung, die der Gewässerquerung dient, wird nur noch unter dem EP „Verrohrung“ geführt und nicht mehr zusätzlich unter dem EP „Brücke/Durchlass“. Die Erfassung von Sohl- und Uferverbau ist in absoluten Längen-Klassen zwischen 10 bis 50 Metern und > 500 Meter vorgesehen. Der Begriff „nicht erkennbar“ bei sehr tiefen oder stark



getrübten Gewässern für die Merkmale Längs- und Querbänke, Tiefenvarianz, besondere Sohlstrukturen, Profiltiefe und Beschattung wurde neu eingeführt. Auch eine stärkere typspezifische Differenzierung bei der indexgestützten Bewertung („Flachlandgewässer“) konnte erreicht werden. Bei den Schadparametern sind in der Regel nur noch intakte beziehungsweise wirksame Merkmale zu erfassen (z.B. Sohlverbau). Für die großen Fließgewässer gibt es keine Differenzierungen mehr zwischen Deichvorland- und Deichhinterland (Tab. 5).

Literatur

LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW) (2012): Gewässerstruktur in Nordrhein-Westfalen: Kartieranleitung für die kleinen bis großen Fließgewässer. LANUV-Arbeitsblatt 18. Recklinghausen.

LUA (Landesumweltamt NRW) (1998): Merkblatt Nr. 14: Gewässerstrukturgüte in Nordrhein-Westfalen. Kartieranleitung. Essen.

LUA (Landesumweltamt NRW) (2001): Merkblatt Nr. 26: Gewässerstrukturgüte in Nordrhein-Westfalen. Anleitung für die Kartierung mittelgroßer bis großer Fließgewässer. Essen.

POTTGIESSER, T. & M. SOMMERHÄUSER (2004): Fließgewässertypologie Deutschlands: Die Gewässertypen und ihre Steckbriefe als Beitrag zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie. In: Steinberg, C., W. Calmano, R.-D. Wilken & H. Klapper (Hrsg.): Handbuch der Limnologie 19, Erg. Lfg. 7/04.

Zusammenfassung

Die Gewässerstrukturgüte ist ein Maß für die hydromorphologische Qualität eines Gewässers. Um diese objektiv und nachvollziehbar erheben zu können, wurde eine erste Kartieranleitung für NRW bereits vor mehr als 10 Jahren entwickelt. Da inzwischen der Erkenntnisstand der Hydromorphologie beträchtlich zugenommen hat, wurden diese Verfahrensanleitungen des LUA im LANUV weiter entwickelt und 2012 veröffentlicht. Die neue Kartieranleitung bezieht den aktuellen Stand der Fließgewässertypisierung ein, ermöglicht erstmals eine durchgängige Strukturkartierung vom Bach bis zum Fluss, von der Quelle bis zur Mündung und nimmt zusätzlich besiedlungsrelevante Parameter in einem höheren Detaillierungsgrad auf.

Anschrift der Verfasser

Dr. Georg Gellert, Stefan Behrens
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV)
Fachbereich Wasserrahmenrichtlinie, Hydromorphologie
Auf dem Draap 25
40221 Düsseldorf
E-Mail: Georg.Gellert@lanuv.nrw.de, Stefan.Behrens@lanuv.nrw.de

Vanessa Piorek, Bernd Stracke

Elektromobilität: Flotten können Vorreiter sein

Einsatz von Elektrofahrzeugen in Kommunen und Unternehmensflotten, lautete der Titel eines Workshops, den die NUA am 6. November 2012 in Recklinghausen ausrichtete. Rund 30 Teilnehmerinnen und Teilnehmer waren gekommen, um Neuigkeiten zu erfahren, hilfreiche Tipps rund um die Elektromobilität in Deutschland von Experten zu erhalten und eigene Erfahrungen miteinander auszutauschen.

In seinem Grußwort betonte der Präsident des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Dr. Heinrich Bottermann, dass Elektrofahrzeuge einen wichtigen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz sowie bei der Lärminderung leisten könnten. Bei der Etablierung im Straßenbild könnten Kommunalverwaltungen und Unternehmen durch den Einsatz von Elektrofahrzeugen richtungsweisend sein.

Dr. Karlhorst Klotz, Chefredakteur der Zeitschrift Mobility 2.0, machte deutlich, dass im Bereich der E-Mobile in den letzten fünf Jahren große Fortschritte erzielt worden seien. Die Fahrzeuge hätten mittlerweile Serien- und damit Marktreife erlangt. Absehbar wäre, dass die Anschaffungspreise in Zukunft günstiger würden und sich die Entwicklung der Ladeinfrastruktur deutlich verbessere. Das Ziel, bis 2020 eine Millionen Fahrzeuge auf Deutschlands Straßen zu bringen, sei durchaus erreichbar. Zurzeit befände man sich immer noch in der ersten, der Marktvorbereitungsphase. Erst in Phase drei, die laut Prognosen ab 2018 beginnen solle, sei mit einem beginnenden Massenmarkt zu rechnen. Derzeit so Klotz, seien der Opel Ampera und der Renault Kangoo ZE die häufigsten Elektroautos auf Deutschlands Straßen. In den kommenden Jahren könne mit mehr Auswahl und weiter verbesserter Technik gerechnet werden, die die Praxistauglichkeit erhöhe.

Marco Albrecht von der Energieagentur NRW gab einen Überblick über verschiedene Projekte zur Elektromobilität an Rhein und Ruhr wie beispielsweise „metropol E“, „Cologne E mobil“ der Universität Bochum. Albrecht erläuterte, dass NRW plane, bis zum Jahr 2020 250.000 Elektrofahrzeuge auf den Straßen zu haben und damit das Ziel der Bundesregierung unterstütze, bundesweit bis dahin eine Million Elektrofahrzeuge in den Verkehr zu bringen. Die Schwerpunkte in NRW sollen dabei im ÖPNV, in Kommunen und Gewerbebetrieben liegen.

Nach Ansicht von Florian Klausmann vom Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO werden Fahrzeug-



Unter Anderem stand der Renault Fluence Z.E., eine serienreife Elektro-Limousine, zur Probefahrt vor der NUA bereit.

Foto: V. Piorek

flotten Vorreiter für die Elektromobilität sein. Er stellte eine an seinem Institut entwickelte Software vor, die beim Fuhrparkmanagement mit E-Mobilen nicht nur die Reichweite, sondern auch die benötigte Ladezeit berücksichtigt. Eine Simulation am Beispiel der Stadt Ludwigsburg habe gezeigt, dass der Betrieb von E-Mobilen für die Kommunen kostengünstiger sein könne als der Einsatz konventioneller Fahrzeuge.

Kurt Pommerenke, Projektmanager in der Wirtschaftsförderung der Stadt Dortmund stellte das Projekt „metropol-E“ vor, das die Stadt Dortmund mit Unterstützung eines großen Energieversorgers aufgelegt hat. Mit dem Einsatz von E-Mobilen als Dienstfahrzeuge setze die Stadt Dortmund auf eine zukunftsfähige und klimagerechte Mobilität. Beispielhaft schilderte Pommerenke den Weg vom Projektantrag bis zur Elektrifizierung der gesamten kommunalen Flotte.

Ein interessantes Geschäftsmodell stellte Karl-Heinz Kaiser von Mobil Marketing in Deggendorf vor. Sponsorenwerbung könne es Kommunen ermöglichen Elektrofahrzeuge anzuschaffen, ohne dass diesen Kosten entstünden.

Lars Heidemann von „wuppertalaktiv“ berichtete, wie es Unternehmen in Wuppertal ohne öffentliche Unterstützung gelungen ist, binnen vier Monaten über 100 Elektroautos zusätzlich auf Wuppertals Straßen zu

bringen. Zum Projektstart habe es in der Stadt keine öffentliche Ladesäule gegeben, mittlerweile seien es 30 und die Wuppertaler Stadtwerke hätten zugesagt, die Zahl in 2013 auf 110 zu erhöhen.

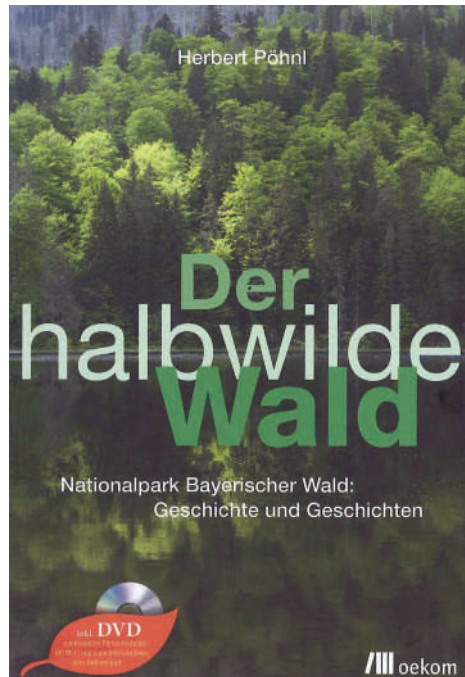
Michael Peukert von der RWE-Effizienz GmbH erläuterte die Aktivitäten der Energieversorger um deutschlandweit eine bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur zu schaffen. Die aktuellen Elektrofahrzeuge könnten den Großteil der Mobilitätsansprüche abdecken. Der Durchschnittliche Stromverbrauch bei jährlich 15.000 Kilometern Fahrleistung sei mit etwa 2.250 Kilowattstunden Verbrauch etwa so hoch wie der eines Dreipersonenhaushaltes.

In Europa will die Stadt Amsterdam im Bereich Elektromobilität eine Vorreiterrolle übernehmen, ergänzt der Leiter der Veranstaltung Bernd Stracke. Der Einsatz von Elektroautos wird kommunal unterstützt, durch Konzepte wie kostenloses Parken für Elektroautos, eine umfangreiche Ladeinfrastruktur und die Subventionierung bei der Anschaffung der Fahrzeuge. Ziel ist es bis 2015 rund 10.000 Elektroautos auf Amsterdamer Straßen zu bringen. Die Stadt habe dem Energieversorger den Auftrag erteilt, 125 neue Ladestationen zu installieren. Finanzielle Hilfe komme auch von der europäischen Union, sie beteiligt sich finanziell an einem Elektro-Taxi-Projekt mit Batteriewechselstation am Amsterdamer Flughafen, so Stracke.

Im Rahmen des Workshops war es möglich, Probefahrten mit drei unterschiedlichen Elektrofahrzeugen zu absolvieren. Das Autohaus Witzel in Bochum hatte hierzu einen Renault Kangoo ZE, einen Fluence ZE sowie einen Twizy zur Verfügung gestellt.

Anschrift der Verfasser

Vanessa Piorek, Bernd Stracke
Natur- und Umweltschutz-Akademie
NRW (NUA)
Siemensstraße 5
45659 Recklinghausen
E-Mail: vanessa.piorek@nua.nrw.de,
bernd.stracke@nua.nrw.de



Der halbwilde Wald

Pöhl, H. (2012): Der halbwilde Wald – Geschichte des Nationalpark Bayerischer Wald. oekom Verl., 272 S. + DVD, ISBN 978-3-86581-300-8, 24,95 €.

Die Ausweisung von Nationalparken in Deutschland ist keine einfache Sache. Ein Stück Wald einfach der Natur zu überlassen, dafür fehlt vielen Menschen noch das Verständnis. Das zeigt sich aktuell in Ostwestfalen, dem Süd-Schwarzwald oder dem Pfälzer Wald. Selbst der deutsche Vorzeige-Nationalpark hatte es diesbezüglich in der Vergangenheit sehr schwer – das beschreibt eindrucksvoll Herbert Pöhl in seinem Buch „Der halbwilde Wald“. Er berichtet darin von Kämpfen und Widerständen, von Erfolgen und Begeisterung – und von der Schönheit dieser wilden Waldnatur.

Wer die Aufregung, die es in einigen Regionen Deutschlands aktuell um Nationalpark-Planungen gibt, verstehen will, der sollte dieses Buch lesen! Und wer aktuell an solchen Projekten arbeitet, kann sehr viel davon lernen. Zum Beispiel welche Fehler bei solchen Planungen immer wieder gemacht werden. Dass insbesondere der Informationsarbeit und der Kommunikation mit den Menschen in der Region zu wenig Beachtung geschenkt wird. Dass Veränderungen, die auf die Menschen zukommen, nicht ausreichend kommuniziert werden. Es gibt, so Pöhl, bis heute ein „tiefes Unbehagen gegenüber dem Nationalpark“ in der heimischen Bevölkerung. Als der Park erweitert werden sollte, gründete sich eine „Bürgerbewegung zum Schutz des bayerischen Waldes“. Die Gegner sammelten über 15.000 Unterschriften, viele Anrainerkommunen machten Stimmung gegen den Park, in einigen Kommunen kam es zu ablehnenden Bürgerent-

scheiden. Vieles davon kommt einem bekannt vor!

Edmund Stoiber und die bayerische Staatsregierung schafften es dennoch, die Park-erweiterung in der Region durchzusetzen. In der heißen Phase der Auseinandersetzung beauftragte die Nationalpark-Leitung einen Medienfachmann mit einer Analyse des Akzeptanzdefizites. Das Ergebnis: „Die Lösung liegt in einer besseren Kommunikation“. Fortan verstärkte die Parkverwaltung die Informationsarbeit in der Region und sorgte für mehr Transparenz ihrer Arbeit. Pöhl spricht am Schluss dennoch davon, der Park habe ein „Sprachproblem“ und müsse offener seine Wildnisziele kommunizieren. Er fragt, warum der Park in Broschüren und Filmen immer wieder „die verschönerte, kuschelige Natur“ mit Luchsen, Käuzchen und Orchideen präsentierte, die Besucher überwiegend nie zu Gesicht bekommen würden. Wildnis sei nun einmal auch ein Stück weit menschenfeindlich. Der Naturschutz dürfe deshalb die Natur nicht immer nur als störungslos, idyllisch und lieb darstellen.

Dass dieser Nationalpark trotz des schwierigen Weges ein Erfolg ist, daran lässt Pöhl in seinem Buch keinen Zweifel. Die Steigerung der Besucherzahlen von 200.000 auf über 750.000 jährlich ist dafür ein Beleg. Eindrucksvoll seien auch die Erfolge bei der Naturverjüngung auf den großen vom Borkenkäfer befallenen Flächen. „Quer übereinander liegen hunderte silbergraue Fichten, in sich verkeilt, undurchdringlich mit ihren Astgerippen – dazwischen ragen aus dem Riesen-Mikado junge Bäume heraus, frisches Grün kämpft sich nach oben, ein neuer Wald entsteht. Das ist er, der Nationalpark Bayerischer Wald.“ Auf der beiliegenden DVD finden sich dazu vier Filme mit spektakulären Flugaufnahmen aus dem Park, 26 weiterführende Artikel ausgewiesener Fachleute sowie insgesamt 29 Faltblätter mit Informationen der Nationalparkverwaltung zu Wanderungen und Angeboten im Park als PDF.

A. Niemeyer-Lüllwitz

Nachhaltiger Strom

SRU – Sachverständigenrat für Umweltfragen (Hrsg.) (2011): Wege zur 100 Prozent erneuerbaren Stromversorgung – Sondergutachten. Erich Schmidt Verl., 396 S., ISBN 978-3-503-13606-3, 49 €.

Nur eine 100 Prozent erneuerbare Stromversorgung ist wirklich nachhaltig. Diese ist bis 2050 realisierbar und bezahlbar. Der Übergang dorthin ist ohne eine Laufzeitverlängerung für Atomkraftwerke oder neue Kohlekraftwerke möglich.

Politische Grundlage für eine solche Transformation ist aber ein weitreichender energiepolitischer Konsens. Deutschland bewegt sich weltweit als eines der ersten

großen Industrieländer der Welt in Richtung einer vollständig erneuerbaren Stromversorgung. Das Sondergutachten des Sachverständigenrates für Umweltfragen (SRU) hat hierfür eine ermutigende Blaupause entwickelt.

Der SRU zeigt auf der Basis von Szenarien unterschiedliche Möglichkeiten einer vollständig erneuerbaren Stromversorgung bis 2050 auf. Er unterbreitet zudem Vorschläge zur Weiterentwicklung der politischen, ökonomischen und rechtlichen Rahmenbedingungen, so insbesondere für den beschleunigten Ausbau der Stromnetze und Speicher und für die Weiterentwicklung der Förderung erneuerbarer Energien.

Die Brutvögel der Wahner Heide

Hauth, E., Skibbe, A. (2010): Die Brutvögel der Wahner Heide – Erfassungszeitraum 1989 bis 2008. Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens; Bd. 38. NIBUK Verlag, Dieter Prestel, Beiert 11a, 53809 Ruppichterorth; Tel. 02247/912324, E-Mail Prestel-Dieter@web.de. 254 S., ISBN 978-3-931921-11-8, 22 € zzgl. Versand.

Die Wahner Heide gehört zu den drei bedeutendsten Heidegebieten in Nordrhein-Westfalen. Sie gilt in der Fachwelt als eines der letzten Rückzugsgebiete im Land für Brutvogelarten, die an Heiden als Lebensraum gebunden sind. Der Band „Die Brutvögel der Wahner Heide“ ist die erste umfassende Abhandlung über die Vogelwelt dieses einzigartigen Gebietes.

Grundlage der Darstellung ist die über 20-jährige Brutbestandsaufnahme durch die Kartierergemeinschaft Wahner Heide, einer Arbeitsgruppe der Nordrhein-Westfälischen Ornithologengesellschaft. Sie konnte im Kartierungszeitraum 1989–2008 insgesamt 120 Brutvogelarten nachweisen, darunter 95 regelmäßig brütende Arten.

Der Avifauna-Band:

- behandelt alle 120 nachgewiesenen Arten mit Angaben zu Verbreitung, Lebensraum, Bestand, Bestandsdichte und Bestandsentwicklung sowie Gefährdungsgrad,
- erwähnt 12 weitere Arten, die ehemals zu den Brutvögeln des Gebiets gehörten,
- zeigt für 34 ausgesuchte Arten Verbreitungskarten und für 86 Arten die Bestandsentwicklung in Form von Kurven diagrammen,
- gibt in Tabellen eine Übersicht über Siedlungsdichten und Bestände,
- beschreibt in gesonderten Kapiteln den Landschaftsraum Wahner Heide sowie die einzelnen angewandten Erfassungsmethoden,
- stellt die Bedeutung des Gebietes für die Vogelwelt dar,

– diskutiert Gefährdungsursachen und gibt Hinweise zum Arten- und Biotopschutz. Luftbildaufnahmen des Gebietes, topographische Übersichtskarten, Abbildungen der wichtigsten Biotope und über 150 Vogelfotos illustrieren den Band.

Bei Direktbestellung im Verlag (nibuk@nibuk.de) kann das Buch auch zum reduzierten Sonderpreis von 17 € (inkl. Versand) bezogen werden.

Die Pflanzenwelt im Großraum Köln

Bothe, H. (2012): Die Pflanzenwelt im Großraum Köln. – 23 faszinierende Entdeckungstouren auf Rund- und Fernwanderwegen. Quelle & Meyer Verlag. 252 S., ISBN 978-3-494-01519-4, 16,95 €.

Der Autor möchte mit dem vorliegenden Buch Studenten, Lehrern der Biologie und interessierten Laien Sachverhalte vermitteln und sie durch die botanisch interessantesten Regionen des Rheinlands führen. In der Tat zeigen Auswahl der Gebiete und ihre Beschreibung, Routenvorschläge mit Karten und eine Fülle spezifischer Informationen sowie die überwiegend guten Fotos die langjährigen Erfahrungen und vielseitigen Kenntnisse des Verfassers. Dieser besitzt für einen Physiologen und Biochemiker zweifellos eine bemerkenswerte Artenkenntnis. Dennoch entbindet dies nicht von der Verantwortung, auch die floristisch-vegetationskundlichen und naturschutzfachlichen Sachverhalte differenziert zu bearbeiten und entsprechend zu recherchieren. Dass bei so umfangreichen Informationen das eine oder andere Foto verwechselt wird oder einige Arten bestimmten Gebieten falsch zugeordnet werden, ist heutzutage bei Erstauflagen wohl kaum zu vermeiden. Einige Beispiele: S. 176/77: nicht *Anthericum lilago*, sondern *A. ramosum*; S. 178 / 79: nicht *Gymnadenia conopsea*, sondern *Dactylorhiza maculata* agg.; S. 204: *Seseli annuum* gibt es nicht im Ahrtal; S. 103: Die Turm-Gänsekresse kommt weder an der Stolzenburg bei Urft oder am Achenloch noch in ganz NRW vor; S. 190: *Pulmonaria officinalis* fehlt in der Kalkeifel (sehr selten aus Gärten verwildert), dort nur *Pulmonaria obscura*. Diese und etwa 20 weitere Fehlmeldungen beziehungsweise -informationen hätten beispielsweise bei einer Auswertung des Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen NRWs und anderer Quellen leicht vermieden werden können. Bei einer Neuauflage sollten diese Fehler korrigiert werden.

Auch bei einigen wenig professionell wirkenden vegetationskundlichen Ausführungen bedarf es einer Reihe von Korrekturen, so u.a.: „*Fagetum nudum*“ (S. 26, 32, 102) ist kein „reiner Buchenwald“; der Perlgras-Buchenwald (*Melico-Fagetum*)

auf Kalk oder Löss ist in der Fachliteratur seit rund 20 Jahren durch Haargerste-Buchenwald (*Hordelymo-Fagetum*) ersetzt. Problematisch wird es bei den naturschutzfachlichen Bemerkungen, hier ist der Autor, wie auch in der Vegetationskunde, weder durch eigene Untersuchungen noch durch Publikationen ausgewiesen. So werden leichtfertig Behauptungen aufgestellt, die sich vor Ort eindeutig widerlegen lassen. Nur zwei Beispiele: Drover Heide (S. 142f): Die teilweise laienhaften Anmerkungen zur Pflege/Nutzung treffen nicht zu. Denn bei einer Überprüfung der Flächen im Sommer 2012 habe ich so viele Exemplare (Tausende!) von *Cicendia fili-formis*, *Radio-la linoides*, *Centunculus minimus* u.a.m. gesehen wie noch nie in den letzten 25 Jahren. Auch der meist gute Zustand der Pflanzengesellschaften ließ nur wenige Wünsche offen. *Coronilla vaginalis* (S. 131, 186): 2011 auf dem Kalvarienberg bei Alendorf durch zu frühe Beweidung angeblich „(fast) ausgerottet“. Fakt ist, dass die seltene praealpine Art heute mit fast 10000 Pflanzen auf fast allen Hügeln rund um Alendorf bis nach Wiesbaum (Kr. Daun, RhPf.) vorkommt, und zwar seit 1990 mit steigender Tendenz. Denn *Coronilla vaginalis* ist ähnlich wie *Hippocrepis comosa* beweidungstolerant!

Dennoch – das mit großem Engagement erstellte Buch kann mit den genannten Einschränkungen empfohlen werden, eine baldige Überarbeitung ist aber in jedem Fall anzuraten.

W. Schumacher

Einheimische Grabwespen

Blösch, M. (2012): Grabwespen – Illustrierter Katalog der einheimischen Arten. NBB Scout Bd. 2. Westarp Wissenschaften-Verl., 220 S., 19,95 €. Zu bestellen bei: Westarp Wissenschaften-Verlag, Kirchstr. 5, 39326 Hohenwarsleben, Tel. 039204/850-20, E-Mail info@westarp.de, oder online www.neuebrehm.de.

Grabwespen faszinieren Insektenfreunde und Naturfotografen durch ihr hochkomplexes Verhalten, das unter Insekten einmalig ist. Die mit den Bienen verwandten Hautflügler graben für die Aufzucht ihrer Brut Larvenkammern, um anschließend Jagd auf Insekten oder Spinnen zu machen, die sie mit einem Giftstich lähmen. Die paralysierte Beute tragen sie in die Larvenkammern ein, wo sie als lebender Proviant für den Nachwuchs dient.

Der nun als Band 2 unserer neuen Feldführerreihe „NBB Scout“ erschienene „Illustrierter Katalog der einheimischen Grabwespen“ gibt dem Naturfreund einen Einblick in die Vielfalt der Grabwespenarten und ist ihm eine Hilfe beim Beobachten und Bestimmen im Freiland.

Es werden 137 Arten, viele davon in beiderlei Geschlecht, in brillanten Farbfotos abgebildet und ihre Kennzeichen, Verbreitung, Lebensweise und ihr Lebensraum beschrieben. Daneben werden in systematischer Auflistung auch die jeweiligen ähnlichen oder sehr seltenen Vertreter aufgeführt und kurz charakterisiert – insgesamt alle 246 derzeit aus Deutschland, sowie weitere 63 aus Österreich und der Schweiz bekannte Arten.

Der Schreiadler im Sturzflug

Kinser, A., Münchhausen, H. Frhr. v. (Hrsg.) (2012): Der Schreiadler im Sturzflug – Erkenntnisse und Handlungsansätze im Schreiadlerschutz. Tagungsband zum 1. Schreiadlersymposium der Deutschen Wildtier Stiftung. 116 S., ISBN 978-3-936802-13-9, 9,90 €.

Der Schreiadler gehört zu den am stärksten gefährdeten Vogelarten Deutschlands. Die Ursache für den dramatischen Rückgang des „Pommernadlers“ ist der Verlust geeigneter Brut- und Nahrungshabitate und die Wilderei auf den Zugwegen. Um den Schreiadler in Deutschland zu erhalten, ist ein langfristiger und umfassender Schutzansatz notwendig.

Die Deutsche Wildtier Stiftung engagiert sich seit vielen Jahren für den Schutz der kleinsten heimischen Adlerart. Ein Teil dieses Engagements war auch das 1. Schreiadlersymposium, das die Deutsche Wildtier Stiftung am 29. September 2011 an der Universität Potsdam im Vorfeld der 144. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft veranstaltet hat. Auf dem Symposium wurden die Schutzbemühungen auf nationaler und auf internationaler Ebene vorgestellt. Die Vorträge und Ergebnisse des 1. Schreiadlersymposiums werden in diesem Tagungsband zusammengefasst.



Kartendienst Flussauen ist online

Rund zehn Prozent der Fläche Deutschlands sind Bach- und Flussauen. Wo Auen vorkommen, wie groß sie sind, wie sie geschützt und genutzt werden, zeigt der neue Kartendienst des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) „Flussauen in Deutschland“. Interessierte können sich damit im Internet über den Zustand bestimmter Auenabschnitte informieren. Naturschutzfachliche Bewertungen werden damit besser verständlich und Entscheidungsträger können den Kartendienst als Anregung für den Auenenschutz vor Ort nutzen.

Im Kartendienst sind für jedermann die Daten zugänglich, die Forscher verschiedener Institutionen im Auftrag des BfN zum Thema Flussauen über mehrere Jahre gesammelt und ausgewertet haben. Der kostenfreie Kartendienst bietet die Möglichkeit, für kleine Auenbereiche, aber auch für ganze Flüsse Informationen abzufragen und Karten zu erstellen. Wer wissen möchte, wie die Auen vor Ort tatsächlich aussehen, schaltet einfach aktuelle Luftbildaufnahmen hinzu.

Der Kartendienst steht unter www.bfn.de/0503_karten.html zur Verfügung.

Apps vom LANUV zur Natur

Für alle, die sich in der Natur besser auskennen möchten und ein Smartphone besitzen, hat das LANUV nun drei Apps anzubieten: Den ArtenFinder, den AltbaumFinder und den AlleenFinder. Diese Apps eröffnen allen interessierten Bürgerinnen und Bürgern eine einfache Möglichkeit, sich aktiv am Monitoring der Biologischen Vielfalt in NRW zu beteiligen. Mit ihren Meldungen tragen sie zum Aufbau der amtlichen Datenbestände bei. Die Verwendung der Apps und der Serviceportale ist frei und kostenlos.

Alle Apps sind kostenlos für Smartphones mit Android-System im Google-Playstore erhältlich, der Artenfinder zusätzlich auch für Apples iPhone. Näheres unter: www.lanuv.nrw.de/natur/apps.htm, oder direkt unter www.artenfinder-nrw.de/home, <http://altbaumfinder-nrw.de/homeab>, oder <http://alleen.naturschutzinformationen-nrw.de/nav2/AlleenMelden.aspx>. Die Übermittlung der Daten erfolgt hier per E-Mail, dafür ist ein eingerichtetes E-Mail-Konto sowie eine bestehende Datenverbindung Voraussetzung.

Gewässer und Auen

Der nachhaltige Umgang mit der Ressource Wasser sowie mit Gewässern und Auen als Lebensraum ist zu einem zentralen natur-

schutz- und umweltpolitischen Leitmotiv geworden. Um die Vorgaben internationaler Richtlinien einzuhalten und um in Deutschland selbst gesteckte Ziele im Gewässer- und Auenenschutz zu erreichen, müssen weitere Maßnahmen umgesetzt und die strategischen Ansätze des Gewässer- und Naturschutzes konsequent aufeinander abgestimmt werden. Die Beiträge in Heft 4-2012 von Natur und Landschaft geben einen bundesweiten Überblick zum Zustand der Gewässer und Auen, zu Gefährdung und Bestandstrends der dort vorkommenden Arten und Lebensräume sowie zu programmatischen Ansätzen zu ihrer nachhaltigen Entwicklung.

Bezug: Natur und Landschaft Heft 4/12, Schwerpunkt Gewässer und Auen, Verlag W. Kohlhammer, 70549 Stuttgart, Tel. 0711/7863-7280, E-Mail vertrieb@kohlhammer.de, 7,60 €. Download einzelner Artikel für 2,95 € unter www.natur-und-landschaft.de möglich.

Hegegemeinschaften in Deutschland

Die Deutsche Wildtier Stiftung hat anlässlich des 6. Rotwildsymposiums eine Studie zum Thema Hegegemeinschaften in Auftrag gegeben. Eine Zusammenfassung dieser Studie ist unter dem Titel „Hegegemeinschaften in Deutschland – Geschichte, rechtlicher Rahmen und Positionen der Akteure“ erschienen. Sie gibt einen Überblick über die Geschichte der Hegegemeinschaften und fasst mit Stand 2012 den derzeitigen rechtlichen Rahmen des Bundes und der Länder zu diesem Thema zusammen. Außerdem gibt sie einen Überblick über die Positionen verschiedener Akteure zum Thema Hegegemeinschaften. Die Broschüre will damit einen Beitrag leisten, die Hegegemeinschaften von heute für die Herausforderungen von morgen zu wappnen.

Unter www.Rothirsch.org lässt sich die Broschüre bestellen oder herunterladen. Weitere Informationen: Deutsche Wildtier Stiftung, Billbrookdeich 216, 22113 Hamburg, www.DeutscheWildtierStiftung.de.

Daten zur Natur 2012

Der BfN-Bericht „Daten zur Natur 2012“ liefert einen aktuellen Überblick zum Zustand von Natur und Landschaft in Deutschland. Die neuen Zahlen zeigen einerseits Erfolge bei der Umkehr negativer Trends, belegen andererseits aber auch die anhaltende Gefährdung der biologischen Vielfalt.

Die Daten zur Natur 2012 belegen, dass dank intensiver Anstrengungen des amtlichen und ehrenamtlichen Naturschutzes in den letzten Jahren Erfolge im Natur-

schutz und in der naturverträglichen Nutzung der biologischen Vielfalt in Deutschland erzielt wurden. Die Gesamtfläche der Naturschutzgebiete nahm von 1997 bis 2010 von ca. 824.000 Hektar auf etwa 1,31 Millionen Hektar zu. Die Zahl der Biosphärenreservate als Modellregionen für umwelt- und naturschutzgerechtes Wirtschaften stieg in den letzten Jahren von 13 auf 16, ihre Gesamtfläche beläuft sich jetzt auf rund 1,85 Millionen Hektar. Mit der Aufnahme des Deutsch-Niederländischen Wattenmeeres und des Hamburgischen Wattenmeeres in die Weltnaturerbe sowie der Anerkennung der „Alten Buchenwälder Deutschlands“ mit fünf deutschen Buchenwaldgebieten als Weltnaturerbe wurden die erfolgreichen Schutzbemühungen Deutschlands besonders gewürdigt.

Bestellung: Bundesamt für Naturschutz (2012) (Hrsg.): Daten zur Natur 2012. Landwirtschaftsverlag Münster. 358 S., 140 Tabellen und 230 Abbildungen, ISBN 978-3-7843-3861-3, 28 €.

Ein Hintergrundpapier gibt es unter www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/presse/BfN-BMU_Hintergrund-DzN-2012-13_9_12-final.pdf.

NABU-Leitfäden für fünf Lebensräume

In fünf Praxisleitfäden informiert der NABU über beispielhafte Projekte, die sich für den Erhalt der biologischen Vielfalt in verschiedenen Regionen einsetzen. In fünf Broschüren werden Akteure und Projekte an Küsten und Meeren, Flüssen und Seen, in Agrarlandschaften, städtischen Ballungsräumen und Mittelgebirgen vorgestellt. Neben Lösungsmöglichkeiten für Probleme, die bei der Planung und Durchführung von Projekten auftreten können, werden auch Tipps zur Finanzierung und Kommunikation gegeben. Die Beispiele sind vielfältig und konkrete Tipps und eine Checkliste machen die Nachahmung leichter. Es werden Vorschläge zur Finanzierung und Kommunikation von großen und kleinen Projekten gegeben. Die Praxisleitfäden richten sich an jeden, der etwas zum Erhalt der biologischen Vielfalt beitragen möchte: Ob Fischer, Landwirt, Unternehmer, oder Verwaltungsangestellter.

Die fünf Broschüren sind unter folgenden Titeln erschienen: Leitfaden „Praxis in Agrarlandschaften“, Leitfaden „Praxis in städtischen Ballungsräumen“, Leitfaden „Praxis an Flüssen und Seen“, Leitfaden „Praxis an Küsten und Meeren“ sowie Leitfaden „Praxis in Mittelgebirgen“.

Die Broschüren sind zu beziehen beim NABU – Naturschutzbund Deutschland e.V., 10108 Berlin, und stehen auf der Internetseite www.nabu.de/themen/biologischevielfalt/vielfaltvorort/15039.html zum Download bereit.

Natur in NRW

Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen



37. Jahrgang

Natur in NRW

2012

Jahresinhaltsverzeichnis 2012

	Heft/Seite		Heft/Seite
FRIEDRICH, G.:		SCHULZE, L., ROGGE, M.:	
Gewässerrenaturierung – mit welchen Zielen?	1/8	Ernte von gebietsheimischem Gehölz-Vermehrungsgut	
SCHÜLLER, R.:		in NRW	2/44
Fließgewässerrückbaumaßnahmen:		FLEUSTER, W.:	
Hydromorphologische Effektivität	1/10	Kooperation Schule – Naturschutz	2/47
MOHN, R., VOBWINKEL, N., RELOE, B., LEUTNANT, D.:		ZIEGLER, C.:	
Morphodynamische Simulation zur		Beobachtungen zur Vitalität der Eichen	
Fließgewässerentwicklung	1/13	in Nordrhein-Westfalen	3/10
BOCKWINKEL, G., NOLTING, C., KOBLITZ, R., KLOKE, R.:		EYLERT, J., KLAR, G.:	
Erfahrungen mit Renaturierungen der Ruhr in Arnsberg	1/16	Alternativen zur Energiegewinnung aus Mais	3/17
VÖLKER, J., BORCHARDT, D.:		BRÜGGEMANN, T., GANSER, W.:	
Einfluss der Hydromorphologie		Produktionsintegrierte Naturschutzmaßnahmen	3/22
auf Gewässerlebensgemeinschaften	1/19	HAMANN, M., WEBER, G.:	
HERING, D., NIEMANN, A.:		Bat-Detektor ermöglicht Neufunde bei Heuschrecken	3/25
Renaturierungen: Erfolgskontrolle	1/22	GONSCHORREK, K.:	
SCHATTMANN, A.:		Die häufigen Amphibienarten als Bioindikatoren	3/30
Renaturierung der Niers und ihre ökologische Wirksamkeit ...	1/24	WELZEL, S., THIMM, S.:	
SCHILZ, C.:		Artenschutz bei Gebäudebrütern	3/34
Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an der Orke ..	1/27	LEMBACH, J., RATHOFER, N.:	
PODRAZA, P., KÜHLMANN, M.:		Ein Jahrzehnt „Eifel barrierefrei – Natur für Alle“	3/35
Erfolgskontrolle der Fischaufstiegsanlage Harkortsee	1/30	HUCHT-CIORGA, I.:	
DETERING, U.:		Luchsberater auf der Spur von Luchs und Wolf	3/40
Morphologische Veränderungen an der Lippe	1/33	STICHMANN, W., STICHMANN-MARNY, U.:	
BUNZEL-DRÜKE, M., SCHARF, M., ZIMBALL, O.:		Die Beeren der Laubholzmistel als Nahrung	
Die Reaktion von Fischen auf die Renaturierung		der Mönchsgrasmücke	3/41
der Lippeaue	1/35	MORKRAMER, M.:	
FOERSTER, J., GELLERT, G.:		Wie hat sich die Pflanzenwelt Lippstadts	
Das Makrozoobenthos der Lippe nach Renaturierung	1/38	in 150 Jahren verändert?	3/43
FEHSE, C., ZUMBROICH, T.:		GROTHUES, E., KÖLLNER, B.:	
Neubesiedlung im Gewässer	1/40	Potenziale der Windenergie in NRW	4/9
GOEDEKING, A.:		NIEMEYER-LÜLLWITZ, A., KÖNIGS, B.:	
Wann und wie treten Erfolge ein?	1/43	Artenschutz beim Ausbau der Windenergie berücksichtigen ..	4/13
KOENZEN, U., DÖBBELT-GRÜNE, S.:		HESSE, A.:	
Effizienz von Gewässerentwicklungsmaßnahmen	1/46	Erhaltung der Biodiversität in der Landschaft	4/15
NEHRING, S.:		LEDER, B., MARCKMANN, C., SCHLÜTER, R.,	
Neobiota: Zwischen Aktionismus und Laissez-faire	2/9	RÖHL, J., SPÄTH, R.:	
SCHÜTZ, C., SCHARBERT, A.:		Monitoring: Entwicklung des Lebensraumtyps	
FFH-Berichtspflicht:		Hainsimsen-Buchenwald	4/18
Kartierung von Neunaugenlaichgruben	2/13	LENNARTZ, G., LEDER, B., SCHMITZ, K.-H., SIEHOFF, S.:	
FUHRMANN, M.:		Natürliche Entwicklung von Windwurfflächen in NRW	4/22
Stechimmen in den Tälern des südlichen Rothaargebirges ...	2/17	PETRAK, M., LÖDIGE, M., MEYER, P., NEITZKE, A.,	
BENDER, B.:		RAIMER, F., SIMON, O., STRIEPEN, K., SUCHANT, R.,	
Herbstwanderung von juvenilen Teichmolchen		EYLERT, J.:	
an einem Schutzzaun	2/21	Monitoring im Wald – Grundlage für Waldbau,	
CÖLLN, K., JAKUBZIK, A., RICONO, K.,		Jagd und Naturschutz	4/25
SONNENBURG, F., WEBER, G., BOOMERS, J.:		BAUER, I., THIMM, S.:	
Neustart für ein Stadtbiotop auf einer sanierten Deponie ...	2/25	Tagung 40 Jahre Naturwaldforschung	
NIEMEYER-LÜLLWITZ, A.:		in Nordrhein-Westfalen	4/29
Nationalparke: Verantwortung für das Naturerbe		KOWALLIK, C., RAUTENBERG, T., KEIL, P.:	
übernehmen	2/29	Erfassung von Sommergänsen im westlichen Ruhrgebiet ...	4/33
NIEMEYER-LÜLLWITZ, A.:		FRIEDRICHS, K., ELLE, O.:	
Nationalpark Ostwestfalen-Lippe:		Bruterfolg der Feldlerchen durch optimiertes	
Viele Vorurteile ausgeräumt	2/30	Grünlandmanagement	4/38
SCHULTE, U.:		GELLERT, G., BEHRENS, S.:	
40 Jahre Naturwaldzellen in NRW	2/31	Gewässerstrukturgüte-Kartierung in Nordrhein-Westfalen ...	4/43
NEITZKE, A.:		PIOREK, V., STRACKE, B.:	
Waldumbau ohne Wildbestandsregulierung – Geht das? ...	2/36	Elektromobilität: Flotten können Vorreiter sein	4/47
NEITZKE, A.:			
Baumartenvielfalt und Schalenwild im Nationalpark Eifel	2/40		



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

Es gliedert sich in acht Abteilungen:

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

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

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

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

Es berät und unterstützt die Landesregierung und die Vollzugsbehörden,

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

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

erarbeitet Konzepte und technische Lösungen zur Umweltentlastung,

befasst sich mit den Auswirkungen des Klimawandels und entwickelt Klimafolgenstrategien,

kooperiert mit nationalen und internationalen wissenschaftlichen Institutionen,

betreibt Marktförderung durch gezielte Förderung bestimmter Produktformen und Produktionsweisen,

ist zuständig für den Vollzug bei Veterinärangelegenheiten und Lebensmittelsicherheit.

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

Es entwickelt landesweite und regionale Leitbilder und Fachkonzepte,

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

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

informiert die Öffentlichkeit durch umfangreiche Umweltinformationssysteme:

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

nua natur- und
umweltschutz-
akademie nrw.

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

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

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



Landesamt für Natur, Umwelt
und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen

Postfach 101052
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